

NEZAVISNI OPERATOR SISTEMA U BOSNI I HERCEGOVINI

PLAN INVESTICIJA I KREDITA NOSBIH-a

ZA 2023. GODINU

Oktobar , 2022.

Prema Planu investicija i kredita za 2023. godinu ukupna sredstva za investicije i otplatu kredita iznose 3.790.607 KM.

Plan investicija je projektovan na 2.082.400 KM, dok su sredstva neophodna za otplatu kredita planirana u iznosu od 1.708.207 KM.

Iznos planirane amortizacije (1.835.000 KM) dovoljan je za pokriće troškova otplate kredita, dok za investicije nedostaje 2.081.607 KM. U amortizaciju su uključeni i odgovarajući iznosi amortizacije svih planiranih investicija u 2023. godini. U slučaju da predložene investicije ne budu odobrene, planirani iznos amortizacije neće biti dovoljan ni za otplatu kredita (nedostaje približno 153.000 KM).

Nedostajući izvori se moraju osigurati ili povećanjem tarife ili na neki drugi način.

Strukturu izvora sredstava, u iznosu od 1.835.000 KM čine vlastita sredstva po osnovu amortizacije.

Iz izvora sredstava prvo se obezbjeđuje plaćanje dospjelih kreditnih obaveza, koje iznose ukupno 1.708.207 KM. U navedeni iznos kreditnih obaveza prema otplatnom planu uključene su 2 rate kredita EBRD od 1.348.207 KM, rate kredita za rezervni centar, u iznosu od 281.000 KM te rate kredita za rutere, u iznosu od 79.000 KM.

U Plan investicija za 2023. godinu uvrštene su nabavke koje obuhvataju:

- softver za operativno planiranje radova na prenosnoj mreži (godišnje, mjesečno, dnevno)
- softver *TNMS*
- nadogradnju softvera *TNA*
- softver za izradu modela *OPC* i komunikaciju sa *ENTSO-E*
- aplikaciju za akviziciju podataka u realnom vremenu
- softver za izradu modela *STA* i komunikaciju sa *ENTSO-E*
- nadogradnju aplikacije za izradu izvještaja o trgovini el.energijom
- nadogradnju aplikacije za izradu izvještaja za dnevne aukcije
- nadogradnju dispečerskog dnevnika
- nadogradnju aplikacije *ESS*
- nadogradnju softvera za obračun i poravnanje
- alat za upravljanje elektronskim potpisima
- proširenje sistema *WAMS*
- sistem *Firewall Fortinet*
- opremu za mrežu *OOB PCN*
- računarsku opremu
- sistem nadzora za opremu *PDH*
- sistem nadzora za UPS i klime proizvođača *Vertiv*
- uređaj (sigurnosni alat) za zaštitu elektronske pošte od kibernetičkih (cyber) napada
- sistem nadzora za agregate
- rezervni dijelovi za UPS
- nadogradnja sistema vatrodojave
- ostalu opremu.

1. *Softver za operativno planiranje radova na prenosnoj mreži (godišnje, mjesečno, dnevno)*

U cilju što kvalitetnijeg planiranja radova na prenosnoj mreži, potrebno je nabaviti softver za planiranje radova, remonta proizvodnih objekata, dostavu definisanih formata za proces planiranja *OPC* koji se obavlja na nivou ENTSO-E, automatsku razmjenu odobrenih radova sa elektronskim dispečerskim dnevnikom i sl. Pojavom sve većeg broja novih korisnika priključenih na prenosnu mrežu, potrebna je automatizacija procesa rada odobravanja radova, slanja informacija svim učesnicima koji su uključeni u navedene radove i dr. Softver bi se koristio u aktivnostima operativnog planiranja i operativnog upravljanja sistemom u realnom vremenu. Planirani iznos je 320.000 KM.

2. *Softver TNMS*

Softver *TNMS* je važan jer se njime upravlja cijelom mrežom *SDH* elektroenergetskog sistema u BiH, a korisnici tog softvera su pored NOSBiH-a tri elektroprivrede i Elektroprenos BiH. Nadogradnja (*upgrade*) sistema *TNMS* na verziju 16 izvršena je krajem juna 2018. godine. U periodu od 2019. do 2022. godine softver *TNMS* nije bio uključen u ugovor o održavanju. Potreba za intervencijom prvi put se pojavila u februaru 2022. godine kada je zatražena pomoć od ljudi iz kompanije "Iteratio" u Zagrebu. Na osnovu istraživanja tržišta (trenutna verzija *TNMS* sistema 16 je *EndOfSupport*), a pošto je to veoma važan sistem za EES BiH neophodna je nadogradnja postojeće verzije 16 na verziju 19 kako bi bila ponuđena podrška proizvođača opreme. Vrijednost investicije je 209.000 KM.

