

REVIZIJA VREDNOSTI 2. TIRA KOPER–DIVAČA

REVIEW OF COST ESTIMATION OF THE 2ND TRACK KOPER - DIVAČA

Bogomir Troha, univ. dipl. inž. grad.

mirko.troha@axis.si

Axis, Tehnološki park 19, Ljubljana

STROKOVNI ČLANEK

UDK: 656.3:657.47(497.4)

Povzetek | Opisujemo napake, ki jih je pri javnem naročilu preveritve ocenjene vrednosti projekta drugega tira Koper–Divača storil naročnik, Direkcija RS za infrastrukturo. V nadaljevanju bomo kritično ocenili ugotovitve izvajalca javnega naročila in opozorili na napake, na katere izvajalec javnega naročila ni opozoril, vendar bi jih moral vodja investicije upoštevati. Na koncu sta predstavljena povzetek ocene stroškov projekta drugi tir, ki temelji na dejanskih stroških izvedbe predorov avtocestnega omrežja, ki potekajo po podobnem terenu kot načrtovani predori za novo železniško povezavo, in razmišljanje, ali je sedanja različica projekta enotirne proge z majhno servisno cevjo dolgoročno smiselna.

Ključne besede: 2. tir Divača–Koper, stroškovni inženiring, DRI, Direkcija RS za infrastrukturo, Geodata, Axis, napake pri javnih naročilih infrastrukturnih projektov, ocena stroškov predorov, ABC-analiza, napake pri izdelavi ocene stroškov, TBM, NATM, prikaz nepredvidenih del, obvladovanje tveganj pri izvedbi, dejanski stroški slovenskih predorov

Summary | The paper describes errors in the public procurement order for the Review of cost estimation of the project of the second railway track on the route Koper-Divača made by the investor, Slovenian Infrastructure Agency. We will critically evaluate the findings pointed out by the contractor and point to mistakes that should be considered by the manager of the investment but were not mentioned by the contractor. Finally, we will present a summary of the project cost estimates for the second track project, based on the actual costs of tunnels on the Slovenian highway network project, located on the same route as the planned tunnels for the new railway link, as well as some additional thoughts about the long-term rationality of the current variant of the single track project with a small service tube.

Keywords: 2nd track Divača-Koper, cost engineering, DRI, Slovenian Infrastructure Agency, Geodata, Axis, errors at public procurement orders, tunnel cost estimation, ABC analysis, errors in cost estimation, TBM, NATM, estimation of unforeseen works, Risk management, Slovenian tunnels actual costs.

1 • UVOD

V javnosti že od leta 2010 krožijo zelo različne ocene stroškov izvedbe projekta 2. tira med Divačo in Koperom (v nadaljevanju 2TDK), ki se gibljejo med 700 in 1400 mio. EUR. V tem obdobju je praktično vsak minister, pristojen za infrastrukturo, napovedoval re-

vizijo stroškov. To obljubo je končno izpeljal minister Gašperšič, ki pa je najprej naročil študijo o obliki financiranja z naslovom A New Hinterland Rail Link for the Port of Koper? Review of Risks and Delivery Options (OECD, 2015) in šele potem študijo o

tem, koliko bo investicija sploh vredna (MZI, 2016a). V prispevku želimo podati odgovor na vprašanje, ali se ta investicijski projekt vodi pregledno in pravilno, oziroma konkretnije, kakšna je uporabnost predmetne revizije in ali je upravičila svoj namen. Sprašujemo se, kako bodo izsledki revizije stroškov projekta, ki so jo pripravili slovenski neodvisni stroškovni inženirji, vplivali na prihodnje vodenje projekta 2. tira.

2 • JAVNO NAROČILO ZA IZDELAVO REVIZIJE VREDNOSTI PROJEKTA 2. TIR DIVAČA–KOPER

2.1 Investicijski program

Vsa investicijska dokumentacija za vse investicijske projekte in druge ukrepe, financirane po predpisih, ki urejajo javne finance, bi se morala izdelati v skladu z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ. Ta v 10. členu določa, da je treba pri načrtovanju oziroma pred odločitvijo o investiciji izdelati:

- dokument identifikacije investicijskega projekta,
- predinvesticijsko zasnovo,
- investicijski program oz. njegove novelacije, če so potrebne.
- Če študija o izvedbi nameravane investicije ni sestavni del investicijskega programa, jo je treba do začetka postopka javnega razpisa izdelati.

Predsednik vlade je večkrat poudaril, da se projekt 2. tira vodi pregledno. Ob spremljanju dogajanj okoli projekta 2. tira pa že pri investicijski dokumentaciji ne moremo govoriti o preglednosti.

Leta 2013 je bil izdelan investicijski program. Razlog, zakaj ni bil predstavljen javnosti, ni znan. Ministrstvo ga še do zdaj ni posredovalo javnosti; trdilo je, da gre za osnutek. Ta osnutek bi morala obravnavati strokovna komisija, ki bi jo imenoval minister, in ga potrditi. To bi bil tudi pogoj za nadaljevanje investicije, vendar minister komisije ni imenoval. Denar za odkupovanje zemljišč in drugo se je porabljal, čeprav ni imel podlage v potrjeni investicijski dokumentaciji. Zanimivo je, da je vrednost investicije javna, kako so izračunali to vrednost, pa je tajno. Ta osnutek investicijskega programa se tri leta ni spremenil. **Če bi želeli investicijo voditi pregledno, bi investicijski program moral biti javno objavljen. Če bi se zgodile spremembe, bi se v skladu z Uredbo**

o enotni investicijski dokumentaciji morala izdelati novelacija investicijskega programa.

2.2 Specifikacija javnega naročila za izdelavo revizije vrednosti projekta 2. tira Divača–Koper

Zaradi različnih ocen vrednosti investicije je bilo pri Ministrstvu za infrastrukturo RS oziroma Direkciji RS za infrastrukturo (v nadaljevanju naročnik) 20. 1. 2016 objavljeno javno naročilo z naslovom Preveritev ocenjene vrednosti ter vse možne racionalizacije in optimizacije za projekt drugega tira železniške proge Divača–Koper (MzI, 2016a). Predračun javnega naročila je bil sestavljen iz petih postavk:

- preveritev in utemeljitev primernosti in ustreznosti tehničnih rešitev in upoštevanih varnostnih standardov tako za mešani promet kot tudi za varianto izključno za tovorni promet z ugotovitvijo vseh možnih optimizacij in racionalizacij celotnega projekta in posameznih delov,
- preveritev in elaboriranje vseh možnih optimizacij in racionalizacij obstoječe variante samo za tovorni promet (florisni in vertikalni potek trase ostaneta nespremenjena),
- preveritev in elaboriranje vseh možnih optimizacij in racionalizacij obstoječe variante samo za tovorni promet (florisni in vertikalni potek trase se lahko spremenita),
- preveritev in utemeljitev primernosti in ustreznosti pravilnosti vrednosti projektantskih popisov del ter predračunov in ocenjenih vrednosti del,
- izdelava kataloga tveganj za konkretni projekt in za možne racionalizacije in optimizacije, določitev verjetnosti nastopa tveganja, izdelava ocene tveganja fizične izvedbe projekta v fazi gradnje ter

upoštevanje zaključkov ocene tveganja pri izračunu stroškov gradnje in investicijskih stroškov.

2.3 Napačna zasnova javnega naročila za preveritev vrednosti projekta 2. tira

Specifikacija del v sklopu naročila je namesito jasnih navodil, usmerjenih v preveritev stroškov, od ponudnikov zahtevala vsebinsko zelo raznolike naloge: od iskanja novih variant poteka trase in nalog umeščanja v prostor do določanja tehnologije gradnje, novih terenskih raziskav v primeru projektiranja variante s spremenjenim potekom trase – vse to je namreč potrebno, če želimo določiti stroške investicije. Zaradi tako široko zastavljene naloge so slovenska podjetja, ki se ukvarjajo predvsem s stroškovnim inženiringom, morala iskati partnerje v tujini. Ti pa so za svoj projektantski del podali visoke stroške izvedbe, kar se je tudi odražalo v skupni ponudbeni ceni. Omeniti je treba, da so vsa slovenska projektantska podjetja, ki bi lahko sodelovala na razpisu, bila vključena v projektiranje za projekt 2. tira in zato niso smela sodelovati pri reviziji projekta.

Glede na dejstvo, da je trasa že umeščena v prostor, da so že odkupljena zemljišča in da je že pridobljeno gradbeno dovoljenje, je smiselnost teh zahtev v naročilu zelo vprašljiva, kajti to so predvsem vprašanja, ki bi si jih morali zastaviti v predhodni fazi izdelave investicijske dokumentacije. Še posebno ob dejstvu, da je bilo do zdaj za projekt 2TDK že porabljenih 49 mio. EUR, od tega 6 mio. EUR za pridobivanje zemljišč (MzI, 2016b).

Zahteve javnega naročila bi morale biti usmerjene zgolj v preveritev dveh variant na obstoječi trasi:

- obstoječi mešani promet in
- samo tovorni promet.

Pri tem bi ohranili nespremenjene vse prometnotehniške elemente, ki so bili predvideni in upoštevani pri projektiranju. Revizija bi morala biti usmerjena v podrobno identifikacijo tveganj in njihovega ovrednotenja ter preveritev projektantske ocene stroškov v smislu preveritve količin, pravih opisov postavk potrebnih del in ocene cen za enoto postavk. Tako bi dobili strokovno oceno predvidenih del kot tudi strokovno oceno stroškov zaradi nedoločljive zahtevnosti geotehničnih del, ki se bodo pojavila med izvedbo. Vsa nepredvidena dela, za katera ni mogoče reči, da se bodo z gotovostjo opravila, naj bi se ovrednotila po postopku obvladovanja tveganj pri projektu.

2.4 Potek oddaje naročila

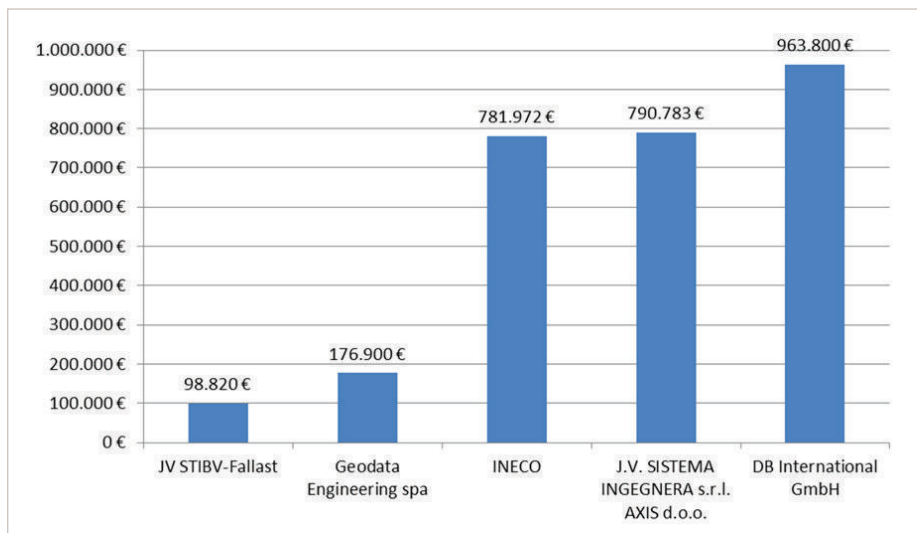
2.4.1 Oddaja ponudniku z dampinško ceno

Avtor tega prispevka je zaposlen v edini slovenski družbi, ki se je prijavila kot soizvajalec s svojo ponudbo na razpisu za oceno vrednosti projekta 2. tir.

Na javnem razpisu je najnižjo ponudbo, ki je znatno odstopala od drugih veljavnih ponudb, oddala italijansko podjetje Geodata (v nadaljevanju izvajalec), (slika 1). Ponudilo je, da bo predmetno naročilo izvedlo za ceno, ki je predstavljala zgolj 25 % povprečne cene drugih ponudnikov, ki so oddali veljavne ponudbe, pri čemer velja poudariti, da so bile ponudbe preostalih ponudnikov dokaj poenotene in medsebojno niso bistveno odstopale. Še nižjo ponudbo je oddala avstrijska družba, ki pa niti razpisne dokumentacije ni izpolnila na predpisanih obrazcih, zato je bila izločena.

Naročnik je ponudnike obvestil, da je zmagala najcenejša ponudba. V dodatni obrazložitvi, ki smo jo zahtevali kot neizbrani ponudnik, je naročnik navedel, da je izbrano ponudbo v skladu z 49. členom ZJN-2 (oziroma sedaj 86. čl. ZJN-3) obravnaval kot neobičajno nizko ponudbo. Omenjeni člen v svojem 2. odstavku zavezuje naročnika, da »mora od ponudnika pisno zahtevati podrobne podatke in utemeljitve o elementih ponudbe, za katere meni, da so odločilni za izpolnitev naročila«. V obrazložitvi je naročnik navedel, da je ponudnik podal izrecno izjavo, da bo za ponujeno ceno izpolnil naročilo v celotnem zahtevanem obsegu in kvaliteti in da ekonomičnost ponujene storitve zagotavlja z organizacijo dela, izoblikovano na podlagi velikih izkušenj ... V povzeti izjavi izbranega ponudnika je bilo podanih zgolj nekaj vrstic o zahtevah naročnika, prepisanih iz razpisne dokumentacije, ki jo je izdelal naročnik.

Na podlagi te obrazložitve je bila naročniku podana pritožba zaradi sprejetja tako vsebin-



Slika 1 • Ponudbe za javno naročilo preveritev vrednosti projekta 2. tir

sko prazne obrazložitve, ki ne zajema podrobnih podatkov o načinu izvedbe naročila. V pritožbi je bil podan tudi predlog, naj se neobičajno nizka ponudba preveri vsaj pri navedbi porabe ur (prevajalskih in inženirskih) po posameznih postavkah naročila, kar bi bil vsaj približen podatek o tem, kako obsežna in poglobljena bo naročena revizija. Naročnik je pritožbo zavrnil in vztrajal pri svoji odločitvi izbire.

2.4.2 Pritožba na Državno revizijsko komisijo

Po pritožbi na izvedbo postopka, ki jo je naročnik zavrnil, je sledila še pritožba na DKOM, v kateri je bilo navedeno, da naročnik

ni podrobno preveril elementov ponudbe v skladu z 49. členom ZJN-2 niti se ni posvetoval s ponudnikom.

