

DOI: [10.46793/CIGRE37.B3.04](https://doi.org/10.46793/CIGRE37.B3.04)**B3.04****РЕКОНСТРУКЦИЈА ТС 110/35 KV АЛЕКСИНАЦ****RECONSTRUCTION OF TS 110/35 KV ALEKSINAC****Goran Kostić***

Кратак садржај: У раду је дат детаљан динамички план извођење радова где је изабрани извођач радова дужан да извођење радова прилагоди ситуацији и могућностима мреже ЕД Ниш. На основу њега дата су сва могућа решења пренапајања конзума ТС 110/35 kV Алексинац (2x31,5 MVA), приликом извођења следећих радова: - радови на демонтажи комплетне постојеће високонапонске опреме, као и спојне и овесне опреме, као и уградња нове опреме у постројењу 110 kV - радови на комплетну демонтажу постојећег постројења 35 kV осим излазног портала ПЗ (Портали, сабирнице, прекидачи, растављачи, струјни мерни трансформатори, напонски мерни трансформатори, кућни трафо) као и уградња новог постројења 35 kV за унутрашњу монтажу са 14 ћелија. Урађена је детаљна анализа оптерећења како целе ТС тако и понаособ сваког 35 kV извода као и најоптималнији план пренапајања потрошача у току трајања радова као у евентуалним хаваријским случајевима.

Кључне речи: реконструкција, санација, напајање, сабирнице, ТС Алексинац, радови

Abstract: The paper provides a detailed dynamic plan for the execution of works, where the selected contractor is obliged to adapt the execution of works to the situation and capabilities of the ED Nis network. Based on it, all possible solutions for overcharging the consumer TS 110/35 kV Aleksic (2x31.5 MVA) were given, during the execution of the following works: - works on the dismantling of the entire existing high-voltage equipment, as well as connecting and suspension equipment, as well as the installation of new equipment in the 110 kV plant - works on the complete dismantling of the existing 35 kV plant except for the output portal P3 (Portals, busbars, switches, disconnectors, current measuring transformers, voltage measuring transformers, humuse transformirah) as gel as te instalacioni ov a nes 35 kov plane fora infernal assembly with 14 cells. A detailed analysis of the load of the entire TS as well as each individual 35 kV outlet was made, as well as the most optimal plan for overcharging consumers during the duration of the works and in the event of an emergency.

Key words: reconstruction, works, rehabilitation, power supply, busbars, TS Aleksinac

* Goran Kostić, Elektrodistribucija Srbije, goran.kostic@es.rs

1 УВОД

ТС 110/35 kV "Алексинач" је једина ТС 110 kV напонског нивоа на конзуму погона Алексинач, која је прешла у власништво ЕПС-а 2013. године. У погону је од 1955. године са два трансформатора 110/35 kV (снаге 2x31,5 MVA) и кључна је у снабдевању електричном енергијом подручја погона Алексинач. У нормалном уклопном стању ова трафостаница снабдева комплетно подручје општине Алексинач и преко ње се напајају шест ТС 35/10 kV и једна ТС 35/6 kV која је у власништву Емисионе технике Београд. Са примарне 110 kV стране, напајање трафостанице се остварује из два правца, ТС 110/35 kV "Ниш 1" и ЕВП "Ђулис".

Поремећај у раду на 110 kV страни, у случају отказа оба правца напајања трафостанице, проузрокује бројне манипулације за напајање њеног конзума, па се у том екстремном случају на делу њеног конзума уводе велике редукције потрошње. При оваквом случају, само 20% конзума се може пренапојити и то из правца ТС 35/10 kV "Топоница" (око 3 MVA) и ТС 35/10 kV "Сокобања" (2 MVA). Ово је ипак екстремни случај (који се једном десио у јуну 2011. године) и није тема овог елабората. За такав случај постоји ванредни план који се односи на брзину успоставе бар једног 110 kV правца напајања.

Поремећај у раду на 35 kV страни се много лакше решава јер је целокупна 35 kV мрежа у петљи и може се вршити много комбинација у пренапајању како би имали најоптималније уклопно стање у датом моменту.