3. *Kompletiranje funkcije softvera TNA*

Dodatne funkcije softvera *TNA*:

- Funkcionalnost *API* – omogućava kreiranje automatizacijskih datoteka za pokretanje funkcija softvera *TNA* sa komandne linije bez grafičkog interfejsa pomoću skupa jednostavnih komandi. Olakšava rad kod velikog broja proračuna i zadataka.
- *Network reduction*: Funkcija za reduciranje jednog ili više dijelova mreže koji se zamjenjuju odgovarajućim fiksnim injektiranjima P/Q.
- *Metod Flow-based* omogućava izračun prenosnih kapaciteta (PTDF/RAM proračuni, prema definicijama CEE/CWE). Centralizovani proračuni prenosnih kapaciteta zasnovani na tokovima snaga koji daju set fizičkih ograničenja (RAM) po svakom posmatranom prenosnom elementu i faktore osjetljivosti PTDF, kojima se predstavlja uticaj komercijalnih transakcija na tokove.
- Funkcija *Power Flow Colouring and Decomposition* namijenjena je za dekompoziciju tokova snage na kružne, uvezno-izvezne (import/export), tranzitne, PST i interne tokove.
- Funkcija *Remedial auctions* – omogućava analizu preventivnih (*PRA*) i kurativnih (*CRA*) korektivnih akcija.
- Funkcija *Island Checker* služi za utvrđivanje izolovanih čvorova u sistemu te za otkrivanje i analizu ostrva u modelu prenosne mreže, tj. dijelova sistema povezanih ili nepovezanih sa balansno referentnim čvorom.
- *Floting Licence Server (FLS)* je kontrolor licenci koji omogućava centralizovano licenciranje softvera *TNA* i broji aktivne korisnike u jednom trenutku.

- Modul *MACZT* – omogućava provjeru novog zahtjeva regulative *CEP* da tržištu treba biti ponuđeno više od 70% prenosnog kapaciteta.

Planirani iznos je 150.000 KM.

4. *Softver za izradu modela OPC i komunikaciju sa ENTSO-E*

Sedmični plan *OPC* se šalje na aplikaciju *ENTSO-E OPC*. Napravljena je specifikacija za aplikaciju *OPC* koja bi služila kao interfejs za prikupljanje podataka potrebnih za izradu *OPC* plana i njegovo slanje na aplikaciju *ENTSO -E OPC*. Procjena troškova izrade aplikacije je 119.000 KM.

5. *Aplikacija za akviziciju podataka u realnom vremenu*

Sistem nadzora sigurnog upravljanja, mobilna akvizicija mjerenja iz realnog vremena, omogućava, funkcionalno neophodan, siguran i lak pristup podacima u realnom vremenu, koji su neophodni za upravljanje elektroenergetskim sistemom. Izuzetna prednost ovog sistema ogleda se u kriznim situacijama, kao što je bila situacija prouzrokovana epidemijom virusa kovid-19, kada je, radi očuvanja zdravlja operativnog osoblja i sigurnog funkcionisanja EE sistema, ulazak u dispečerski centar bio zabranjen ostalom osoblju NOSBiH-a. Ukupan planirani iznos je 80.000 KM.

6. *Softver za izradu modela STA i komunikaciju sa ENTSO-E*

Svaki dan se šalje model *STA* za sedam dana (konzum i raspoloživa proizvodnja). Plan se šalje na aplikaciju *ENTSO-E STA*. Napravljena je specifikacija za aplikaciju *STA* koja bi služila kao interfejs za prikupljanje podataka potrebnih za izradu modela *STA* i njegovo slanje na aplikaciju *ENTSO-E STA*. Procjena troškova izrade aplikacije je 76.000 KM.