V obrazložitvi zavrnitve pritožbe je DKOM zapisal, da se ne spušča v to, ali je ponudnik strokovno primeren ali ne. **Glede na to, da v pritožbi sploh ni bil podan dvom o usposobljenosti izbranega ponudnika, se poraja vprašanje, ali je DKOM sploh razumel vsebino pritožbe, sicer je njegovo ignoriranje 49. člena ZJN-2 (oziroma 86. člena ZJN-3) nerazumljivo.**

Naj še enkrat poudarimo, da nismo trdili, da ponudnik ni sposoben izpolniti naročila, temveč le to, da naročnik ni podrobno preveril

Oddaja ponudb za javno naročilo		18. 3. 2016
Odločba o izbiri ponudnika		6. 4. 2016
Zahtevek za revizijo		26. 4. 2016
Odločitev DKOM		17. 6. 2016
Podpis pogodbe z izvajalcem		30. 6. 2016
Uvedba v delo	10 dni od podpisa pogodbe	10. 7. 2016
Začetno poročilo	35 del. dni od uvedbe v delo	14. 8. 2016
Pripombe na začetno poročilo	20 del. dni od prejema začetnega poročila	11. 9. 2016
Osnutek končnega poročila	45 del. dni po prejemu pripomb	13. 11. 2016
Pripombe na osnutek končnega poročila	25 del. dni od prejema osnutka	18. 12. 2016
Končno poročilo	15 del. dni od prejema pripomb	8. 1. 2017
Izvedbeni pogodbeni rok (določi izvajalec)	3 mesece od podpisa pogodbe	30. 9. 2016

Preglednica 1 • Roki pri javnem naročilu za preveritev ocenjene vrednosti za 2. tir (MzI, 2016a)

elementov ponudbe v skladu s členom zakona, ki govori o neobičajno nizki ponudbi.

2.4.3 Časovni roki za izpolnitev javnega naročila

Naročnik je 25. 1. 2016 kot prvi popravek razpisne dokumentacije popravil navedbe o roku izvedbe javnega naročila, ker je bil rok izvedbe v razpisni dokumentaciji neuskkljen. Povzetek vmesnih rokov je naveden v preglednici 1. Vmesni roki so približni najdaljši možni roki in so odvisni tudi od tega, kako hitro bosta pogodbeni stranki izpolnjevali svoje obveznosti. Ne glede na vmesne roke je vsak ponudnik podal končni rok izvedbe naročila, ki je bil tudi eden od kriterijev za uspeh ponudbe. Izvajalec Geodata se je s pogodbo zavezal, da bo svoje naročilo izpolnil v 3 mesecih.

Na naročnika smo 21. 9. 2016 naslovili vprašanja o datumu podpisa pogodbe, o trajanju pogodbenega roka, o pogodbeni kazni v primeru zamude in o tem, kdaj bo poročilo na voljo javnosti. 5. 10. 2016 smo od naročnika prejeli odgovor, da je izvajalec Geo-

data Končno poročilo oddal v pogodbenem roku 3 mesecev in da o pogodbeni kazni ne morejo govoriti.

10. 10. 2016 smo na DRSI naslovili podrobnejša vprašanja o datumih oddaje vmesnih poročil in oddaje naročnikovih pripomb. 25. 10. 2016 nas je naročnik obvestil, da potekata pregled in ocena vsebine poročila in da nam zato, ker postopek še traja, ne morejo odgovoriti na vprašanja. Poudariti velja, da vprašanja niso bila vsebinske narave, ampak le procesne.

Naročnik ni želel pojasniti, ali sta bila Začetno poročilo in Osnutek končnega poročila sploh oddana, ni želel pojasniti, kdaj so bile sporočene pripombe. V uradnem pojasnilu je napisal, da je bilo predano Končno poročilo, čeprav predvidevamo, da je bilo 30. 9. 2016 oddan le Osnutek končnega poročila, na katerega je potem strokovna komisija naročnika podala pripombe.

Jože P. Damijan je 15. 11. 2016 na svojem blogu objavil dokument z naslovom Končno

poročilo z datumom 30. 9. 2016 (Geodata, 2016a), čeprav je po vsej verjetnosti šlo za Osnutek končnega poročila. Ali je bilo Začetno poročilo predano, kot določa pogodba, pa naročnik ni želel povedati.

Dokaz je dokument, ki ga je naročnik objavil 2. 12. 2016 na svoji spletni strani z istim naslovom Končno poročilo, vendar z drugačnim besedilom (Geodata, 2016b). Ta dokument je antitdatiran na 30. 9. 2016. Če bi naročnik napisal, da je bil 30. 9. 2016 oddan Osnutek končnega poročila, bi priznal, da izvajalec ni spoštoval končnega roka ni predal vmesnih poročil, kot določa pogodba.

Naročnik je kršil lastna pogodbeno določila, saj je sam napisal, da je bilo Končno poročilo predano 30. 9. 2016, kar ni bilo res, saj je bilo takrat po vsej verjetnosti predano eno od vmesnih poročil, izvajalec pa ni izpolnil svojih pogodbenih obveznosti in Končnega poročila ni predal v roku. Naročnik je ravnal pristransko, saj je izvajalca z dampinško ceno zavaroval še pred kaznovanjem, ker naročila ni izpolnil v roku.

3 • REVIZIJA PROJEKTA DRUŽBE GEODATA

V nadaljevanju so podane ugotovitve, ki temeljijo na končnem poročilu (v nadaljevanju revizija), ki je bilo predano naročniku od izvajalca 30. 9. 2016, in naši komentarji ugotovitev ali napak, storjenih pri izdelavi revizije. Po pregledu pri strokovni komisiji, ki jo je imenoval naročnik, je imel izvajalec, glede na izjavo Ministra za infrastrukturo RS, čas za popravke do konca novembra 2016. Naročnik je 2. 12. 2016 objavil Končno poročilo (datirano na 30. 9. 2016), kjer pa svojih ugotovitev ni bistveno spremenil. Ali je izvajalec pojasnil vsa vprašanja in ustrezno popravil svoje poročilo, naročnik ni pojasnil.

3.1 Potek trase

V postavko o vseh mogočih optimizacijah za spremembo vertikalnega in horizontalnega poteka trase bi lahko vsebinsko združili skoraj vse aktivnosti zadnjih 20 let pri projektu 2. tira. Vendar pa je naročnik hkrati podal tudi pogoj, da je pri iskanju racionalizacij in optimizacij treba ostati znotraj gabaritov prostorskega plana, ki pa je najverjetneje usklajen s končno varianto trase. Zato je bila ta zahteva naročila praktično nesmiselna. To dejstvo se odraža

tudi v ugotovitvah, podanih v reviziji, v kateri izvajalec priporoča, da se potek trase ohrani, kot je predviden.

V nadaljevanju revizije pa izvajalec komentira edino vzdolžni naklon proge, ki je enak vzdolž celotnega vzpona in znaša 17 promilov. Za

primerjavo: na sedanji progi znaša največji vzdolžni naklon 26 promilov. Izvajalec predlaga kvečjemu zmanjšanje naklona, ker naj bi bilo to pomembno zaradi prevladujočega tovarnega prometa. Zmanjšanje naklona pomeni podaljšanje proge zunaj omejitev, ki jih nalaga upoštevanje prostorskega načrta, in višje stroške gradnje. V reviziji je navedeno, da ima večji naklon za posledico višje stroške transporta in vzdrževanja, ker je potrebna

WBSL	KrOpis	Opis	EM	FakPor	CenaNep	VredNep/EM
p1	Material	Konstruktivski črpi beton srednje trdnosti, vodotesen	m3	1,0000	67,44	67,44
p1.1	B034	C25/30, XC4, XD2, XS2, CI-0.2, Dmax: 32, S3, PV2	m3	1,0000	62,00	62,00
p1.1.1	VV046	Avtomešalnik 300kW 10m3	h	0,1415	38,35	5,43
p1.1.2	S006	Voda iz vodovoda	m3	0,0200	0,90	0,02
p2	TrBet-AvtoMeš	Transport betona z avtomešalnikom - 10,0m3	m3	1,0000	5,05	5,05
p2.1	TN056	Transport - Avtomešalnik 300kW 10m3, betoni [m3]	m3	1,0000	5,05	5,05
p2.1.1	VV046	Avtomešalnik 300kW 10m3	h	0,1316	38,35	5,05
p3	TrBet-AvtoČrp	Transport betona z avtočrpaliko Q=115m3/h	m3	1,0000	6,42	6,42
p3.1	TrBet-Avtočrp	Transport betona z avtočrpaliko	m3	1,0000	5,63	5,63
p3.1.1	TN051	Transport - Avtočrpalika za beton H=23, V=28, Q=115, betoni [m3]	m3	1,0000	5,63	5,63
p3.1.1.1	SS060	Avtočrpalika za beton H=23, V=28, Q=115	h	0,0794	65,55	5,20
p3.1.1.2	PD003	Gradbeni delavec KV	h	0,0412	10,36	0,43
p3.2	Zastoj	Zastoj avtomešalnika pri iztrosu	m3	1,0000	0,79	0,79
p3.2.1	TN056	Transport - Avtomešalnik 300kW 10m3, betoni [m3]	m3	1,0000	0,79	0,79
p3.2.1.1	VV046	Avtomešalnik 300kW 10m3	h	0,0206	38,35	0,79
p4	VgrBet-Strojno	Vgrajevanje betona - strojno, temelji	m3	1,0000	6,80	6,80
p4.1	B0002	Vgrajevanja betona - strojno, temelji	m3	1,0000	6,80	6,80
p4.1.1	PD008	Betoner PK	h	0,3251	9,99	3,25
p4.1.2	PD009	Betoner KV	h	0,3251	10,36	3,37
p4.1.3	OP003	Pervibrator fi 45 z elektromotorjem 2,5kW	kpl/h	0,3251	0,45	0,15
p4.1.4	S006	Voda iz vodovoda	m3	0,0400	0,90	0,04
p5	NegaBet	Nega betona plošče 20°C < T < 30°C	m2	10,0000	0,62	6,24
p5.1	B0009	Nega betona - plošče	m3	1,0000	0,62	6,24
p5.1.1	PD003	Gradbeni delavec KV	h	0,0593	10,36	6,14
p5.1.2	S006	Voda iz vodovoda	m3	0,0107	0,90	0,10

Slika 2 • Primer analize cene postavke betoniranja (Axis, 2016).

večja vlečna sila, kar pomeni več lokomotiv. Žal izvajalec svojih trditvev ne utemeljuje s primerjavo razmerja med stroški in vertikalnim naklonom ob dani višinski razliki med Koperom in Divačo kljub zahtevi v specifikaciji naročila, da je treba vse predloge tudi finančno oceniti. Le tako bi lahko presodili, kje je optimalna točka dveh krivulj: stroškov pri gradnji in stroškov uporabe pri različnih vzdolžnih naklonih.

3.2 Predpisana metoda preveritve stroškov po metodi ABC

V ključnem poglavju revizije, kjer bi morali preveriti obstoječo oceno stroškov, je revizija vsebinsko nezadostna. V specifikaciji naročila je določeno, da je treba stroške preveriti s t. i. ABC-analizo (Wikipedia, 2016). Na Wikipediji lahko preberemo, da pomeni ABC-analiza analizo, ki temelji na določanju postopkov del in določanju vrste in obsega virov pri teh postopkih del (ang. Activity Based Costing). Tovrstni analizi stroškov za vsako posamezno postavko, ki pomeni temeljno analizo v stroškovnem inženirstvu (ang. Cost Engineering), pravimo gradbena kalkulacija.

Za boljše predstavo, kaj pomeni analiza stroškov posamezne postavke, naj predstavimo kalkulacijo postavke za betoniranje temeljev s ceno 91,92 EUR /m³ (slika 2). Pri taki analizi so obravnavani vsi postopki del in pri vsakem postopku del je napisan vir s faktorjem porabe, ceno in zneskom.

3.3 Uporabljen neprimeren primerjalna metoda preveritve ocene finančne vrednosti predorov

Predori zavzemajo kar tri četrtine stroškov pri 2. tiru, kot je ugotovil naročnik. Zato je zelo pomembno, kako so ti stroški preverjeni. Izvajalec je za preveritev stroškov uporabil neprimeren poenostavljen postopek preveritve ocene, ki v nikakršnem pogledu ne zadosti zahtevam v specifikaciji naročila, ki jo je podal naročnik. Za preveritev stroškov izvedbe predorov je uporabil zgolj primerjavo s finančnimi vrednostmi različnih predorov, ki so jih gradili po svetu v zadnjih 18 letih. Te finančne vrednosti je delil s številko, ki najverjetneje predstavlja prostornino izkopenega materiala, in tako dobil finančno vrednost predora za m³ izkopenega materiala za različne predore. Takšna metoda primerjave finančnih vrednosti predorov glede na strošek izkopa m³ je primerna le za oceno, ali je potrebna revizija ocene vrednosti projekta, kar pa je naročnik že ugotovil, saj je naročil revizijo. Vsekakor pa

ne potrebuje v reviziji podane ugotovitve, naj naročnik podrobneje preveri stroške!

Tudi v primeru, da izjemoma sprejmemo uporabljeno metodo za primerno, je pri njeni uporabi marsikaj sporno že pri vhodnih podatkih:

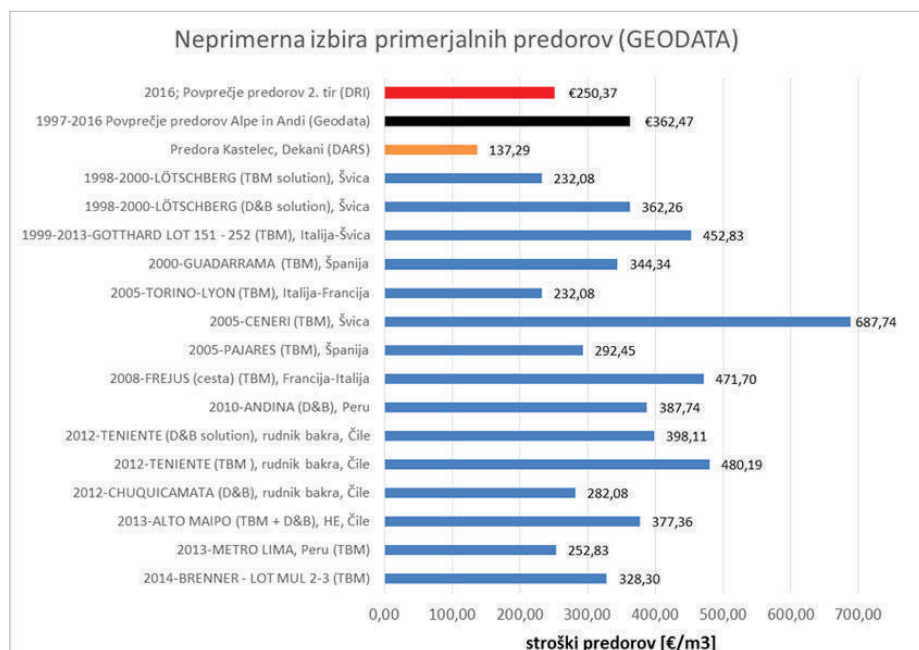
- Izvajalec ne navaja svojega vira podatkov finančnih vrednosti predorov, da bi dokazal verodostojnost svojih podatkov.
- Ni podano, ali so te finančne vrednosti projektantske ocene napovedi vrednosti predorov, ali so to vrednosti sklenjenih pogodb za gradnjo predorov, ali gre za seštevke končnih stroškov skupaj z aneksi.
- Ni znano, ali so davki vključeni.
- Finančne vrednosti niso revalorizirane na datum analize.
- Ni podan obseg del v sklopu teh finančnih vrednosti: ali so poleg izgradnje predora v to vključeni predhodne raziskave, projektiranje, vodenje in nadzor, stroški financiranja, morebitne deviacije obstoječe infrastrukture, nadomestne gradnje in druge pogojevane investicije, izgradnja dostopnih cest, ravnanje z izkopanim materialom ...
- Tudi v primeru, da gre za končne vrednosti, kjer so seštetni vsi stroški za določen predor, še vedno ne vemo, kakšna je prava vrednost del, ali je izvajalec imel izgubo ali dobiček, ali je bila projektna dokumentacija kvalitetna, ali je bila izbrana ustreznost tehnologija izkopa in

gradnje, ali je bilo upravljanje projekta pri izvajalcu racionalno.