2 КРУПНА ОПРЕМА И ПРИМАРНЕ ВЕЗЕ

2.1 Крупна опрема и примарне везе

2.1.1 Трансформација 110/35 kV

- Демонтирају се постојећи одводници пренапона у звездиштима 110 kV оба трансформатора.
- Уграђују се нови струјни трансформатори (за потребе REF-а) у звездишту 110 kV за оба трансформатора.

2.1.2 Постројење 110 kV

Демонтира се комплетна високонапонска опрема, као и спојна и овесна опрема, у постројењу 110 kV и то:

- Сабирнице 110 kV
 - Прекидачи 110 kV
 - Растављачи 110 kV
 - Струјни трансформатори 110 kV
 - Напонски трансформатори 110 kV
 - Одводници пренапона 110kV
 - Сви портали осим трафо портала
- Уграђује се:

- Портали 110 kV
- Сабирнице 110 kV
- Хибридни блокови 110 kV
- Напонски трансформатори 110 kV

2.1.3 Постројење 35 kV

- Демонтира се комплетно постојеће постројење 35 kV (портали, сабирнице, прекидачи, растављачи, струјни мерни трансформатори, напонски мерни трансформатори, кућни трафо), осим излазног портала ПЗ.

- Уграђује се ново постројење 35 kV за унутрашњу монтажу са 14 ћелије, постављене у два реда, које се смешта у нову погонско командну зграду предвиђену на локацији ТС. Прикључак трансформатора Т1 и Т2 је кабловски. Сви изводи 35 kV су надземни, прикључење далековаода је преко кабла до првог стуба или излазног портала.

2.2 Сопствена потрошња

- Демонтажа комплетне постојеће сопствене потрошње (АКУ батерија, исправљач, инвертор, развод једносмерног и наизменичног напона)

- Уградња нове АКУ батерије у командној згради
- Уградња нове помоћне АКУ батерије у командној згради
- Уградња постојећег исправљача у командној згради
- Уградња новог инвертора у командној згради
- Уградња два нова кућна трансформатора 35/0,4 kV, снаге 100 kVA у мерне ћелије новог постројења 35 kV

- Изводи се нов развод једносмерног и наизменичног напона у целој ТС

2.3 Заштита и управљање

- Демонтира се постојећа заштита постројења 110 kV и постројења 35kV
- Уграђује се нова заштита за постројење 110 kV у нове ормане у командну салу
- Уграђује се нова заштита за постројење 35 kV у ормане ћелија новог постројења 35 kV
- Уграђује се РТУ и смешта се у командној просторији
- Нови систем заштите и управљања постројења 110 kV и 35 kV уводи се у РТУ и нову локалну SCADU

- RTU се конфигурише за везу са ПДЦ Ниш по протоколима IEC 60870-5-101 и IEC 60870-5-104

2.4 Обрачунско мерење

- Демонтира се постојећи систем за обрачунско мерење преузете електричне енергије и снаге

- Уграђује се нови орман за обрачунско мерење преузете електричне енергије и снаге у командној просторији

- Изводи се нов развод за обрачунско мерење преузете електричне енергије и снаге

2.5 Уземљење

- Врши се реконструкција система уземљења ТС (изводи се комплетно ново уземљење и сви апарати везују на исто)

2.6 Громобранска инсталација

- Врши се реконструкција постојеће громобранске инсталације ТС

- Изводи се нова громобранска инсталација на новом постројењу 35 kV

2.7 Спољашње осветљење

- Врши се замена комплетног постојећег спољашњег осветљења

2.8 Инсталација осветљења, грејања и климатизације старе командне зграде и нове командно погонске зграде 35 kV

- У обе зграде изводи се нова инсталација осветљења, монофазних и трофазних прикључница
- Изводи се нова инсталација нужног и противпаничног осветљења
- Уграђују се ТА пећи и калорифери за грејање
- Уграђују се за хлађење сплит системи

2.9 Телекомуникације

- Демонтира се комплетна опрема за VF
- Задржава се постојећа телефонска линија
- Изводи се нова LAN мрежа и на постојећем и на новом објекту

2.10 Заштита од неовлашћеног уласка у постројење

- Демонтира се постојећи систем заштите од неовлашћеног уласка у постројење
- Уграђују се нови магнетни јављачи који се постављају на улазnoj капији и на улазним вратима објекта
- Уграђује се нова инсталација за видео надзор