7. *Nadogradnja aplikacije za izradu izvještaja o trgovini el.energijom*

Aplikacija za izradu izvještaja o trgovini el.energijom je instalirana 2006. godine i koristi se pristupna (*access*) baza koju su napravili zaposlenici Službe za tržišne operacije. S obzirom da je aplikacija zastarjela, potrebno je instalirati novu verziju kako bi bilo omogućeno da se izvještaji rade direktno iz SQL baze aplikacije *SN*. Osim toga, potrebno je unaprijediti provjere podataka unijetih u aplikaciju *SN* sa podacima unijetim u sistem *ESS*. Planirani iznos je 60.000 KM.

8. *Nadogradnja aplikacije za izradu izvještaja za dnevne aukcije*

Izvještaji za dnevne aukcije na granici BA-SR se izrađuju takođe iz pristupne (*access*) baze koja je instalirana 2006. godine i kasnije nadograđivana zbog promjena pravila za aukcije. Potrebno je omogućiti izradu izvještaja direktno iz aplikacije *Auction Client*. Planirani iznos je 40.000 KM.

9. *Nadogradnja elektronskog dispečerskog dnevnika*

Zbog promjene zahtjeva u izradi modela *DACF/IDCF* i formata dostave podataka koji smo dobili od regionalnog sigurnosnog centra, potrebno je napraviti nove izlazne fajlove za izradu topologije mreže. Planirana vrijednost je 25.000 KM

10. *Nadogradnja aplikacije ESS*

Radi lakšeg pretraživanja i obrađivanja podataka vezanih za proces *Fskar* potrebna je nadogradnja izvještajnog dijela (reporting) aplikacije *ESS*. Takođe, u poslovima praćenja tržišta potrebno je omogućiti pregled regulacionih programa tržišnih učesnika u definisanom vremenskom intervalu. Planirana vrijednost nadogradnje aplikacije *ESS* je 22.000 KM.

11. *Nadogradnja softvera za obračun i poravnanje*

Potrebno je omogućiti uvoz energije primarne regulacije (FCP) iz izvještaja o regulacionim podacima (*Regulation data Report*) iz balansing sistema za potrebe obračuna debalansa. Trenutno se ta energija izračunava u formatu *Excel* a zatim ubacuje u softver za obračun i poravnanje, odnosno proces se obavlja ručno. Planirana vrijednost je 10.000 KM.

12. *Alat za upravljanje e-mejl potpisima*

U cilju kvalitetne i profesionalne prezentacije predviđena je kupovina alata za dodavanje potpisa na elektronsku poštu (e-mail) čija vrijednost iznosi 1.800 KM.

13. *Proširenje sistema WAMS*

Za kvalitetno praćenje dinamičkih parametara u EES-u, alarmiranja na moguće probleme, adekvatno praćenje parametara sistema BiH i okruženja potrebnih prilikom resinhronizacije sistema i drugo, neophodno je povećanje broja jedinica PMU (Phasor Measurement Units) u EES-u BiH. NOSBiH trenutno posjeduje centralni računar za prikupljanje i obradu podataka i 5 instalisanih jedinica *PMU*. Prilikom nadogradnje potrebno je povećanje broja instalisanih jedinica *PMU* i povećanje broja licenci na centralnom sistemu za prikupljanje i obradu podataka. Planirana vrijednost investicije je 300.000 KM.

14. *Licence i oprema za novi vatrozid Firewall tipa Fortinet*

S obzirom na zastarjelost postojeće opreme *Firewall* i sukcesivnog, ali konstantnog povećanja broja korisnika sistema i računara, a imajući u vidu sve veće sigurnosne zahtjeve vezane prije svega za kibernetičku sigurnost (CyberSecurity) ENTSO-E i elektroenergetskog tržišta u BiH, regiji i Evropi te zastarijevanje i nemogućnost proširenja postojeće opreme u NOSBiH-u kao što je *Firewall-Fortinet*, neophodna je nabavka novog sistema *Firewall Fortinet*. Planirana vrijednost investicije je 170.000 KM.

15. Oprema za mrežu OOB PCN

U 2021. godini je završeno povezivanje na mrežu PCN, a ENTSO-E je najavio uvođenje i mreže OOB (out-of-band – izvan opsega). Ta mreža bi služila kao bekap (backup) mreže PCN u slučaju havarije na njoj, pogotovo u slučajevima havarije i u energetsom sistemu (black out). Mreža OOB je potpuno nezavisna od mreže PCN i ispad u jednoj, ni na koji način ne bi uticao na drugu mrežu. ENTSO-E je odabrao da se za mrežu OOB koristi satelitska komunikacija čime bi se postiglo da osjetljive komunikacije, poput razmjene u realnom vremenu (*real-time*), EAS i telefonije za hitne slučajeve rade čak i u slučaju ispada mreže PCN. Vrijednost opreme za mrežu OOB (satelitska antena, satelitski terminal, ruter, telefoni za slučaj nužde) iznosi 150.000 KM.