- Nikjer ni podano, katera prostornina izkopa je bila upoštevana. Pri tem velja opozoriti, da je eno projektiran profil izkopa, drugo nadprofil, v katerega so vključeni tudi zruški, tretje pa koristen uporabni profil predorske cevi.
- Nikjer ni podano, kako so referenčni predori sploh primerljivi s predori na trasi 2. tira v smislu geološko-hidroloških pogojev, ni napisana vrsta predora (cestni, železniški, dovodni kanal za HE, kanal za kanalizacijo, evakuacijska cev ...), kolikšen je bil obseg dodatnih nepredvidenih del. Ni znano, kako so predori primerljivi glede na velikost izkopnega profila in dolžino.
- Izvajalec bi lahko v svoji analizi uporabil podatke o finančni vrednosti primerljivih sosednjih predorov, zgrajenih v okviru avtocestnega omrežja (Kastelec, Dekani, Markovec), a je namesto tega uporabil podatke za nereprezentativne predore, med drugimi tiste iz rudnikov bakra iz Južne Amerike ali najdaljših alpskih predorov, kot sta Gotthard in Brenner.

3.4 Natanznost cen za faktor 3

Zgoraj smo našli le nekaj parametrov, ki vplivajo na to, koliko bo predor stal. Problem pavšalnega sklepanja, ki mu ne moremo reči analiza, je v tem, da je izvajalec primerjal povsem neprimerljive predore.



Slika 3 • Stroški predorov ki jih navajajo Geodata, DRI in DARS, vir (Geodata, 2016b).

Da je to popolnoma napačno in nedopustno, sledi iz prikaza cen predorov, kot imenuje finančne vrednosti (slika 3). Cene predorov s celega sveta (Geodata, 2016b), ki jih primerja s predori na trasi 2. tira, so v razponu od 220 EUR/m³ do 650 EUR/m³. Gre za razpon za faktor od 1 do 3. Izvajalec je ocenil stroške za posamezne predore pri projektu 2. tira od 202 EUR/m³ do 356 EUR/m³, torej v razponu za faktor od 1 do 1,8. Kakršnokoli sklepanje na takšni osnovi je popolnoma nesmiselno glede na prevelik raztros vrednosti rezultatov, ki jih navaja izvajalec. Izvajalec zaključuje, da znaša povprečna cena gradnje vseh predorov za 2. tir 265 EUR/m³ (Geodata, 2016b), kar naj bi bilo, kot navaja izvajalec, za 25 % manj, kot je povprečje cen tujih predorov, ki jih navaja, to je 351 EUR/m³. Za primerjavo smo dodali tudi povprečne stroške slovenskih predorov Kastelec (DARS, februar 2006) in Dekani (DARS, marec 2006), revalorizirane v decembru 2016.

Izvajalec ne samo da ni upošteval navodil naročnika, naj preveri vrednost projekta za celoten predračun in za vse postavke po predpisani analitični metodi, ampak je samovoljno izbral strokovno povsem neprimerno metodo primerjave finančne vrednosti predorov kot celote. Dejstvo, da je cenovni razpon prevelik za kakršnekoli analize in zaključke, pa pomeni, da izvajalec ni prepoznal primerljivih predorov in ni dal predorov na skupni imenovalec, zato so zaključki zavajajoči in napačni.

3.5 Slovenski gradbeni trg ima cene za 25 % nižje od srednjeevropskih

V nadaljevanju revizije je podana ugotovitev, da bi bilo treba za oceno stroškov gradnje predorov upoštevati za 25 % višje cene. Uporabljene »prenizke cene« v investicijski dokumentaciji, ki jo je pripravilo podjetje DRI – Družba za razvoj investicij iz Ljubljane (v nadaljevanju vodja projekta), pa izvajalec razloži s tem, da ima slovenski trg gradbenih storitev posebnosti zaradi krize. Ta trditve ni podprta z nobenimi konkretnimi podatki oziroma analizo, ki bi to potrjevala. Ta pavšalna predpostavka je hkrati v nasprotju s trditvami vodje projekta, da so bile pri izdelavi ocene stroškov izgradnje upoštevane cene iz avtocestnega programa, ko krize v Sloveniji še ni bilo.

3.6 Manjkajoče cene pri predorih

Projekt nove železniške povezave med Koper in Divačo vsebuje 8 predorov, od tega so trije veliki predori T1, T2 in T8, ki zavzemajo tri četrtine celotne dolžine predorov. V

reviziji izvajalec ugotavlja, da so posamezni projektantski predračuni nepopolni – sicer obstajajo popisi del, vendar pa manjkajo cene za postavke za štiri predore: T3, T4, T6 in T7. Kljub temu je v predračunu v rekapitulaciji stroškov napisan znesek v skupni vrednosti skoraj 70 mio. EUR.

Zadnje omenjeno lahko vodi v domnevo, da je vodja projekta preprosto »čez palec« ocenil stroške za te štiri predore, vsekakor pa to izkazuje nezadostno in neprimerno obvladovanje stroškov in poraja dvome tudi o oceni drugih stroškov. Pri tem je treba omeniti, da je bilo do sedaj za inženiring in svetovalne storitve porabljenih skoraj 6,5 mio. EUR, za stroške projektiranja 2. tira pa 28 mio. EUR (2TDK, 2016)!

3.7 Pomanjkljiva oziroma neizvedena kontrola opisov del, količin in cen v projektne predračunu

Izvajalec je v specifikaciji naročila (MzI, 2016a) dobil nalogo, naj preveri in oceni:

1. pravilnost vsebine izdelanih popisov del,
2. količine v postavkah predračuna,
3. cene v postavkah predračuna.

Projektantski predračun je običajno sestavljen iz več poglavij (ki predstavljajo objekte ali odseke trase), ta pa se naprej lahko delijo na poglavja po vrstah del, ki so sestavljena iz posameznih postavk. Vsaka postavka pa je sestavljena iz opisa izdelka ali storitve, enote mere, količine, cene na enoto mere in izračunanega zneska postavke:

Količina x cena/enota mere = vrednost postavke.

Vsota vseh vrednosti postavk = vrednost projekta.

Iz zgoraj napisanih formul razberemo, da je vrednost projekta odvisna od vseh postavk, zato je treba vse tudi preveriti. Znesek postavke pa je odvisen tako od količine kot tudi od cene. Ali je izvajalec res pregledal vse opise del, težko ocenimo. Glede na to, da bi moral v treh mesecih prevesti vse postavke v italijanščino ter popis prebrati in ga preveriti, pa o tem upravičeno dvomimo. Izvajalec je v poročilu pisal le o cenah, pri čemer je imel v mislih zneske v rekapitulacijah poglavij. Izvajalec se ni spuščal v podrobnosti predračuna, ampak je bežno preletel le površino. **To je tako, kot da bi bralec prebral le kazalo in trdil, da je prebral knjigo.** Izvajalec ni vsebinsko podal nobene pripombe k opisom del, prav tako ni dokazal nobenega izračuna količin, s katerimi bi dokazal svojo kontrolo. Prav tako ni naredil nobene analize, s katero bi dokazal pravilnost cen.

3.8 Ocena stroškov optimizacije projekta za varianto samo tovorni promet po metodi »čez palec«

Izvajalec nadaljuje prakso ocene »čez palec« tudi v primeru preveritve stroškov za primer, da bi bil drugi tir namenjen samo tovornemu prometu. Pri tem predpostavi le to, da evakuacija oseb v primeru nesreče ni mogoča. To pomeni, da se pri predorih T1, T2 in T8 servisna cev ne zgradi in da cevni izhodi pri krajših predorih prav tako ni. Ne upošteva nobene druge optimizacije.

Brez kakršnekoli analitične osnove uvede predpostavke (po metodi »čez palec«) o zmanjšanih stroških glede na stroške, ocenjene po projektne predračunu. Predpostavi, da se stroški gradnje predorov v primeru

WBS	KrOpis	OrgOpis	EM	Količina	CenaNep	VredNep
	GOI - Izmere					6.641.229,83
1	A	GRADBENA DELA		0,00	0,00	2.260.073,40
1.1	I.	Pripravljajna dela, organizacija gradbišča		0,00	0,00	35.136,00
1.2	II.	Zemeljska dela		0,00	0,00	79.181,62
1.3	III.	Betonska dela		0,00	0,00	1.109.162,10
1.3.1		Vsi vidni betonski elementi, ki niso ometani, morajo biti izvedeni v kvaliteti gladkega vidnega opaža, po zahtevah standardov DIN 18217 (4) in DIN 18500 (5), DBV VBZ, smernice za vidni beton: -razred vidnih betonov SB 2, razen če ni drugače navedeno	op	0,00	0,00	0,00
1.3.2		Vse izvedbe delovnih stikov mora izvajalec upoštevati v enotni ceni betona in jih prikazati v projektu betona, ki ga mora potrditi stabi!	op	0,00	0,00	0,00
1.3.3		Izvajalec mora v ceni upoštevati: - izdelati projekt betona ter ga predati projektantu in nadzoru v potrditev. - izdelati vzorčne elemente iz betona - vsi kovinski elementi, ki ostanejo na površini ali blizu površine betona, morajo biti nerjavni - distančni armature morajo biti bele barve - nega betona - PREDPOVEDANO je kalibrski popravljanje betona v smislu izparjanja gnez, neravnih opažev ipd., brez predhodnih navodil arhitekta. Taka konstrukcija se smatra kot neizvedena. - vsi stiki konstrukcij, ki so v isti ravnini vidne, morajo biti izvedeni neopazno (fot npr. stik med nosilcem in ploščo v olmoču stopnišč ipd. Temu je potrebno prilagoditi izvedbo betoniranja in opažev.	op	0,00	0,00	0,00
1.3.4	I.	Dobava in vgrajevanje nearmiranega podložnega betona C12/15, prereza 0,10 m3/m2-m4.	op	0,00	0,00	0,00
1.3.5	1.1	podložni beton pod pasovnimi temelji - telovad.	m3	7,00	77,30	541,09
1.3.6	1.2	podložni beton pod pasovnimi temelji - kolesarница	m3	0,70	77,30	54,11
1.3.7	1.3	podložni beton pod temeljno ploščo os A;G,a1-a6	m3	102,00	77,30	7.884,52
1.3.8	1.4	podložni beton pod temeljnimi ploščami prizidkov in kolesarnice lope za igrače, deb. 5 cm.	m3	152,00	77,30	11.749,48
1.3.9	1.5	zunanje nadstrešnice	m3	2,00	77,30	154,60

Slika 4 • Prikaz elementov predračuna (Axis, 2016).

tovornega prometa zmanjšajo za eno tretjino. Posledično predpostavi, da se stroški ravnanja z izkopom posledično zmanjšajo za eno tretjino. Pri gradbenih delih prav tako predpostavi, da se stroški zmanjšajo za 20 %, čeprav nikjer v poročilu ne navede, kaj so ta gradbena dela, niti ne pojasni, zakaj se zmanjšajo ravno za 20 %.

Prav tako ne navede pojasnila, po kakšnem ključu so zmanjšani stroški elektrostrojne opreme za 24 %.

Ker zavzemajo stroški predorov tri četrtine vseh stroškov gradnje, to pomeni, da je pavšalno zmanjšana vrednost investicije za 193 mio. EUR, stroški z izkopanim materialom so zmanjšani za 15 mio. EUR, stroški gradbenih del pa za 20 mio. EUR. Skupaj znaša zmanjšana vrednost del za skoraj 228 mio. EUR, in sicer po metodi »čez palec«.

Tak pristop je primeren zgolj za preliminarno oceno stroškov na osnovi idejnih projektov. Glede na dejstvo, da je v reviziji obravnavana dokumentacija na nivoju PGD in tik pred objavo razpisa za izvedbo del, pa je tak pristop povsem nesprejemljiv, saj natančnost ocene stroškov narašča z natančnostjo razpoložljive dokumentacije.

3.9 »Optimizacija« gradnje predorov s tehnologijo vrtalne kompozicije (TBM)

V projektni dokumentaciji je predvidena gradnja z uporabo tehnologije NATM. Gre za postopni izkop čela predora z začasnimi in stalnim varovanjem izkopnega profila s sidri, mrežami, jeklenimi loki, sulicami in brizganim betonom. Nosilnost predorske cevi se vzpostavi s stabilizacijo okoliške hribine in ne z betonsko oblogo cevi. To je tehnologija, s katero so bili izdelani vsi slovenski predori na AC-križu.

Za glavno optimizacijo projekta navede izvajalec gradnjo predorov z vrtalno kompozicijo (ang. Tunnel boring machine –TBM). Predlaga 2-plaščno zaščitno cev, ki ima na čelu izkopa vrteči se disk premera kot predorska cev, ki vrta v hribino. Za diskom je transportni trak, ki prenaša izkopano hribino do tovornjakov, ki jo odpeljejo iz predora. Nosilnost daje predoru montažna betonska obloga. Ta tehnologija je bila v Sloveniji uporabljena edino v primeru gradnje dovodnega kanala za HE Dobljar in Plave pri avstrijskem izvajalcu Jager Bau.

V reviziji podano mnenje je pristransko, saj favorizira gradnjo s TBM na osnovi analize, ki je izdelana premalo natančno, izračun časovnih prihrankov pa je napačen.

Pri tako pomembni spremembi je treba navesti vse dobre in vse slabe strani take izbire.