2.11 Заштита од пожара

- Демонтира се постојећи систем заштите од пожара
- Уграђује се нови систем за дојаву пожара у свим објектима унутар оgrade TC
- Постављају се нови апарати и опрема за гашење пожара

2.12 Грађевински радови

- Задржава се постојећи габарит постројења
- Изводе се грађевински радови на изградњи командно погонске зграде 35 kV који обухватају:
 - Уређење терена и изградњу транспортне стазе за унос опреме у постројење 35 kV
 - Изградњу нове командно погонске зграде за смештај постројења 35 kV
- Изводе се грађевински радови на реконструкцији постојеће командно погонске зграде који обухватају:
 - Замену спољне браварије
 - Замену унутрашње столарије
 - Санацију постојеће фасаде зграде
 - Бојење унутрашњих зидова
 - Санацију мокрих чворова
 - Репарацију постојећих бетонских подова
 - Репарира се када трансформатора T1 и T2
 - Репарира се постојећи противпожарни зид између T1 и T2

- Гради се нова уљна канализација, шахтови и уљна јама са црпном станицом
- Граде се додатни нови кабловски канали, кабловице, пролази и шахтови
- Врши се замена свих бетонских носача апарата
- Врши се демонтажа челичних портала(осим портала П2) и носача апарата у постројење 110 kV
- Врши се изградња нових челичних портала и носача апарата у постројење 110 kV
- Постојећи челични портал П2 110 kV се чисти, премазује антикорозивним средством и боји основном бојом и завршном бојом у два слоја
- Врши се демонтажа темеља носача апарата 110 kV и граде нови за нове апарате 110 kV
- Врши се демонтажа челичних портала(осим портала П3) и носача апарата у постројење 35 kV
- Постојећи челични портал П3 35 kV се чисти, премазује антикорозивним средством и боји основном бојом и завршном бојом у два слоја
- Врши се демонтажа темеља носача апарата 35 kV
- Гради се нова ограда око трафостанице (усклађује се са границом парцеле)
- Изводе се радови на изградњи нових транспортних стаза у трафостаници
- Врши се уређење земљишта и озелењавање

3 РАДОВИ НА ДЕМОНТАЖИ И РУШЕЊУ ЛЕВОГ СЕГМЕНТА ПОСТРОЈЕЊА 35 KV

3.1 Обим радова

I фаза:

Грађевински радови на изради привремене кабловског канала за привремено полагање каблова (извршити са дванаест једножилна кабла одговарајућег типа и пресека) за пренапајање 35 kV извода "Хладњача", "Сепарација" почев од резервних изводних поља бр. 7 и 8 десног сегмента постојећих 35 kV портала, где ће се вршити повезивање проводника до првих постојећих стубова (ван постројења), а 35 kV извод "Сокобања" имао би алтернативан правац напајања из ТС 110/35 kV "Књажевац"

II фаза:

- Електромонтажни радови на демонтажи везе 35 kV извода "Хладњача", "Сепарација" и "Сокобања" од изводног поља до првог стуба
- Електромонтажни радови на везивању привремених каблова у постојећим изводним пољима од излазног портала до првих стубова за 35 kV изводе "Хладњача", "Сепарација" и "Сокобања", односно монтажа новоположених каблова на првим стубовима, као и пуштање под напон пренапојених 35 kV извод извода "Хладњача", "Сепарација" и "Сокобања"
- Електромонтажни радови на демонтажи секундарне везе и примарне везе трансформатора Т1.
- Демонтажа спојног моста помоћног система сабирница. Демонтажа помоћних сабирница и припадајућих сабирничких растављача на сегменту