16. Nabavka računarske opreme

Za nabavku računarske opreme planiran je iznos od 131.500 KM, a on obuhvata nabavku računara, printera i druge računarske opreme.

17. Sistem nadzora za opremu PDH

Ova oprema i softver se više ne proizvode tako da nema nikakve mogućnosti za investicije i održavanje, a još se održava postojećim rezervnim dijelovima. Kroz novi projekat SCADA su nabavljeni novi uređaji *UMUX PDH* proizvođača ABB koji su instalirani u dva centra Elektroprenosa (OP Tuzla i OP Banja Luka). Shodno tome, neophodna je nadogradnja ili nabavka odgovarajućeg sistema nadzora za opremu PDH tipa ABB. Za ovaj sistem nadzora i pripadajuće licence planiran je iznos od 71.000 KM.

18. Sistem nadzora za UPS i klimatizaciju proizvođača Vertiv

NOSBiH ne posjeduje sistem nadzora klimatizacije u serverskim salama (2 velike samostojeće serverske klimatizacijske jedinice u serverskoj sali glavnog centra i 2 velike samostojeće serverske klimatizacijske jedinice u serverskoj sali rezervnog centra) niti sistem nadzora za opremu UPS za potrebe besprijekornog rada opreme sistema SCADA i IT/TC, a ova oprema postaje sve starija i podložnija kvarenju. Zato je predviđena nabavka sistema nadzora SW i HW za sve klimauređaje i UPS opremu Vertiv. Planirana vrijednost je 41.400 KM.

19. Uređaj (sigurnosni alat) za zaštitu elektronske pošte od kibernetičkih (cyber) napada

To je uređaj koji bi skenirao svu dolaznu i odlaznu elektronsku poštu kako bi utvrdio potencijalne opasnosti kao što su mrežna krađa identiteta (*phishing*), virusi, spamovi i sl. Planirani iznos je 35.000 KM.

20. Sistem nadzora za agregate

Imajući u vidu da za velike agregate (u glavnom i rezervnom centru) NOSBiH ne posjeduje nikakav sistem nadzora, niti uvid u radne parametre ovih agregata kao što su: nivo napona, unutrašnja i spoljna temperatura, nivo goriva, napon baterije, stanje alarma i

sl, planirana je nabavka sistema nadzora SW (kontrolnog personalnog ili prenosivog računara za ovu namjenu) i odgovarajuće licence za instalaciju na najmanje 5 računara sa pratećim modulima HW SNMP koji se instaliraju u samim agregatima. Ovaj sistem nadzora, osim toga, treba slati obavještenja o svim traženim radnim i funkcionalnim parametrima na unaprijed utvrđene adrese elektronske pošte. Planirana vrijednost investicije iznosi 16.500 KM.

21. Rezervni dijelovi za uređaje UPS

Kroz projekat implementacije IT sistema, u glavni i rezervni centar su instalirani novi uređaji UPS marke, Vertiv. Planirana je kupovina seta rezervnih dijelova koji imaju karakter investicije, čija vrijednost je 13.500 KM.

22. Proširenje sistema vatrodojave

U razvodnim ormarima potrebna je ugradnja detektora vatre, jer ukoliko dođe do požara na elektroinstalacijama i opremi, sada ne postoji sistem za upozoravanje, što može izazvati neprocjenjivu štetu. Planirana vrijedost nabavke je 10.000 KM.

23. Nabavka ostale opreme

Za ostalu opremu predviđen je iznos od 30.700 KM, a odnosi se na nabavku fortitokena za vatrozid *Fortigate firewall* za multifaktorsku identifikaciju (4.500 KM) koji se koriste radi sigurnosti pristupa u poslovnu mrežu NOSBiH-a (VPN) te nabavku rezervnih dijelova za printere (5.000 KM), IP telefone (6.000 KM) kontrolera za pohranu podataka *EMC storage* (3.000 KM), mašina za čišćenje snijega (2.000 KM), eksternih diskova, sefova te druge opreme koja se koristi u svakodnevnim procesima rada.