Izbira ustrezne tehnologije je močno odvisna od geoloških razmer, trdnosti in trdnosti hribine, števila prelomnic, kraških jam, vode v hribini ... Predvsem v zgornjem apnenčastem delu se pričakuje veliko kraških jam. Predvideni ukrepi so zelo različni in segajo od zelo obsežnih in zahtevnih del gradnje mostov za železnico v velikih kraških jamah do enostavnejših metod zasipa jam – odvisno od velikosti jam. Pri gradnji s TBM je v poročilu predlagano, da se za zapolnitev uporabi primeren že izkopani material, ki se zameša s cementom, jama se v celoti zasuje, vlaga v jami pa omogoči stabilizacijo te mešanice.

Prednosti TBM:

- Večja hitrost gradnje v homogenih in trdnih tleh

Slabosti TBM:

- Istočasno se lahko gradi le ena predorska cev, če jih je več, se delajo zaporedno.
- Za manjšo servisno cev je treba uporabiti drugi TBM kot za glavno cev.
- Močna upočasnitev gradnje v primeru nehomogenih tal.
- Zaradi popolnoma okrogle cevi je potreben večji izkop kot pri NATM, kjer je izkopni profil jajčaste oblike.
- Zaradi debelejših sten je potreben večji izkop kot pri NATM.
- Zaradi vključenja niš je potreben večji prerez kot pri NATM.
- Zamik začetka del zaradi izdelave TBM-kompozicije.
- Visoki stroški izdelave TBM, ki je unikaten za vsako velikost predorske cevi.
- Prilaganje in predelava TBM za drugačno geološko sestavo (apnenec, fliš, lapor).
- Preprojektiranje vseh že izdelanih načrtov zaradi spremembe tehnologije.
- Prilagoditev cest in mostov (krivine in nosilnost) zaradi dovoza sestavnih delov za TBM.
- Zastoji zaradi del, povezanih s kraškimi jamami.
- Zastoji zaradi posedanja hribine.
- Ukleščenost TBM zaradi prelomnic.
- Večje količine za deponiranje izkopanega materiala.
- Stroški zaradi nabave, dobave in deponiranja montažnih plošč za oblaganje predorske cevi.

3.9.1 Natančen izračun stroškov za TBM

Izvajalec je za TBM celo naredil enostavno analizo stroškov, sestavljeno iz 9 virov, pri čemer je cene določil na meter predorske cevi. To je prevelika poenostavitev, saj se stroški delijo na fiksne in spremenljive, torej tiste, ki so odvisni od dolžine cevi in na tiste, ki so odvisni od projekta kot celote.

Izvajalec bi moral stroške izdelave in končne razgradnje TBM, sestavljanja in razstavljanja za vsak predor in transporta do gradbišča in med predori podati kot fiksne. Enako bi moral kot fiksni strošek obravnavati analizo za transport izkopanega materiala. Proizvodnja montažnih AB-elementov za oblogo zavzema 47 % stroškov, zato bi morala biti bolj detajlno razložena in ne zgolj v eni vrstici. Ni jasno, ali gre za dobavo elementov iz oddaljenega obrata ali za proizvodnjo na lokaciji gradbišča. Ni jasno, ali se pri proizvodnji betonov uporablja kamniti material iz izkopov in na ta način zmanjšujejo stroški deponij. Če je proizvodnja predvidena na lokaciji gradbišča, je treba predvideti tudi postavitve proizvodnega obrata s postrojenjem vred. Prav tako izvajalec ni navedel nobenih virov ali analiz, iz katerih bi bili razvidni podatki, ki bi potrjevali verodostojnost njegovih izhodiščnih predpostavk.

Izvajalec v stroškovni analizi navede le stroške izgradnje dveh velikih predorov T1 in T2 v apnencu po tehnologiji TBM. Ne prikaže pa stroškov za predelavo TBM za gradnjo predora T8 v flišu in laporju. V svoji reviziji tudi ni nedvoumen, ali se predor T8 izvaja s TBM-tehnologijo ali ne. Izvajalec tudi ne navede jasno, ali se servisne cevi gradijo po metodi NATM ali TBM. Če se gradijo s TBM, kar je logično, če predlaga uporabo te tehnologije, potem izvajalec ni upošteval dodatnih stroškov za izdelavo druge kompozicije TBM za manjšo servisno cev. Če bi navedel tudi te manjkajoče stroške, bi rezultat pokazal, da bi bili stroški po tehnologiji TBM višji, zato je tudi s stroškovno analizo optimizacije s TBM zavajal naročnika.

3.9.1 Neprimerna primerjava stroškov TBM-NATM

Zdi se, da izvajalec favorizira gradnjo po TBM in pri tem navaja napačne ugotovitve. Morda je razlog v tem, da bi gradnjo dobilo tuje podjetje, saj slovenska podjetja do zdaj niso gradila po tehnologiji TBM, ampak le NATM.

Izvajalec pri primerjavi stroškov predorov po tehnologiji TBM in NATM enostavno poveča stroške NATM za 25 %, da lahko prikaže višje stroške kot v primeru TBM. To opraviči s tem, da so cene prenizke v primerjavi s srednjeevropskimi. O tem, da je takšno sklepanje

vajajoče in povsem strokovno neprimerno, smo že pojasnili (glej poglavje 3.5).

3.9.3 Neprimerna primerjava časovne učinkovitosti TBM-NATM

Tudi pri navajanju časovnega načrta gradnje predorov izvajalec z ugotovitvami zavaja. Ugotavlja, da gradnja z uporabo tehnologije NATM traja 7 let, pri TBM pa 5 let. Izvajalec pri varianti NATM prikaže, da traja gradnja dostopnih cest 1 leto, pri TBM pa začne gradnjo kar takoj, čeprav tudi v primeru TBM potrebuje dostopne ceste in tudi čas za izdelavo vrtalne kompozicije TBM.

V reviziji je nekonsistenten, saj v določenih poglavjih omenja, da se s TBM gradita le 2 predora v apnencu, drugje pa omenja možnost gradnje tudi tretjega predora v flišu in laporju. Pri NATM se za vsak predor lahko postavi 2 napadni mesti in dela lahko napredujejo hkrati z enega in drugega konca pri vseh predorih hkrati. To pomeni, da je pri NATM ozko grlo najdaljši predor. Vsi predori se gradijo kvečjemu toliko časa, kolikor se gradi najdaljši predor. Pri TBM pa imamo na voljo le eno vrtalno kompozicijo, ki gradi predore zaporedno. To pomeni, da ko končamo dela v enem, se premaknemo v drugega in potem v tretjega. Če upoštevamo, da se tudi pri varianti s TBM upoštevata čas za gradnjo dostopnih cest in čas za izdelavo TBM in da se gradijo vsi 3 predori s TBM, potem bi nepristranska analiza pokazala, da traja gradnja s TBM vsaj toliko časa, če ne celo dlje. Čas gradnje in s tem povezani stroški s TBM so močno odvisni od zastojev zaradi geomehanskih in hidroloških okoliščin in bi morali biti prikazani po metodi obvladovanja tveganj.

3.10 Ravnanje z izkopanim materialom

Izvajalec ugotavlja, da je analiza ravnanja z izkopanim materialom izdelana nestrokovno in nenatančno, čeprav je ocenjena na precej visoko vrednost: 47 mio. EUR. Analiza prikazuje le stroške, povezane z izkopanim materialom, ne pa tudi koristi. Upošteva stroške prevoza materiala do kamnoloma Črnotiče, do cementarne v Anhovem in do deponije Bekavec. Izkopani lapor pri spodnjih predorih je surovina za cement, izkopani apnenec pa surovina za beton in izdelavo nevezanih nosilnih plasti pri izdelavi cest. Koristi od dobave oz. prodaje surovinskega materiala niso upoštevane. Prav tako ni izdelana natančnejša analiza količin materiala, ki bo namenjen nadaljnji predelavi ali deponiranju. Niti ni narejena optimizacija stroškov vrste transporta in transportnih poti lapornega materiala do cementarne Anhovo.

Smiselno bi bilo upoštevati, da se čim več izkopane materiala uporabi za surovino pri izdelavi betonov, ki se ponovno vgradijo v predore in druge objekte pri projektu, namesto da se material odlaga na deponijah, betoni pa se proizvajajo iz surovin, pripeljanih od drugod. Čeprav bi moral izvajalec narediti finančno analizo optimizacije, tega tudi v primeru racionalizacije z izkopanim materialom ni naredil.

3.11 Sprememba predorskega profila

Izvajalec za racionalizacijo predlaga znižanje predorskega profila. Zdaj je projektirana svetla višina 7,00 m. Slovenske smernice predvidevajo višino od 5,80 do 6,50 m. Tudi predora Gotthard in Brenner imata nižji profil. Razlika je tudi v obliki. Predori s TBM-tehnologijo so bolj okrogli, NATM pa bolj jajčasti. Izvajalec ne navaja argumentov projektantov, zakaj so izbrali pokončni jajčasti profil. Domnevamo, da so lahko razlog večje tolerance v primeru večjih konvergenčnih posedkov. Izvajalec tudi v tem delu revizije ni navedel stroškovne analize prihrankov in s tem ni izpolnil pogodbenih obveznosti. Izvajalec navaja več možnosti predorskega profila, med drugim tudi 1 veliko cev za 2-tirno progo, ki bi bila na sredini pregrajena z eno vertikalno steno. Tudi za to racionalizacijo ni izdelal nikakršne finančne analize.

3.12 Obvladovanje tveganj brez računanja verjetnosti

Izvajalec je v svojem poročilu izdelal katalog tveganj, ki ga je povzel po smernicah »ocena stroškov za projekte prometne infrastrukture« avstrijskega društva za geotehniko iz leta 2005. V katalogu tveganj je predstavil le seznam potencialnih tveganj. Za rezultat po metodi PPA (ang. Potential Problem Analysis) je ocenil, da tveganja lahko povzročijo povečanje skupnih stroškov projekta v intervalu od 12 do 35 %.

Izvajalec je v katalogu tveganj predstavil 51 vrst tveganj, pri čemer je le manjši del povezan s tveganji v fazi gradnje. Tveganja, kot so pridobitev zemljišč, hrup in tresljaji, nasprotovanje lokalne skupnosti, varnost predora med obratovanjem, povečanje gladine morja in poplave, trki vlakov, požar ali eksplozija, padec iz vlaka, nepravilno natovarjanje ..., nimajo nič skupnega s tveganji pri gradnji, zaradi katerih se vrednost investicije lahko poveča. Izvajalec izbora tveganj ni pripravil v skladu z navodili naročnika, naj oceni le tveganja, povezana s fazo gradnje, ampak je navajal predvsem tista, ki so povezana z načinom

financiranja in celo z uporabo že zgrajene železniške infrastrukture.

Izvajalec za dogodke v katalogu tveganj ni navedel verjetnosti nastopa posameznega tveganja za oba scenarija (optimistični in pesimistični), ni izračunal finančne vrednosti za vsako tveganje in ni izračunal finančnega vpliva za vsako tveganje, kar je sestavni del analize tveganj (kvalitativna in kvantitativna ocena tveganj). **Izvajalec ni predstavil nobenega izračuna, kako je določil finančni vpliv tveganj med 12 % in 35 % oziroma posledično stroške nastopa tveganj od 87 mio. EUR do 256 mio. EUR.**

Izvajalec ni izpolnil naloge v skladu z navodili naročnika, ker ni predstavil analize izračuna tveganj.

3.13 Neprimerno upoštevana in prikazana nepredvidena dela

Vodja projekta je neprimerno prikazoval nepredvidena dela v projektnem predračunu. Namesto da bi jih opredelil glede na vrsto pojavnosti in jih obravnaval po metodi obvladovanja tveganj, jih je obravnaval kot dela, ki se bodo zagotovo opravila. Pri tem pa je s kaskadnim upoštevanjem celo večkrat upošteval odstotke nepredvidenih del tudi pri delih, ki so že sicer bila nepredvidena, in tako nepregledno povečeval vrednost projekta.

Obstoječi predračun je večkrat pavšalno v % upošteval nepredvidena dela. Najprej za vsak objekt po 7 %, potem pa je še za vsoto, v kateri so že vključena tudi nepredvidena dela, dodatno predvidel nepredvidena dela v nekem %.

Tako prikazovanje nepredvidenih del v % in z večkratnim upoštevanjem nepredvidenih del je neprimerno s stališča preglednosti vodenja projekta in napačno tudi z vidika obvladovanja tveganj.

V projektu ločimo dela, ki se bodo zagotovo opravila in za katera natančno poznamo količine, in tista, za katera ne vemo, v kolikšnem obsegu se bodo opravila, če sploh. Ta dela, ki se bodo gotovo zgodila, so: betonska obloga, hidroizolacija, elektrostrojna dela, tiri in tirne naprave, komunikacijske inštalacije. Nepredvidena dela pa bi moral pri tem projektu razdeliti na tri vrste in jih obravnavati po metodi obvladovanja tveganj:

- nejasnosti pri dejanski izkopni kategoriji hribine in načinu primarne podgradnje;
- nejasnosti, povezane s kraškimi pojavi, posebno jamami in prelomnicami;
- nejasnosti zaradi napak pri projektiranju in vodenju projekta.

Nejasnosti pri izkopnih kategorijah obstajajo pri vseh zemeljskih delih, tudi pri predorih. Izkopne kategorije so ocenjene glede na podatke iz bližnjih predorov in trase avtoceste, iz izdelanih vrtnin in drugih geofizikalnih preiskav terena. Iz geometrijskih podatkov predora poznamo, koliko bodo končne izkopne količine, ne moremo pa z gotovostjo trditi, da bodo izkopne kategorije in podporni ukrepi v točno takih razmerjih, kot so predvideni. Lahko bo več težjih izkopnih kategorij in manj lažjih, lahko pa bo tudi nasprotno. Ti nepredvideni stroški lahko odstopajo navzgor ali navzdol. Amplitude odstopanja stroškov navzgor ali navzdol bi bilo treba določiti glede na obseg in natančnost predhodno zbranih podatkov, ki so služili za pripravo geološke karte in načrtov primarne podgradnje predora.

Za kraške jame in prelomnice ne moremo trditi, ali se bodo pojavile ali ne. Tovrstna nepredvidena dela lahko odstopajo od predvidene vrednosti le navzgor.