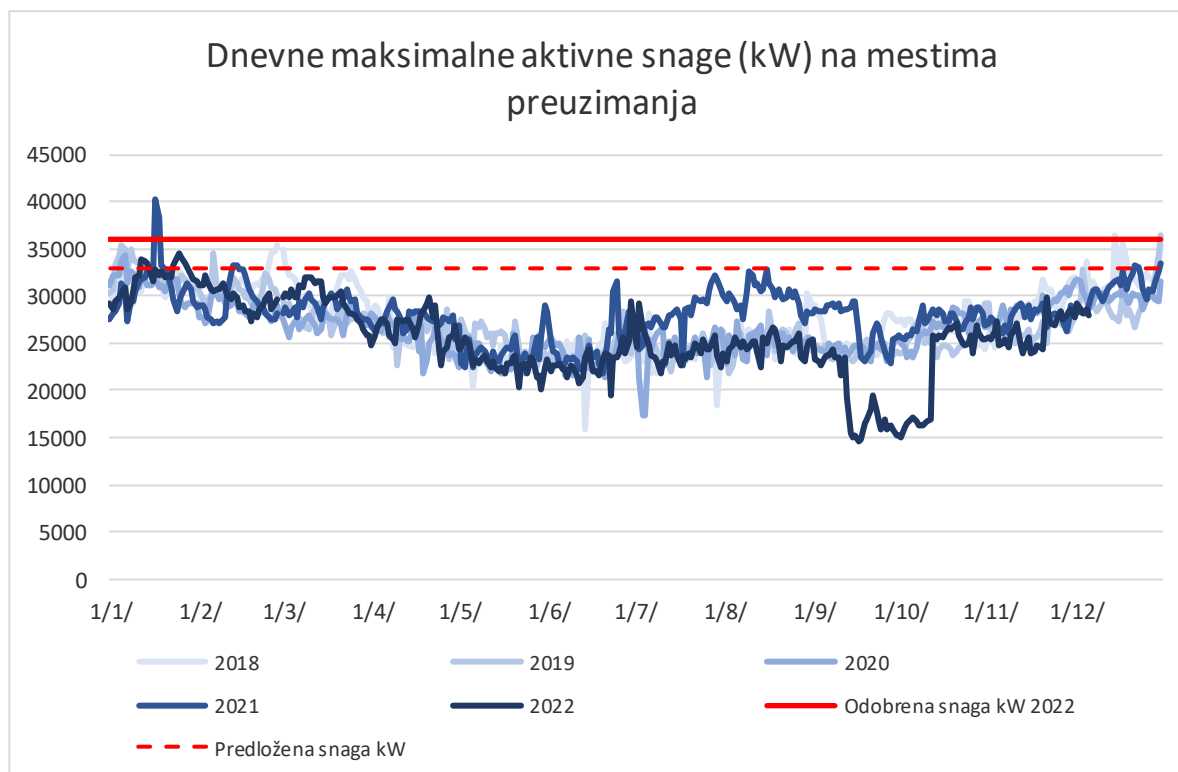
III фаза:

- Грађевински радови на изградњу објекта где ће бити смештено 35 kV постројење

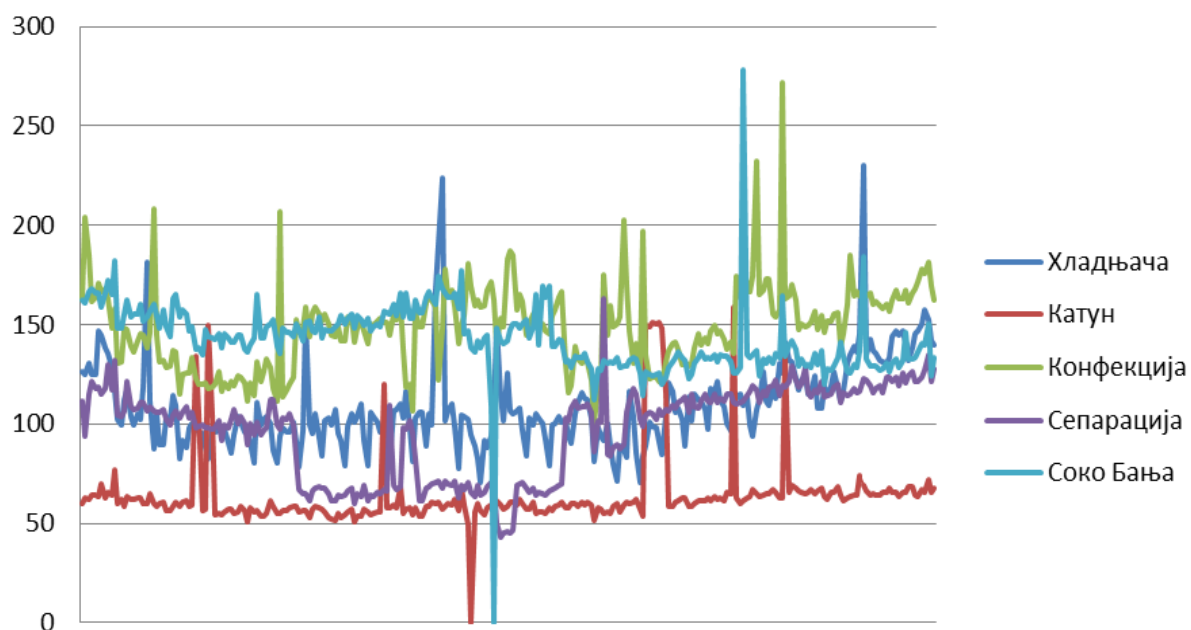
Током радова I и III фазе сви купци ће бити пренапојени преко десног сегмента 35 kV постројења и трансформатора Т2 (31,5 MVA). Место радова биће обезбеђено грађевинском оградом као и дозвољени простор кретања у самом кругу ТС.