PLAN INVESTICIJA ZA 2023. GODINU (VLASTITA SREDSTVA)

Redni broj	Opis	Ocjena ostvarenja 2022.	Plan 2023.
	IZVORI FINANSIRANJA		
1.	Preneseni saldo	1.985	
2.	Raspoloživa amortizacija iz tekuće godine	1.613.000	1.835.000
A	Ukupni izvori finansiranja iz vlastitih sredstava NOSBiH-a (1 do 2)	1.614.985	1.835.000
	ULAGANJA U INVESTICIJE		
3.	Softver za operativno planiranje radova na prenosnoj mreži (godišnje, mjesečno, dnevno)		320.000
4.	TNMS softver		209.000
5.	Nadogradnja softvera TNA		150.000
6.	Softver za izradu OPC planova i komunikaciju sa ENTSO -E OPC IT tool		119.000
7.	Aplikacija za akviziciju podataka u realnom vremenu		80.000
8.	Softver za izradu STA modela i komunikaciju sa ENTSO -E OPC IT tool		76.000
9.	Nadogradnja aplikacije za izradu izvještaja o trgovini el.energijom		60.000
10.	Nadogradnja aplikacije za izradu izvještaja za dnevne aukcije		40.000
11.	Nadogradnja dispečerskog dnevnika		25.000
12.	Nadogradnja aplikacije ESS		22.000
13.	Nadogradnja softvera za obračun i poravnanje		10.000
14.	Alat za upravljanje e-mejl potpisima		1.800
15.	Alati za razvoj web stranice	1.500	
16.	Softver za upravljanje dokumentima DMS	65.000	
I	Ukupno softveri (3 do 16)	66.500	1.112.800
17.	Proširenje sistema WAMS		300.000
18.	Firewall Fortinet sistem		170.000
19.	Oprema za mrežu OOB PCN		150.000
20.	Računarska oprema	5.500	131.500
21.	Sistem nadzora za opremu PDH		71.000
22.	Sistem nadzora za klimatizacijske UPS uređaje proizvođača Vertiv		41.400
23.	Uređaj (sigurnosni alat) za zaštitu elektronske pošte od kibernetičkih (cyber) napada		35.000
24.	Sistem nadzora za aggregate		16.500
25.	Rezerni dijelovi za UPS uređaje		13.500
26.	Proširenje sistema vatrodjave		10.000
27.	Ostala razna oprema	11.000	30.700
II	Ukupno oprema (17 do 27)	16.500	969.600
28.	Otplata glavnice kredita za nabavku rutera (Raiffeisen bank 04625/2021)	79.000	79.000
29.	Otplata rate kredita za nabavku rezervnog centra (Raiffeisen bank 05053/2017)	273.114	281.000
30.	Otplata glavnice kredita EBRD 47324	1.179.265	1.348.207
III	Ukupno otplata kredita (28 do 30)	1.531.379	1.708.207
B	Ukupna ulaganja (I + II + III)	1.614.379	3.790.607
	RAZLIKA :izvori -ulaganja (A-B)	606	-1.955.607

PLAN KREDITA-DOMAĆA BANKA

Redni broj	Opis	Ukupan iznos odobrenih kredita (ugovorenih)	Povučeni iznos kredita do 31.12.2021.	Otplaćeno do 31.12.2022.	Ostatak neotplaćenog kredita koji se prenosi u 2023.	Otplata glavnice u 2023.	Kamata u 2023.
1.	Kredit komerc. banke za rutere Ug.br.04625/21	395.000	395.000	111.916	283.084	79.000	6.000
2.	Kredit komerc. banke za rezervni centar, Ug. br.05053/17	2.500.000	2.500.000	1.170.049	1.329.951	281.000	34.300
	<i>Ukupno:</i>	<i>2.895.000</i>	<i>2.895.000</i>	<i>1.281.965</i>	<i>1.613.035</i>	<i>360.000</i>	<i>40.300</i>

PLAN KREDITA - INOBANKA

Redni broj	Opis	Ukupan iznos odobrenog/ugovo renog kredita	Planirani ukupno povučeni iznos	Otkazani iznos kredita	Povučeni iznos kredita do 31.12.2022.	Otplaćeno do 31.12.2022.	Ostatak neotplaćenog kredita koji se prenosi u 2023	Otplata glavnice u 2023.	Kamata u 2023.
1.	Kredit EBRD br. 47324	16.624.555	11.734.980	4.889.575	11.734.980	2.971.634	8.763.346	1.348.207	330.000