Projekt predvideva v predoru T1 veliko kraških jam. Za sanacijo kraških jam so v predračunu predvideni stroški, ki so skoraj enaki stroškom izkopa in primarne podgradnje in znašajo 30 % celotnih stroškov predora. Pri predoru T2 so stroški sanacije kraških jam ocenjeni na 7 % vseh stroškov predora, pri predoru T8 pa zgolj na 0,5 %. Ali so tako velika odstopanja pri stroških, predvidenih za sanacijo kraških jam, posledica nesorazmerno opravljenih terenskih raziskav ali le drugačnega pristopa stroškovne opredelitve nepredvidenih del, ne moremo vedeti, ker ne vemo, kako je vodja projekta obravnaval tovrstne probleme. Treba bi bilo že vnaprej predvideti ukrepe za različne primere kraških jam, od velikih, srednjih do manjših. Na podlagi geoloških raziskav pa določiti obseg pojavnosti teh kraških pojavov. Pravilen način obravnave nepredvidenih del je torej po metodi obvladovanja tveganj. To pomeni, da bi morali o vrednosti projekta govoriti v intervalu. Dela, ki se bodo gotovo zgodila, bi pomenila konkretno vrednost, nepredvidena dela pa bi lahko nastala ali pa ne, lahko bi projekt pocenila ali pa ga podražila. Strokovnjaki družbe Axis so izračunali stroškovnik projekta (Strah, 2017). Če te izračune upoštevamo, lahko poenostavljeno prikazemo, na kakšen način bi upoštevali metodo obvladovanja tveganj:

Izračunana vrednost neposrednih zagotovo potrebnih del: 523 mio. EUR.

Izračunana vrednost posrednih zagotovo potrebnih del: 79 mio. EUR.

Vpliv stroškov na izkopne kategorije je ocenjen na od -30 mio. EUR do +30 mio. EUR.

Vpliv stroškov zaradi kraških pojavov je ocenjen na od 0 do 28 mio. EUR.

Vpliv napak zaradi načrtovanja in vodenja je ocenjen na 52 mio. EUR.

Na podlagi teh podatkov lahko ocenimo, da je najnižja ocenjena vrednost projekta $523 + 79 - 30 = 572$ mio. EUR

Najvišja ocenjena vrednost pa je $523 + 79 + 30 + 28 + 52 = 712$ mio. EUR.

Lahko pa izračunamo tudi najverjetnejšo vrednost projekta. Če poenostavimo in predpostavimo, da je pričakovana verjetnost vseh nepredvidenih del 50 %, potem izračunamo vrednost projekta: $523 + 79 + 0,50 (-30 + 30 + 28 + 52) = 642$ mio. EUR.

Če obstaja dobra projektna dokumentacija in je pri tem prisoten dober vodja investicije, se lahko predvidijo skoraj vsa dela. Za nepredvidena dela se navedejo tista, ki jih moramo predpostaviti, vendar o njih zaradi različnih okoliščin ne more vedeti, ali bodo zagotovo opravljena v predvidenem obsegu ali ne. Zato se taka dela obravnavajo v skladu z metodo obvladovanja tveganj.

3.14 Vrednost projekta po predračunu, ki ga je pripravil vodja projekta

Gre za vrednost projekta za varianto, predvideno s projektom za pridobitev gradbenega dovoljenja, brez optimizacij in drugih sprememb. To je varianto z enocestnim železniškim predorom, ki ima pri daljših predorih servisno cev vzporedno z glavno cevjo in pri krajših predorih, tam, kjer je potrebno, ubežne cevi pravokotno na glavno cev. Ker je v poročilu izvajalca revizije vrednost projekta predstavljena nepregledno, smo se odločili, da jo predstavimo še enkrat, da ugotovimo, ali številke držijo.

V poročilu (Geodata, 2016b) je razdelitev stroškov, ki se ne ujema z nobeno rekapitulacijo investicijske vrednosti, ki je prikazana na spletnih straneh Direkcije za infrastrukturo (MzI, 2016b). Poročilo navaja, da gre za skupno rekapitulacijo po projektantskem predračunu, pri čemer predvidevamo, da so stroški železniške infrastrukture upoštevani v drugih gradbenih delih na trasi, elektrostrojna oprema pa je zajeta v predorih. Vrednost projekta po predračunu, ki ga je pripravil vodja projekta, je 790 mio. EUR brez DDV.

Stroški so razdeljeni takole:

- 48 %: predora v apnencu skupne dolžine 12,7 km: T1 in T2
- 11 %: predor v flišu in laporju dolžine 3,8 km: T8
- 15 %: drugi predori v flišu in laporju skupne dolžine 3,9 km

- 12 %: druga gradbena dela na trasi
- 6 %: ravnanje z izkopanim materialom
- 5 %: mostovi
- 3 %: dostopne ceste

3.15 Popravek vrednosti pri izvajalcu Geodati

Popravki se nanašajo na predvideno projektno rešitev brez optimizacij in drugih sprememb. Izvajalec v analizi končne vrednosti projekta upošteva naslednje popravke:

- izvzame nepredvidena dela iz predračuna (-55 mio. EUR);
- izvzame predvidene stroške za organizacijo gradbišča iz predračuna (-30 mio. EUR);
- poveča stroške za signalne naprave (+9 mio. EUR);
- zmanjša stroške pri videonadzoru (-5 mio. EUR);
- stroški, ovrednoteni v projektni dokumentaciji in manjkajoči v predračunu (+10 mio. EUR);
- izpuščeni seštevki v predračunu (+10 mio. EUR).

Izvajalec je ocenil, da se stroški zmanjšajo za 61 mio. EUR, kar pomeni, da je nova cena 729 mio. EUR.

3.16 Ukrepi za kraške jame bi morali biti v poglavju tveganj

Izvajalec pravi, da obstoječe geološke in hidrološke raziskave niso bile opravljene v zadostni meri, da bi lahko potrdile ukrepe, ki so sicer detajlno obdelani v projektni dokumentaciji in posledično zajeti v predračunu. Izvajalec pravi, da je bil obseg vrtnin le 20 % tistega, ki ga priporoča Nacionalni komite za gradnjo predorov ZDA (USNCTT, 1984). Nenatančna projektna dokumentacija pomeni več reševanja problemov pri gradnji. To pa pomeni podaljšanje gradnje in nepredvidene višje stroške. Izvajalec navaja, da so v projektni dokumentaciji narisane prelomnice, ki se jih s podatki raziskav ne da potrditi. Priporoča, da bi se opravili dodatna vrtnanja in dodatne geofizikalne preiskave, pri čemer priporoča AMT, s katerimi bi pridobili natančnejše podatke, na podlagi katerih bi lahko izdelali bolj zanesljive načrte in zmanjšali vpliv tveganj, še posebno na območjih, kjer se predvidevajo kraški pojavi. Ukrepi zaradi kraških jam so napačno obračunani v predračunu med deli, ki se bodo zagotovo zgodila v vrednosti 72 mio. EUR za vseh 8 predorov. Izvajalec zato izvzame nepredvidena dela iz neposrednih del, ki se bodo zagotovo zgodila, in jih uvrsti med nepredvidena dela.

Izvajalec navaja, da bi izdelava analize R-index opredelila vpliv tveganj, povezanih s slabo projektno dokumentacijo, vendar tega v katalogu tveganj ne upošteva in ne naredi, čeprav bi to moral v skladu s pogodbo.

3.17 Organizacija gradbišča

Le pri predoru T2 je zajeta postavka za organizacijo gradbišča v vrednosti 32 mio. EUR, pri predorih T1, T5 in T8 so ti stroški od 0,014 mio. EUR, do 0,017 mio. EUR, pri drugih predorih ta postavka sploh ni opredeljena. Napaka je zelo visoka vrednost organizacije gradbišča, saj tudi pri predoru T2 v projektni dokumentaciji ni detajlno obrazloženo, kaj zajema organizacija gradbišča, zato je izvajalec 30 mio. EUR iz tega naslova izločil iz predračuna.

Običajno se organizacija gradbišča upošteva že v enotnih cenah, vendar tudi ni napačno, če je ločeno prikazana, da ni dilem pri obračunavanju posrednih stroškov, če se rok podaljša. Vprašanje pa je, ali cene vključujejo tudi posredne stroške izvajalca gradnje (kamor spada organizacija gradbišča) ali ne. Na to izvajalec revizije v poročilu ni odgovoril.

3.18 Nepregledni rebalans investicijske vrednosti v letu 2013

Vodja projekta je leta 2013 izdelal rebalans investicijske vrednosti (MzI, 2016b), pri čemer se je vrednost projekta zvišala za 323 mio. EUR, iz 737 mio. EUR na 1060 mio. EUR.

Izvajalec Geodata (Geodata, 2016b) je v končnem poročilu na strani 117 izračunal vrednost projekta med 935 mio. EUR in 1100 mio. EUR (brez upoštevanja dodatnih stroškov za prilagoditev razpisa za TBM in dodatnih terenskih preiskav).

Izvajalec Geodata pojasnjuje razliko investicijske vrednosti v letu 2013 za 126 mio. EUR zaradi:

- zvišanja stroškov za 4,25 % (42 mio EUR)
- ugotovljenih dodatnih nepredvidenih del (17 mio EUR)
- drugih del (11 mio EUR)
- svetovanja (5,5 mio EUR)
- upravljanja projekta 5 let (24 mio EUR)
- nadzora nad projektom (27 mio EUR)

Ostalo razliko pa pojasnjuje z napakami pri izračunih za 61 mio. EUR (glej poglavje 3.15) in oceni nepredvidenih stroškov (od 12% do 35%, glej poglavje 3.19), ki jih ocenjuje v razponu od 87 do 256 mio EUR. Kljub računanju stroškov iz obeh virov se seštevki ne ujemajo.

To, da se stroški zvišajo za neki % brez opisa del, je nenavadno. To, da se stroški opišejo kot nepredvidena dela, kot druga dela, kot

svetovanje, pomeni nejasno definiran projekt brez opisa del, brez količin, vendar z bogatim proračunom; pomeni, da je projekt vsebinsko nejasno določen.

Izvajalec v poročilu niti ne razloži, kaj so ta nejasno določena dela, niti jih ne problematizira, kar je glede na njihov skupni seštevke 126 mio. EUR nerazumljivo.

Edino, kar lahko ocenimo, so stroški za upravljanje projektov in njihov nadzor v skupni

višini 51 mio. EUR za obdobje petih let. Če predpostavimo, da so mesečni stroški povprečnega inženirja 4000 EUR, pomeni, da bo vsak mesec, za dobo 5 let, za potrebe upravljanja in nadzora pri projektu angažiranih 212 inženirjev. Po sedanjih izkušnjah ocenjujemo, da gre za precej pretirano oceno. Treba je povedati, da gre tu le za osebe naročnika, saj so inženirji pri izvajalcu gradnje zajeti v enotnih cenah.

			(mio. EUR)
Neposredni stroški izvedbe (DRI) + popravki (Geodata)			729
DRI			
	nepredvidena dela	7 %	55
	nepredvidena dela, 2013		17
			72
Geodata			
	ocena tveganj Geodata, optimistično	12 %	87
	ocena tveganj Geodata, pesimistično	35 %	256

Preglednica 2 • Nepredvidena dela po oceni Geodata in DRI (Geodata, 2016b)

			(mio. EUR)
Neposredni stroški izvedbe (DRI) + popravki (Geodata)			729
Geodata, pesimistični scenarij tveganj			255
DRI, popravki			
	inflacija 2012–2013		42
	nepredvidena dela		17
	druga dela		11
	svetovanje		5
	vodenje in nadzor		51
	inflacija 2013–2016		9
Geodata, popravki			
	preprojektiranje za TBM		4
	dodatne preiskave terena		10
	manjši profil predora		-29
	izboljšanje elektrike in vozne mreže		5
	ravnjanje z izkopanim materialom		-20
	slovenske cene so 25 % prenizke		146
	delitev projekta na 2 gradbišči		-59
neto vrednost			1176
davek		22 %	259
			1435

Preglednica 3 • Stroški projekta po oceni Geodate (Geodata, 2016b)

3.19 Pregled stroškov projekta po stroškovnih izhodiščih vodje projekta in ugotovitvah izvajalca

V nadaljevanju želimo predstaviti, kakšen je vpliv nepredvidenih del na vrednost investicije v analizi Geodate, če se za izhodišče vzamejo izračuni vodje projekta in ugotovitve izvajalca revizije. Gre za varianto za mešani promet in 1-tirno progno s servisno cevjo.

Vodja projekta je nepredvidena dela ocenil na 72 mio. EUR, izvajalec Geodata pa je tveganja, kar v bistvu predstavljajo nepredvidena dela, ocenil na precej več, do 256 mio. EUR (preglednica 2). Osnovni problem in napaka sta v tem, da niti vodja projekta niti izvajalec nista predložila nobenih pojasnil, analiz ali izračunov, kako sta pridobila te ocene.

Lahko ugibamo, da je šlo pri določitvi obsega tveganj za povratno analizo. To pomeni, da je bil rezultat analize že vnaprej znan – to so stroški 1,4 mrd. EUR, o kateri govori vodja projekta, stroški neposrednih del so bili znani, zato so se morala nepredvidena dela oz. tveganja povečati. Zato za oceno tveganj ni nobenih izračunov, ker jih ne bi bilo mogoče upravičiti.

Po podatkih, ki jih je pripravila Geodata, so popravki DRI z rebalansom leta 2013 povečali investicijsko vrednost za 135 mio. EUR. Geodata pa je predlagala povišanje predračuna še za dodatnih 57 mio. EUR.

Pri vrednosti investicije se ne všteje davek, saj se ta po državah spreminja. In če gre za javne investicije, država davek obračuna enkrat kot izdatek, drugič pa kot dohodek, kot tak pa ne vpliva na bilanco.

3.20 Napačen izračun stroškov projekta pri izvajalcu Geodati

Minister je po objavi poročila Geodate v začetku decembra odšel v Bruselj, da bi evropskim uradnikom predstavil »strokovno študijo« izvajalca Geodate (Geodata, 2016b). Ne vemo, ali je kdo v Sloveniji, razen »pro bono« strokovnjakov civilne družbe, študijo Geodate sploh prebral, razumel in preveril številke, saj je ravno na koncu dokumenta kot kronski dokaz predstavljena preglednica, ki prikazuje, da je metoda TBM, ki naj bi bila glavna racionalizacija, prikazana napačno, saj so rezultati napačno izračunani.

V končnem poročilu (Geodata, 2016b) je bilo narejenih več računskih in vsebinskih napak:

- Nepravilna uporaba osnove nizkih »slovenskih cen« namesto višjih »evropskih cen« za izračun prihranka pri gradnji s TBM.

- Nepravilno upoštevanje prihranka s TBM, s tem da se vsi predori gradijo s TBM, čeprav so za gradnjo s TBM predvidene le dve cevi dveh predorov.
- Niso upoštevani stroški garniture TBM za servisno cev.
- Prihranek zaradi razdelitve projekta na 2 dela.
- Računska napaka pri prihrankih zaradi znižanja predorske cevi.