За радове II фазе биће потребно безнапонско стање комплетних 35 kV сабирница. Тачно дефинисање минималног потребног времена безнапонског стања биће одређено у договору са извођачем радова. Оквирно трајање безнапонског стања је 8 сати. 35kV изводи Сокобања, Катун и приоритетни купци ће се пренапојити из алтернативних праваца.

3.2 Анализа оптерећења по изводима и трансформаторима за период 2018 -2023



Слика 1. Струјна оптерећења трансформатора и 35 kV извода у ТС 110/35 kV "Алексинач" за временски период од априла до децембра 2018- 2022 године



Слика 2. TS 110/35 kV "Алексинач" - 35 kV изводи – Оптерећење у временском периоду од 2020 до 2022. год.

Mesečne Vrednosti	35kV izvodi				
Datum	Soko Banja	Separacija	Hladnjača	Konfekcija	Katun
	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)
januar	6,1	5,3	6,2	6,7	2,0
februar	5,5	4,8	5,8	6,1	1,8
mart	5,1	4,6	5,5	5,6	1,8
april	4,6	4,5	4,6	4,7	1,8
maj	4,4	4,3	3,9	4,2	1,6
jun	4,7	4,3	4,2	4,0	1,6
jul	5,1	4,3	4,8	4,1	1,7
avgust	5,2	4,2	4,3	4,4	1,9
septembar	5,1	4,3	4,1	4,1	1,7
oktobar	5,5	4,5	4,5	4,9	1,7
novembar	5,8	4,8	5,6	6,0	1,8
decembar	6,2	5,1	6,2	6,4	1,9
2020.god.	5,3	4,6	5,0	5,1	1,8
Pmax (1; 2; 12.)	5,9	5,1	6,1	6,4	1,9
Pmax (3; 4; 5; 9; 10; 11)	5,1	4,5	4,7	4,9	1,7
Pmax (6; 7; 8)	5,0	4,2	4,4	4,1	1,7

Табела 1. TS 110/35 kV Алексинач - 35 kV изводи. Дневне вредности активне снаге (MW) за 2020. год.

Mesečne Vrednosti	35kV izvodi				
Datum	Soko Banja	Separacija	Hladnjača	Konfekcija	Katun
	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)
januar	6,1	5,0	6,2	6,6	2,0
februar	6,0	4,8	6,0	6,3	1,8
mart	5,8	4,7	5,7	6,4	1,8
april	5,5	4,4	5,3	5,6	1,7
maj	5,3	4,2	3,9	3,9	1,8
jun	5,6	4,4	3,8	4,4	1,8
jul	6,8	4,5	4,7	4,1	3,4
avgust	6,4	4,5	4,2	4,2	5,4
septembar	5,2	4,1	4,2	4,1	3,5
oktobar	5,8	4,6	5,0	5,1	1,7
novembar	5,8	4,8	5,5	5,6	1,8
decembar	6,4	4,5	5,9	5,5	1,6
2021.god.	5,9	4,5	5,0	5,2	2,4
Pmax (1; 2; 12.)	6,2	4,8	6,0	6,1	1,8
Pmax (3; 4; 5; 9; 10; 11)	5,6	4,5	4,9	5,1	2,1
Pmax (6; 7; 8)	6,3	4,5	4,2	4,3	3,5

Табела 2. TS 110/35 kV Алексинац - 35 kV изводи. Дневне вредности активне снаге (MW) за 2021. год.