V študiji so napačno upoštevani stroški gradnje s TBM. Izvajalec prikazuje, da gre pri uporabi TBM za prihranek stroškov. V končnem poročilu (Geodata, 2016b) – v poglavju 8.2.3 Povzetek dejavnikov pri oceni stroškov za eno-jne tovrstne predore in obstoječi projekt – na strani 95 razlaga, da je strošek predorov brez servisne cevi po »slovenskih cenah« po metodi NATM 391 mio. EUR, strošek po tehnologiji TBM pa 442 mio. EUR. Ko izvajalec govori o slovenskih cenah, so to cene iz predračuna, ki ga je pripravil vodja projekta, in so skoraj enkrat višje od cen predorov na avtocestnem omrežju, kot smo pokazali v poglavjih 3.4 in 3.5. Zato je trditev o nizkih slovenskih cenah neresnična. Da bi izvajalec prikazal, da je metoda TBM cenejša, trdi, da so »evropske cene« za 25 % višje od slovenskih, zato dvigne ceno

po NATM na 489 mio. EUR (391 x 1,25). In potem nestrokovno zaključuje, da je TBM cenejši za 10 % (489/442).

V končni preglednici na strani 152 napačno predpostavi kot osnovo za znižanje stroškov kar neto vrednost vseh osmih predorov: 585 mio. EUR, čeprav predlaga gradnjo po metodi TBM le za dva predora. Zato napačno predpostavi, da je prihranek tudi pri preostalih šestih predorih enak in znaša 10 %, torej 58 mio. EUR. Vendar je to prihranek, ki se lahko obračuna le na osnovo, ki bi bila izračuna z visokimi »evropskimi cenami«, in ne na osnovo z nizkimi »slovenskimi DRI-cenami«, ki so jih upoštevali v analizi.

V preglednici na strani 152 v 1. vrstici prikaže (»skupaj neto, dokončna«) stroške po »slovenskih cenah« in neupravičeno prikaže za 58,5 mio. EUR prihrankov. Te prihranke bi lahko prikazal, če bi vzel za osnovo »evropske cene« in strošek predorov 731 mio. EUR (585 x 1,25). Naslednja napaka, ki jo naredi, je, da v stroških upošteva le eno garnituro TBM za cev prereza 70 m², ne pa tudi stroškov druge garniture TBM, ki vrta cev prereza 40 m². To pomeni, da so stroški za TBM še podcenjeni. Poglejmo, kakšna je pravilna analiza in koliko so stroški gradnje enocevni predorov T1

samo gradbena dela	m ³	EUR/m ³	cena samo gradbena dela	cena gradb. + elektrostrojna dela
NATM	preglednica 5, str. 57	preglednica 14, str. 86		
Enocevni predor T1, brez servisne cevi	469.980	268 EUR	125.954.640 EUR	136.764.180 EUR
Enocevni predor T2, brez servisne cevi	421.190	264 EUR	111.194.160 EUR	120.881.530 EUR
ES-oprema		23	EUR/m ³	257.645.710 EUR

gradbena dela	m ³	EUR/m ³	cena samo gradbena dela	cena gradb. + ES dela
TBM	preglednica 5, str. 57		preglednica 25, 26; str. 94, 95	
Enocevni predor T1, brez servisne cevi	469.980	309 EUR	145.088.161 EUR	155.897.701 EUR
Enocevni predor T2, brez servisne cevi	421.190	340 EUR	143.127.585 EUR	152.814.955 EUR
ES-oprema		23	EUR/m ³	308.712.656 EUR

dražja gradnja predorov T1 in T2 s TBM:	51.066.946 EUR
---	----------------

Preglednica 4 • Pravilni izračun ocene stroškov za predora T1 in T2 po metodi NATM in TBM

Št.	Postavka	Predori NATM Min. skupni stroški (EUR)	Predori NATM Maks. skupni stroški (EUR)	Predori TBM T1, T2 Min. skupni stroški (EUR)	Predori TBM T1, T2 Maks. skupni stroški (EUR)
1	Skupaj neto, dokončna (tč. 9.3, tab. 44, str. 112–113)	957.259.474	1.133.517.103	957.259.474	1.133.517.103
4	Projekt z zmanjšanim presekom in gradnja (-5 %)	-29.000.000	-29.000.000	0	0
5	Gradnja s TBM T1, T2 (-10 %)	0	0	-58.500.000	-58.500.000
6	Mostova Glinščica 1+2, izboljšana za TBM (+35 %)	0	0	3.500.000	3.500.000
7	Izboljšanje cest, TBM (+10 %)	0	0	2.800.000	2.800.000
8	E+M (25kV transformatorji in toga vozna mreža) izboljšano za nivo TEN-T (+10 %)	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000
9	Ponovna uporaba presežkov materiala (+50 %)	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000
10	Ponudbe mednar. družb (+25 %)	146.000.000	146.000.000	0	0
11	Delitev projekta na 2 gradbišči (-5 %)	-47.500.000	-58.500.000	-47.500.000	-58.500.000
12	Vmesna zmanjšanja/povečanja (vsota 2-11)	54.300.000	43.300.000	-114.900.000	-125.900.000
13	Celotni skupni neto, dokončno (»mešani promet«)	1.011.559.474	1.176.817.103	842.359.474	1.007.617.103

Preglednica 5 • Končno poročilo Geodate: preglednica z napačnimi zneski (Geodata, 2016b)

in T2 po varianti NATM in TBM. Dejansko bi morala Geodata upoštevati le stroške za predora T1 in T2 ter brez servisne cevi, ki naj bi se gradila, po predlogu Geodate, po metodi TBM. Vse podatke, na katere se sklicujemo, smo dobili v Končnem poročilu Geodata (Geodata, 2016b). Količine izkopanega materiala smo dobili na strani 57, povprečne slovenske DRICene/m³ na strani 86, stroške izgradnje samo predorov brez servisne cevi po tehnologiji TBM pa na straneh 94 in 95.

V preglednici 4 smo prikazali izračun, s katerim smo dokazali, da so stroški gradnje s TBM v primerjavi s »slovenskimi DRI-cenami« višji za 51 mio. EUR. Če bi upoštevali, da se tudi servisna cev predorov T1 in T2 gradi s TBM, bi bila ta razlika še večja.

Druga večja napaka v preglednici na strani 152 pa je ta, da prikazuje pri varianti s tehnologijo TBM za 25 % višje stroške. S kvazianalitičnim izračunom upošteva v ničemer dokazano trditve, da bi bile mednarodne ponudbe za 25 % višje od DRI-cen, čeprav smo dokazali da so DRI-cene skoraj enkrat višje od cen predorov na avtocestnem

omrežju (glej poglavje 3.4).

Prav tako zavračamo možnost pocenitve projekta za 47 do 58 mio. EUR le s tem, da projekt razdelimo na 2 razpisa, posebno ker predračun ni predvideval, kako bo projekt razdeljen. Logično sklepamo: ni mogoče trditi, da predračun ni predpostavil razdelitve projekta na 2 dela, zato ni mogoče trditi, da obstaja prihranek.

Manjšo napako le za 4 mio. EUR pa je Geodata naredila, ko je predpostavila prihranke zaradi znižanega prometnega profila. Te je na strani 56 ocenila na 27 mio. EUR prihranka in 2 mio. EUR dodatnih stroškov zaradi preprojektiranja, v preglednici pa je upoštevala prihranek 29 mio. EUR. Pravilno bi morala upoštevati 25 mio. EUR prihrankov (27-2).

V preglednici 5 je prikazana analiza variante enotirne proge s servisno cevjo (70 + 40 m²), kot jo prikazuje izvajalec Geodata, pri čemer so z rdečo označene napake.

V preglednici 6 je prikazana analiza variante enotirne proge s servisno cevjo (70 + 40 m²), pri čemer so upoštevani pravilni izračuni, z rdečo pa označeni popravki.

S primerjavo vrednosti v preglednici 6 lahko ugotovimo, da je gradnja po tehnologiji TBM tudi v primeru analize Geodate dražja od tehnologije NATM, če upoštevamo pravilni izračun brez napak in zavajajočih predpostavk.

Če primerjamo napačni izračun Geodate in pravilni izračun Geodate, ugotovimo, da pravilni izračun pokaže, da so stroški po tehnologiji NATM cenejši od 94 do 84 mio. EUR v primerjavi z objavljenimi rezultati. **Pri tehnologiji TBM pa se izkaže, da so stroški, če se upošteva pravilni račun brez napak, dražji za od 157 do 168 mio. EUR v primerjavi z objavljenimi rezultati.**

Mnogi se sprašujemo, ali gre za naključne napake, saj bi bile v tem primeru napake tako v eno in drugo smer, dejansko pa gre le za napake, ki so v korist DRI-jeve ocene stroškov. Če k temu dodamo še to, da ni bila opravljena zahtevana ABC-analiza cen po enoti in da so bile uporabljene »čez palec« ocene stroškov optimizacij, potem se lahko vprašamo, ali se bo Slovenija s tako nestrokovno študijo osmešila do te mere, da je v Bruslju ne bodo več jemali resno.

Št.	Postavka	Predori NATM Min. skupni stroški (EUR)	Predori NATM Maks. skupni stroški (EUR)	Predori TBM T1, T2 Min. skupni stroški (EUR)	Predori TBM T1, T2 Maks. skupni stroški (EUR)
1	Skupaj neto, dokončna (tč. 9.3, tab. 44, str. 112–113)	957.259.474	1.133.517.103	957.259.474	1.133.517.103
4	Projekt z zmanjšanim presekom in gradnja (-5 %)	-25.000.000	-25.000.000	0	0
5	Gradnja s TBM T1, T2(-10 %)	0	0	51.066.946	51.066.946
6	Mostova Glinščica 1+2, izboljšana za TBM (+35 %)	0	0	3.500.000	3.500.000
7	Izboljšanje cest, TBM (+10 %)	0	0	2.800.000	2.800.000
8	E+M (25kV transformatorji in toga vozna mreža) izboljšano za nivo TEN-T (+10 %)	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000
9	Ponovna uporaba presežkov materiala (+50 %)	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000
10	Ponudbe mednar. družb (+25 %)	0	0	0	0
11	Delitev projekta na 2 gradbišči (-5 %)	0	0	0	0
12	Vmesna zmanjšanja/povečanja (vsota 2-11)	-40.200.000	-40.200.000	42.166.946	42.166.946
13	Celotni skupni neto, dokončno (»mešani promet«)	917.059.474	1.093.317.103	999.426.420	1.175.684.049

Preglednica 6 • Končno poročilo Geodata: preglednica z napačnimi zneski (Geodata, 2016b)

4 • OCENA STROŠKOV PROJEKTA STROKOVNJAKOV DRUŽBE AXIS

4.1 Dejanski stroški slovenskih predorov

Geodata pravi, da o stroških gradnje lokalnih slovenskih predorov ni na voljo nobenih podatkov. To ne drži, saj vemo, da je v Sloveniji DARS v zadnjih 20 letih vodil investicije v predore na AC-omrežju. Če Geodata tega ne ve, potem tudi ne sme trditi, da so slovenske cene za 25 % nižje od svetovnih cen, ker je zelo očitno, da ne ve nič o slovenskem gradbenem trgu. Cene predorov in drugih objektov na AC-omrežju so dostopne vsakomur, ki zaprosi zanje. Tudi mi smo zaprosili za podatke o končni vrednosti gradbenih situacij za nekaj slovenskih predorov, ki so bili zgrajeni v zadnjih 15 letih, med drugimi predora Kastelec in Dekani. Ta dva predora imata zelo podobne geološke razmere, saj potekata v »istem hribu« kot predori na trasi 2. tira. Železniški viadukt za novo traso 2. tira bo npr. zgrajen pod avtocest-

tnim viaduktom Črni Kal. Predora T1 in T2, skupne dolžine 6 in 7 km, potekata v apnencu, enako kot predor Kastelec, Predor T8 dolžine 3,5 km pa poteka v laporno flišnatem terenu, enako kot predor Dekani.

Samo dejstvo, da je predor železniški in ne cestni, ne igra pomembne vloge, saj prilagoditve za železnico ali cesto predstavljajo ca. 10 % celotnih stroškov predora. Gradnja predora poteka enako ne glede na končno uporabo.

Končni vrednosti gradbenih situacij (računov) za predora Kastelec (DARS, februar 2006) in Dekani (DARS, marec 2006) vključujeta vse predvidene in nepredvidene stroške, ki se nanašajo na gradnjo predorov. Zajemata najprej pogodbeno vrednost (portali, podporne konstrukcije in podpiranje brežin, podzemni izkop, primarna podgradnja, hidroizolacija,

betonska obloga, geotehnične meritve, predvrtavanje in utrjevanje, ozemljitev, izgradnja vozišča, hortikultura ureditev, prometna oprema in hidrantno omrežje), potem pa še vsa dodatna dela zaradi nepredvidenih geoloških, hidroloških in drugih okoliščin in vse anekse k pogodbi, skratka vse stroške.

Predor Kastelec, končna situacija: februar 2006, 6.544 mio. SIT = 27,31 mio. EUR

1. Predor Kastelec s preduseki in portalnimi konstrukcijami – gradbeni del
2. Pogonski centrali – gradbeni del
3. Vodovod z vodohrani

Predor Dekani, končna situacija: marec 2006, 14.973 mio. SIT = 62,48 mio. EUR

1. Gradbena dela
2. Pogonska centrala Dekani vzhod
3. Vodohran

Dolžine predorskih cevi smo dobili na spletni strani DARS (DARS, 2016). Zaradi po-

Predor	skupna dolžina vseh cevi	prerez	zadnja situacija	stroški ob končanju	leto končanja	stopnja revalorizacije na 1. 12. 2016	stroški, revalorizirani na 1. 12. 2016
	(m)	(m ²)	brez DDV	(EUR/m ³)			(EUR/m ³)
Markovec	4242	90	46.429.826	121,61	sep. 2015	1,007	122,47
Kastelec	4498	90	27.308.078	67,46	jun. 2006	1,193	80,46
Dekani	4372	90	62.482.157	158,79	mar. 2006	1,222	194,12
Trojane	5772	90	79.285.595	152,62	avg. 2005	1,222	186,58
Jasovnik	3245	90	45.902.187	157,17	avg. 2005	1,222	192,14

Preglednica 7 • Dejanski stroški slovenskih avtocestnih predorov (DARS, 2016)

enostavitve smo privzeli enak izkopni profil železniškega predora 90 m². Zanimarili smo prostornino prečnih rovov, kar pa pomeni, da so dejanski stroški za m³ predora še nižji. Stopnjo revalorizacije smo povzeli po izračunu na spletni strani Statističnega urada RS (SURS, 2016).