Mesečne Vrednosti	35kV izvodi				
Datum	Soko Banja	Separacija	Hladnjača	Konfekcija	Katun
	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)	Psred (MW)
januar	6,7	5,2	6,6	6,8	2,0
februar	6,2	2,1	2,8	2,8	1,8
mart	6,2	3,3	4,0	4,3	1,8
april	5,6	4,3	5,0	4,9	1,7
maj	4,9	3,6	3,8	4,4	1,8
jun	5,0	3,7	4,0	4,6	1,8
jul	5,6	5,4	4,6	3,1	3,4
avgust	5,9	4,0	4,4	4,2	5,4
septembar	2,4	3,8	3,5	4,4	3,5
oktobar	3,4	4,1	3,5	5,0	1,7
novembar	5,6	4,4	5,2	5,1	1,8
decembar	6,1	4,7	5,9	5,8	1,6
2022.god.	5,3	4,1	4,5	4,6	2,4
Pmax (1; 2; 12.)	6,3	4,0	5,2	5,2	1,8
Pmax (3; 4; 5; 9; 10; 11)	4,7	3,9	4,2	4,7	2,1
Pmax (6; 7; 8)	5,5	4,4	4,4	3,9	3,5

Табела 3. TS 110/35 kV Алексинац - 35 kV изводи. Дневне вредности активне снаге (MW) за 2022. год.

НАПОМЕНА: Приказани подаци су обрађени на основу 15-о минутних средњих вредности са SCADA система

Према подацима узетим са SCADA система, од 2018. год. до 2022. год., укупно просечно оптерећење трафоа Т1 и Т2, у ТС 110/35 kV "Алексинац" било је око 30 MVA. Оптерећење ДВ Сокобања било је око 5,5 MVA. Максимално оптерећење целе ТС без Сокобање је било је око 25 MVA.

Просечна оптерећења ДВ 35 kV за горе анализирани период су била: "Конфекција 5 MVA, "Хладњача" 5 MVA, "Сепарација" 4,5 MVA, "Катун" 2,3 MVA, "Сокобања" 5,5 MVA тако да би процењена просечна оптерећеност целе ТС "Алексинац" током радова износила око 22,3 MVA тј. трансформатор Т2 би био око 70% оптерећен у односу на номиналну вредност. 35 kV извод "Сокобања" био би пренапојен из правца ТС 110/35 kV "Књажевац" у случају да је потребно извршити растерећење трафостанице на 22 MVA тј. трансформатор Т2 би био око 55% оптерећен у односу на номиналну вредност.