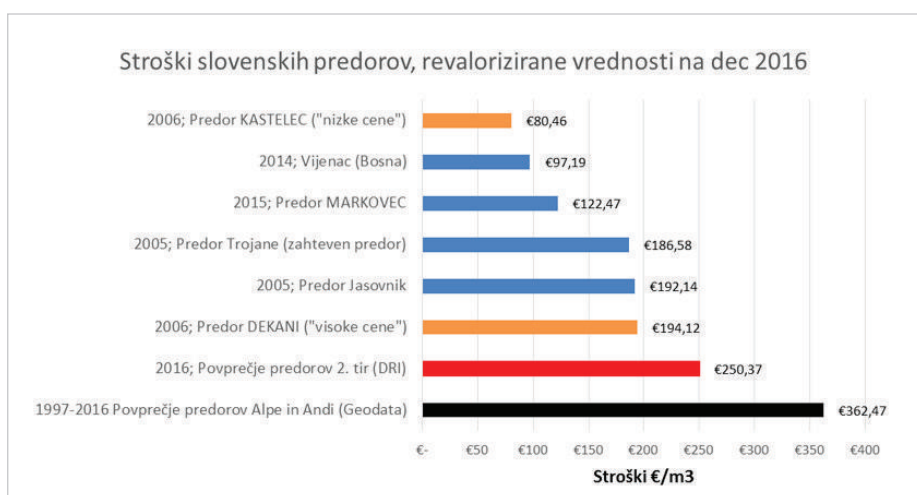
V preglednici 7 in na sliki 5 smo navedli nekaj predorov in stroške za njihovo gradnjo. Zanimivi sta predvsem oceni stroškov za predora Kastelec in Dekani, ki sta se gradila v času velikega razmaha gradbeništva. Vse stroške smo revalorizirali na december 2016. Predor Dekani (2,2 km) je po geološki sestavi in dolžini primerljiv predoroma T4 (2,0 km) in T8 (3,8 km).

Predor Markovec je bil grajen v flišnati trdi kamnini. Zaradi protestov prebivalcev, ki so živeli v objektih na vrhu hriba Markovec, niso uporabili tehnologije izkopa z miniranjem, ampak z rezkalno glavo na bagru. Predor Markovec je že bil del zgodbe izvajalcev pred stečajem, zato so bile cene nizke in verjetno niso pokrivala dejanskih stroškov.

Predora Trojane (2,9 km) in Jasovnik (1,6 km) sta po dolžini primerljiva s predori T4 (2 km), T7 (1,2 km) in T8 (3,8 km), po geoloških lastnostih hribine pa sta zahtevnejša kot predori na trasi 2. tira. Čeprav imata težje geološke razmere smo ju navedli zaradi predstavitev stroškov zahtevnejših predorov.

Na sliki 5 navajamo tudi primer gradnje Predora Vijenac (2,9 km) na trasi sarajevske obvoznice, ki ga je začel graditi SCT, potem je dela prevzelo Primorje, nato pa je dela zaradi stečajev slovenskih podjetij končal konzorcij bosanskih podjetij. Navajamo pogodbeno vrednost, ki je sicer dokaj nizka in v kateri je že upoštevanih 10 % nepredvidenih del in ne končna vrednost situacije.

Povprečna vrednost predorov Kastelec in Dekani, revalorizirana na december 2016,



Slika 5 • Primerjava stroškov predorov, vir DARS, (Geodata, 2016b).

ki zajema vsa dela vključno z vsemi aneksi zaradi nepredvidenih del, je 137,29 EUR/m³. Povprečna vrednost gradbenih del brez elektrostrojne opreme je izračunana kot $(80,46 + 194,12)/2 = 137,29$ EUR/m³.

4.2 Stroški predorov Kastelec in Dekani

Da bi ugotovili, zakaj predor Kastelec, ki je zgrajen v apnencu, izrazito odstopa navzdol, predor Dekani, zgrajen v flišu in laporju, pa odstopa navzgor, smo naredili analizo stroškov po podatkih iz zadnjih situacij obeh predorov. Stroškovne vrednosti upoštevajo podražive pri projektu in komercialni popust. Stroški se nanašajo na m³ izkopa in so pretvorjeni v evre, niso revalorizirani in se nanašajo na datum zadnje situacije (marec 2006).

Na sliki 6 so prikazani stroški, ki zajemajo 91 % vseh stroškov iz situacije. Prva ugotovitev je, da je bil za predor Kastelec ponujen kar 23-odstotni komercialni popust, pri predoru Dekani pa le 2,5-odstotni popust. Pri pre-

doru Dekani so bili obračunani tudi zahtevki v obsegu 5 % glede na končno vrednost, pri predoru Kastelec pa zahtevkov ni bilo. Ta podatek je del razlogov nižjih stroškov predora Kastelec v primerjavi s predorom Dekani. Drugi razlog za razliko v stroških pa je geološka sestava hribine. Stroški, ki so odvisni od geološke sestave, pa so stroški za izkop in primarno podgradnjo.

Ker so stroški tako izkopa kot tudi podpiranja in betonskih del izrazito višji v primeru predora Dekani, smo bolj detajlno primerjali še te vrste stroškov.

Zaradi boljše preglednosti smo na sliki 7 predstavili le 74 % vseh stroškov izkopov, podpiranja in betonskih del. Pričakovano so stroški začasnega podpiranja s sulicami in stalnega podpiranja s sidri bistveno višji v primeru mehkejših in manj nosilnih hribine predora Dekani, medtem ko v predoru Kastelec sidra in sulice praktično niso bili uporabljeni. Podobno je dopustna tudi višja poraba brizganega betona zaradi večjega

obsega zruškov pri manj nosilni hribini predora Dekani.

Stroški izkopa so v splošnem v mehkih tleh višji kot v trdih tleh. Res je, da v mehkih tleh ni potrebnega toliko vrtnja in miniranja kot v trdih, vendar so izkopni koraki v trdih tleh bistveno daljši, to pa pomeni hitrejši in cenejši izkop. Zato so, pričakovano, višji tudi stroški izkopa v mehki hribini predora Dekani.

Opazna je razlika pri stroških betonskih del v predoru. Eden od razlogov, da so stroški v predoru Kastelec za faktor 5 nižji kot v predoru Dekani, je, da v predoru Kastelec talni obok ni bil izdelan, ker je bila hribina dovolj nosilna.

Poskusili smo pojasniti glavne razloge (komercialni popust, dodatna dela, trdnost hribine in posledično drugačni konstrukcijski ukrepi), zakaj so bili stroški v predoru Kastelec več kot za polovico nižji od stroškov predora Dekani, čeprav gre za predora skoraj enakih prečnih profilov, dolžine, namena in časa gradnje. To pa je še en argument več, da lahko primerjamo le predore, ki jih na podlagi tehničnih in drugih parametrov lahko damo na skupni imenovalec.

4.3 Stroški projekta 2. tir Diviča–Koper

Spodnja ocena je povzeta po izračunih, ki so bili predstavljeni v članku (Strah, 2017) in velja za varianto enotirne proge s servisno cevjo (glavna cev 70 m² + servisna cev 40 m²).

Če predpostavimo, da

- je cena predorov primerljiva s cenami iz avtocestnega programa, tj. 150 EUR/m³,
- so dolžine predorov povzete po obstoječem projektu,
- so prečni prerezi glavnih cevi 70 m², servisnih cevi pa 40 m²,

potem so stroški izvedbe predorov 367 mio. EUR.

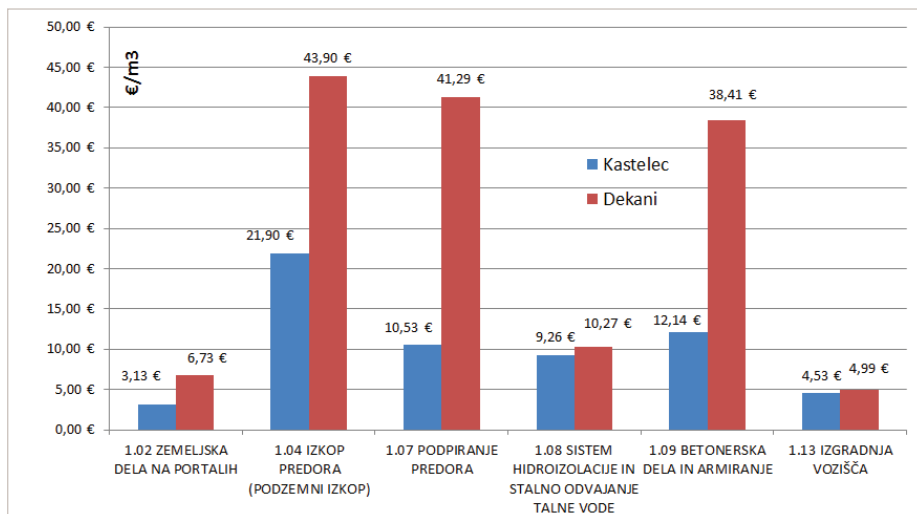
Če naprej predpostavimo, da:

- so stroški za traso 90 mio. EUR (zgornji ustroj, tiri, signalno varnostne naprave) enaki kot v osnutku investicijskega programa,
- so stroški za dostopne ceste in mostove 57 mio. EUR enaki kot v osnutku investicijskega programa,
- so stroški ravnanja z izkopanim materialom 10 mio. EUR,

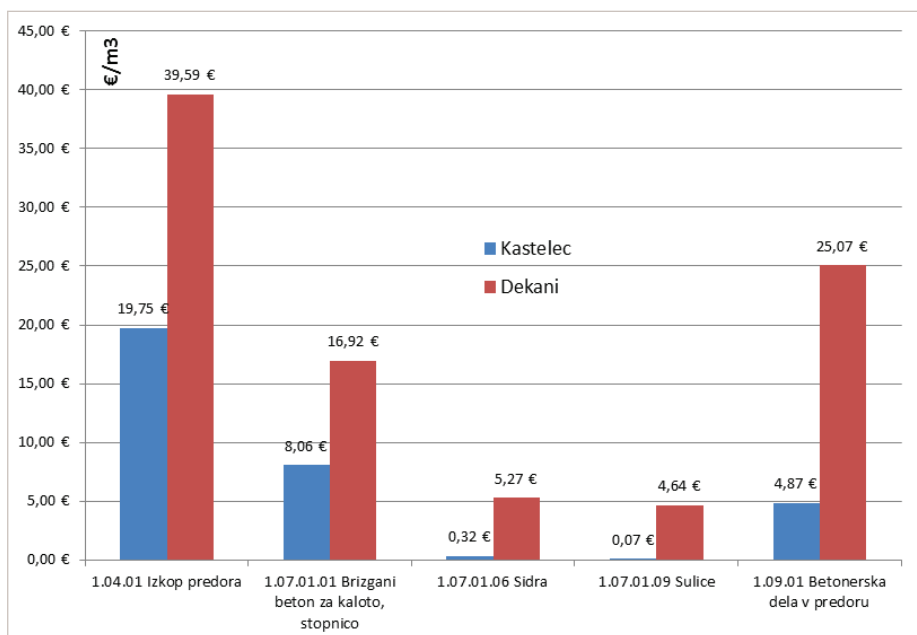
ugotovimo, da so neposredni stroški za izvedbo 524 mio. EUR.

Če predpostavimo, da:

- so stroški nepredvidenih del 10 % neposrednih stroškov, tj. 52 mio. EUR,
- so stroški za sanacijo kraških jam 28 mio. EUR,



Slika 6 • Primerjava bistvenih stroškov predorov Kastelec in Dekani.



Slika 7 • Primerjava bistvenih stroškov izkopa, podpiranja in betonskih del predorov Kastelec in Dekani.

Neposredni stroški gradnje	524 mio. EUR
Nepredvidena dela	80 mio. EUR
Posredni stroški	79 mio. EUR
Skupaj	683 mio. EUR

Preglednica 8 • Vrste stroškov projekta 2. tir (Strah, 2017)

ugotovimo, da je rezervni sklad stroškov za nepredvidena dela ocenjen na 80 mio. EUR.

Če predpostavimo še dodatne stroške za:

- projektiranje, zemljišča, raziskave: 49 mio. EUR,

- vodenje in nadzor projekta: 30 mio. EUR, lahko zaključimo, da bi morala država za gradnjo 2. tira po varianti, za katero je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje, nameniti od 603 do 683 mio. EUR, odvisno od obsega

nepredvidenih del zaradi geoloških razmer. Da postavimo stroške projekta 2. tira na isti imenovalec, ne smemo navajati davka.

Vodja projekta trdi, da so stroški 1.176 mio. EUR. Izračuni strokovnjakov podjetja Axis pa kažejo, da so ti stroški največ 683 mio. EUR. Razlika je vsaj 493 mio. EUR.

4.4 Nesmotnost gradnje obstoječe rešitve enotirne proge s servisno cevjo

Rešitev z gradnjo ene predorske cevi, v kateri poteka en tir, in dodatne servisne cevi je najdražja možna varianta, če bi morali obstoječi 1. tir nadomestiti ali ga sanirati in obnoviti, kar bo nujno, ker se obstoječi 1. tir izkazuje za neprimerne. Prefekle študije so pokazale, da so vse variante, ki gredo ob obstoječi progi, nesprejemljive z vidika varstva okolja in pomenijo prevelik poseg v kraški teren. To je opisano tudi v specifikaciji javnega naročila (MzL, 2016a). Obstoječa železniška povezava med Kopro in Divačo je dolga 47 km, največji naklon je 26 promilov, vlaki so počasni, promet pa je mogoč hkrati le v eno smer. SŽ Projektivno podjetje naj bi že pred leti izdelalo strokovno študijo, ki je opredelila sanacijske ukrepe na plazovitem terenu obstoječe proge 1. tira. Stroški za sanacijska dela na železniški infrastrukturi in ukrepi za stabilizacijo plazovitega terena pa so visoki.

Če bi se opravila obsežnejša sanacijska dela na trasi 1. tira po tem, ko bi bil projekt drugega tira že zaključen, bi bil promet po 1. tiru prekinjen. Uporaba 1. tira bi bila v najboljšem primeru za več tednov prekinjena, v najslabšem primeru za več mesecev ali let onemogočena. To pa pomeni, da bi med Kopro in Divačo zopet obratoval le en, zdaj še nezgrajeni tir, promet pa bi bil po enem tiru spet dvosmeren, kar bi ponovno drastično zmanjšalo kapaciteto prevoza po železnici. Luka Koper bi se ob vedno večjem pretovoru znašla pred nemogočo situacijo, kako presežni tovor prepeljati do Divače. Edina možnost bi bila uporaba tovornjakov in avtoceste. To pa pomeni, da bodo tovornjaki popolnoma uničili vozišče. Javnosti malo znano dejstvo, ki je napisano v tehnični specifikaciji TSC 06.511 (DRSC, 2009), je, da le en težek tovornjak uniči cesto enako kot 50.000 osebnih avtomobilov. Če bi cestnino plačevali po načelu »kdor uniči – plača«, potem bi cestnino plačevali le tovornjaki.

Posredne stroške zaradi uničenja avtoceste in počasnejšega prometa vlakov na obstoječem prvem tiru ter zaradi več nesreč bi morali upoštevati in šteti za posredne stroške zaradi zaprtja 1. tira.

Če k temu dodamo še stroške ukrepov za preprečevanje požarov na Kraškem robu, stroške popravil obstoječe proge zaradi padajočih skal ali plazov in posledičnih neposrednih in posrednih stroškov zaradi izpada prometa Luke Koper, vidimo, da je obnavljanje 1. tira nesmiselno in nesmotrno tudi s finančnega vidika.

Za dolgoročno najcenejšo možnost se bosta izkazali zgraditev nove železniške povezave po novi trasi in opustitev sedanje proge. Vlade in ministri se bodo menjali, posledice njihovih odločitev pa bodo ostale. Namesto da bi že zdaj projekt 2. tira načrtovali tako, da bi lahko v prihodnosti namestili dodatni tir, se to ne bo zgodilo, če bo obveljala zadnja ministрова trditev, da se je odločil za gradnjo enotirnega predora s servisno cevjo variante 70 m² + 40 m². Čeprav je v radijski oddaji Studio ob 17 (Studio ob 17, 2016) vodja projekta inž. Cerkovnik povedal, da bo tudi obstoječa servisna cev prereza 40 m² omogočala razširitev v polno cev prereza 70 m², je to z inženirskega in finančnega vidika nesmiselno. Obstoječa cev bo z ukrepi primarne podgradnje s sidri ojačala plast debeline ca. 10 do 15 m okoli predorske cevi. Predorske cevi pozneje ni mogoče enostavno razširiti, ampak bi bilo treba že izdelane ukrepe utrditve predorske cevi porušiti in jo na novo ojačati z novimi ukrepi primarne podgradnje. To pa bilo še dražje kot izdelati novo cev.

Če se izkaže, da bo v prihodnosti treba zgraditi ob obstoječem 2. tiru še dodatni tir, je edina možnost gradnja nove cevi. To pomeni, da bi imeli na koncu 3 cevi: 2 cevi prereza 70 m² in

eno servisno cev prereza 40 m², če ne štejemo še povezovalnih prečnih cevi.

To pa pomeni, da sedanji minister kratkoročno zagovarja cenejšo varianto, ki pa se v prihodnosti izkaže za najdražjo možno varianto.

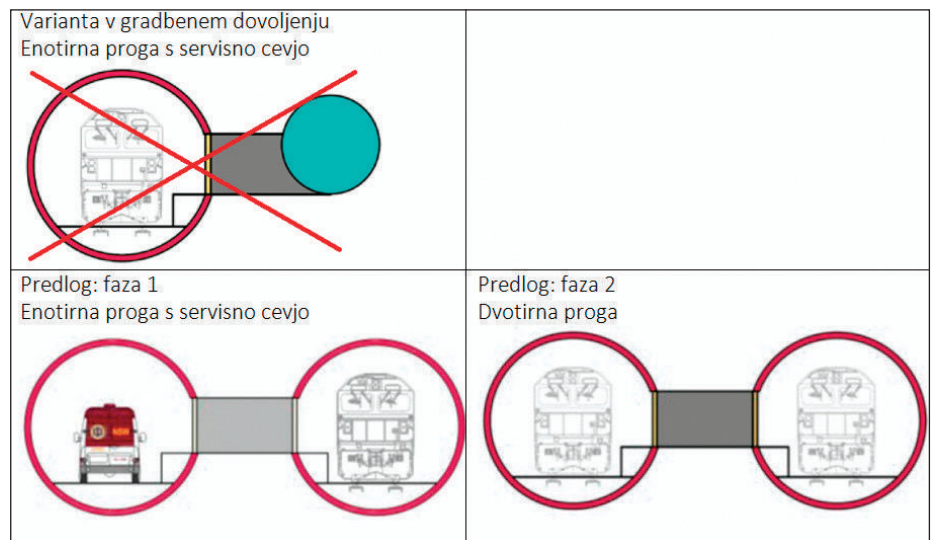
Dolgoročno najnižji stroški bi bili, če se nova povezava zgradi v 1. fazi kot enotirna proga, ki bi se v 2. fazi lahko razširila v dvotirno progo, obstoječa proga pa bi se opustila. To pomeni, da se nova proga zgradi v predorskem profilu 70 m² + 70 m² namesto 70 m² + 40 m².

Pri tem bi v 1. fazi zaradi znižanja stroškov le eno cev prereza 70 m² namenili železnici in jo opremili s potrebno infrastrukturo, 2. cev pa bi v 1. fazi namenili za potrebe reševanja in servisiranja. To pomeni, da bi v 1. fazi odpadli stroški mostov za dodatni 3. tir ter stroški tirov in vozne mreže za 3. tir, sprejeti pa bi morali ukrepe za omogočenje gradnje za mostove 3. tira.

Strokovnjaki družbe Axis so izračunali tudi stroške za varianto enotirne proge z dvocevniimi predori polnega prereza in dvotirne proge (Strah, 2017) (slika 8).

Stroški za izdelavo večje cevi prereza 70 m² bi se v primerjavi z obstoječo tehnično rešitvijo, ki predvideva cev prereza 40 m², povečali za 94 mio. EUR oz. za 14 %. Če pa bi se že zdaj zgradila polna dvotirna proga, bi bili stroški višji za 363 mio. EUR v primerjavi z obstoječo varianto enotirne proge.

Analiza je pokazala, da bi glede na precenjeno vrednost projekta, ki jo zagovarjata minister in DRI, že zdaj rezervirani denar za enotirno progo zadostoval za zgraditev polne dvocevne, dvotirne proge v 1. fazi.



Slika 8 • Variante izvedbe predorskih cevi

5 • SKLEP

Vodenje projekta nove železniške povezave med Koperom in Divačo ter prikazovanje stroškov pri vodji projekta sta nepregledni, nepravilni in zavajajoči. Za projekt, kjer glavni stroški predstavljajo predori, naj bi bilo opravljeno premalo geomehanskih raziskav. Posledica premajhnega obsega raziskav so nenatančni projekti, posledica teh pa nepredvideni stroški in zamude pri končanju del.

Vodja projekta (oz. projektanti, s katerimi je sklenil pogodbe) je predračun izdelal v številnih dokumentih xls in v številnih zavahkih, zato so številne napake pri seštevkih predračuna, namesto da bi predračun pregledno predstavil v projektnem informacijskem sistemu. Vodja projekta je naredil številne vsebinske napake, kot so, da pri štirih predorih sploh niso navedene cene, ampak je rekapitulacija celotnega predora izpolnjena »na pamet«. Nenatančne so analize ravnanja z izkopanim materialom, ki predstavljajo znaten delež stroškov.

Predvidevamo, da analize cen pri postavkah niso bile izračunane, temveč so bile cene enostavno prepisane iz preteklih projektov, potem pa še »na pamet« povečane.

Opredeležitev nepredvidenih stroškov je neupravičena, nepregledna, večkrat upoštevana in prenapihnjena.

Rezultat revizije izvajalca, ki je oddal štirikrat nižjo ponudbo kot drugi ponudniki, je potrdil oceno vodje projekta o stroških projekta 1,4 mrd. EUR in ugotovil, da je stroške mogoče

znižati za 228 mio. EUR, če se servisna cev ne zgradi, kar pa je bilo že zavrnjeno zaradi varnostnih razlogov.

Revizija stroškov predorov, ki predstavljajo 75 % vseh stroškov projekta, temelji na pavšalni primerjavi stroškov različnih predorov na izkopani m³ in ni izdelana po metodi ABC, kot je zahtevana v specifikaciji naročila.

Pri predstavitvi racionalizacije stroškov variante samo tovornega prometa brez servisnih cevi v vrednosti 24 % vseh stroškov projekta je uporabljena ocena stroškov po metodi »čez palec«, brez kakršnihkoli analiz, ki bi upravičile navedeni odstotek.

Pri nepredvidenih stroških, ki naj bi jih izvajalec ocenil po metodi obvladovanja tveganj na 35 % vseh stroškov projekta, ni navedenega nikakršnega izračuna, ki bi potrjeval njegove trditve. Sama tveganja pa so večinoma opredeljena kot tista, ki nastopijo v času upravljanja že zgrajene proge in nimajo nobene povezave z gradnjo.

Pri nobeni racionalizaciji se ne predstavi stroškovna analiza, kot je zahtevana v naročilu. Izredno visoki stroški nepredvidenih del v višini 22 % projekta, ki so bili dodani v rebalansu leta 2013, se sploh ne problematizirajo, čeprav dela niso vsebinsko opredeljena.

To je le opis večjih napak pri »analizi«, ki je kot celota ocenjena za neprimerno tudi za dopolnitev.

Če bi naročnik, Direkcija RS za infrastrukturo, nalogo usmeril le v verodostojno stroškovno

analizo, bi stala vsaj polovico manj, javni interes pa bi v primeru, da bi naročilo dobilo podjetje, ki ima izkušnje s stroškovnim inženiringom, dobil verodostojno, pregledno in, najbolj pomembno, neodvisno analizo vrednosti projekta 2. tira.

Glede na številne napake pri vodenju projekta in načrtovanju stroškov se zastavlja vprašanje, ali so dosedanje metode vodenja primerne tudi za nadaljevanje in uspešno končanje projekta 2. tira.

Vsekakor čaka vodjo projekta oz. investicije veliko dela, saj revizija izvajalca ni v zadostni meri preverila stroškov projekta, kot je bilo predvideno.

Za preveritev stroškov bo treba zelo natančno najprej pregledati obstoječo projektno dokumentacijo in preveriti, ali je nivo terenskih raziskav dovolj obsežen. Prav tako je treba z bolj natančno analizo preveriti prednosti predlagane izkopne metode po TBM in narediti natančnejšo oceno stroškov za to morebitno optimizacijo.

Predračun in popise del je treba vsebinsko poenotiti in jih predstaviti pregledno v strukturirani obliki in v informacijskem sistemu, ki je primeren za obvladovanje velikih investicij. Ponovno je treba preveriti predvidene količine. Za dele projekta, ki so nezadostno preučeni (ravnanje z izkopnim materialom), je treba izdelati strokovne analize stroškov in prihrankov. Izdelati je treba analize cen po enoti mere za vsako postavko v predračunu. Na novo je treba opredeliti, kolikšen je obseg morebitnih dodatnih stroškov po metodi obvladovanja tveganj.

5 • LITERATURA

2TDK, Vprašanja in odgovori, pridobljeno na: <http://www.drugitir.si/vprasanja-in-odgovori>, 30. 11. 2016.

Axis, sistem X-pert, pridobljeno na: <http://www.x-pert.si/>, 30. 11. 2016.

DARS, Rekapitulacija končne gradbene situacije N57P001, Izvedba predora Kastelec s preduseki in portalnimi konstrukcijami, pogonskima centralama (gradbeni del) ter napenjalnim in požarnim cevovodom z vodohranom (gr. in montažni del), februar 2006.

DARS, Rekapitulacija končne gradbene situacije N54P01E, AC Koper–Lendava; odsek Klanec–Ankaran, Srmob-Socerb: Predor Dekani, marec 2006.

DARS, Predori, pridobljeno na: https://www.dars.si/Dokumenti/O_avtocestah/Objekti_na_avtocestah/Predori_85.aspx, 30. 11. 2016.

DRSC, Direkcija RS za ceste, TSC 06.511: 2009, Prometne obremenitve, določitev in razvrstitev, pridobljeno na: http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Tehnicne_specifikacije_z_cest/TSC_06_511_2009_Prometne_obremenitve_Dolocitev_in_razvrstitev.pdf, 2009.

Geodata, Končno poročilo, 30. 9. 2016, 135 strani, objavljeno 15. 11. 2016 na spletu, pridobljeno na: https://damijanweblog.files.wordpress.com/2016/11/revizijsko-porocilo-2tdk-final-report-2016-09-30_slo.pdf, 2016a.

Geodata, Končno poročilo, antdatirano 30. 9. 2016, 156 strani, objavljeno 2. 12. 2016, pridobljeno na http://www.di.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article/1328/5807/, 2016b.

MzI, Direkcija RS za infrastrukturo, Javno naročilo A-55/15-S z dne 20. 1. 2016, pridobljeno 30. 11. 2016 na: <http://portal.drsc.si/dc/narocila/2431-15-300095/narocilo.html>, 2016a.

- Mzl, Direkcija RS za infrastrukturo, Drugi tir Divača–Koper, pridobljeno 30. 11. 2016 na: http://www.di.gov.si/si/javna_zelezniska_infrastruktura/novogradnje_javne_zelezniske_infrastrukture/drugi_tir_divaca_koper/, 2016b.
- OECD, International Transport Forum, A New Hinterland Rail Link for the Port of Koper? Review of Risks and Delivery Options, Case-Specific Policy Analysis, pridobljeno 30. 11. 2016 na: http://www.drugitir.si/resources/files/pdf/15CSPA_Koper.pdf, 2015.
- Strah, B., Rus, I., Troha, B., Koren, M., Likar, A., Srdić, A., Damijan, J. P., Poštena ocena stroškov drugega tira, Pridobljeno iz Damijan blog: <https://damijan.org/2017/01/30/drugi-tir-je-mogoce-izgraditi-za-580-milijonov-ceneje-ce-bi-upostevali-standardde-stroke/>, 2017.
- Strah, B., Rus, I., Troha, B., Koren, M., Srdić, A., Likar, A., Ocena vrednost projekta Drugi tir Divača–Koper s strani stroškovnega inženirja, pridobljeno na: https://damijanweblog.files.wordpress.com/2017/02/analizavrednosti_2-tir_final.pdf, 2017.
- Studio ob 17, Največji infrastrukturni projekt Slovenije in njegova cena, pridobljeno na: <http://radioprvi.rtvsl.si/2016/12/studio-ob-sedemnajstih-vmes-porocila-417/>, 9. 12. 2016.
- SURS, Statistični urad RS, Revalorizacija denarnih zneskov, pridobljeno na: <http://www.stat.si/StatWeb/glavnanavigacija/interaktivno/preracuni>, 30. 11. 2016.
- Troha, B., Zakaj Mzl ne želi izvedeti prave ocene stroškov projekta drugega tira?, pridobljeno na: <https://damijan.org/2016/06/23/zakaj-mzi-ne-zeli-izvedeti-prave-ocene-stroskov-projekta-dругega-tira/>, 2016.
- USNCTT, U.S. National Committee on Tunneling Technology, Geotechnical Site Investigations for Underground Projects Volume 2 Abstracts of Case Histories and Computer-Based Data Management System, Subcommittee on Geotechnical Site Investigations, Commission on Engineering and Technical Systems National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C., 1984.
- Wikipedia, Activity-based costing, pridobljeno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Activity-based_costing, 30. 11. 2016.