4 НАПАЈАЊЕ КОНЗУМА

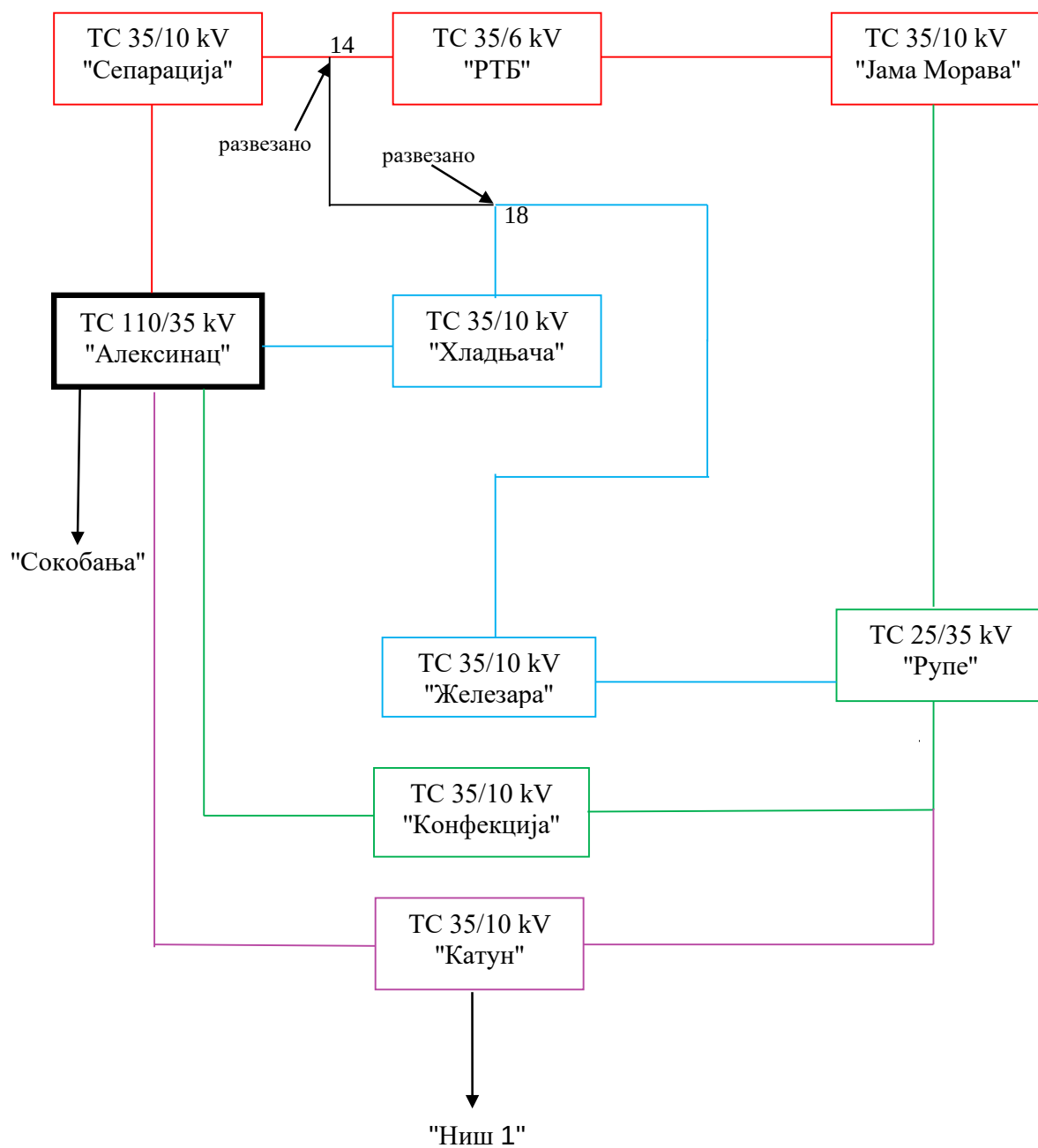
Привремено напајање сабирница 35 kV у ТС 110/35 kV "Алексинац" од тренутка рушења левог сегмента помоћних сабирница и демонтаже трансформатора па све до изградње новог затвореног 35 kV постројења, биће преко једног трансформатора Т2 (31,5 MVA) и главних сабирница 35 kV. Из ТС 110/35 kV "Алексинац" било би могуће напајање свих постојећих извода. 35 kV извод "Сокобања" имао би алтернативан правац напајања из ТС 110/35 kV "Књажевац", док би 35 kV извод "Катун" имао би алтернативан правац напајања из ТС 110/35 kV "Ниш 1".

Интервентни план за случај испада трансформатора Т2 је да се у најбржем могућем временском периоду изврши санација квара, а да се у међувремену преко 35 kV ДВ из правца ТС 35/10 kV "Катун", тј. ТС 110/35 kV "Ниш 1" напоји десни сегмент 35 kV сабирница и онда укључе најприоритетнији потрошачи. На располагању имамо максимално 3 MVA због пресека и дужине 35 kV ДВ из правца ТС 35/10kV "Катун" и додатних око 2 MVA из правца ТС 35/10kV "Сокобања".

Интервентни план за случај квара на неком ДВ 35 kV је да се у најбржем могућем временском периоду изврши санација датог квара, а да се у међувремену преко неког 35 kV ДВ изврши привремено пренапајање. У том смислу, потребно је да се на стубу бр. 14 на 35 kV ДВ "Сепарација-РТБ" и на стубу бр. 18 на 35 kV ДВ "Хладњача-Железара" успостави веза за нужно напајање уколико је потребно.

4.1 Шема пренапајања 35 kV мреже.

- На изводу Конфекција: ТС 35/10 kV "Конфекција" и ТС 35/10 kV "Рупе"
- На изводу Катун: ТС 35/10 kV "Катун"
- На изводу Хладњача: ТС 35/10 kV "Хладњача" и ТС 35/10 kV "Железара"
- На изводу Сепарација (резервно ДВ поље бр.8): ТС 35/10 kV "Сепарација", ТС 35/6 kV "РТБ" и ТС 35/10 kV "Јама Морава".



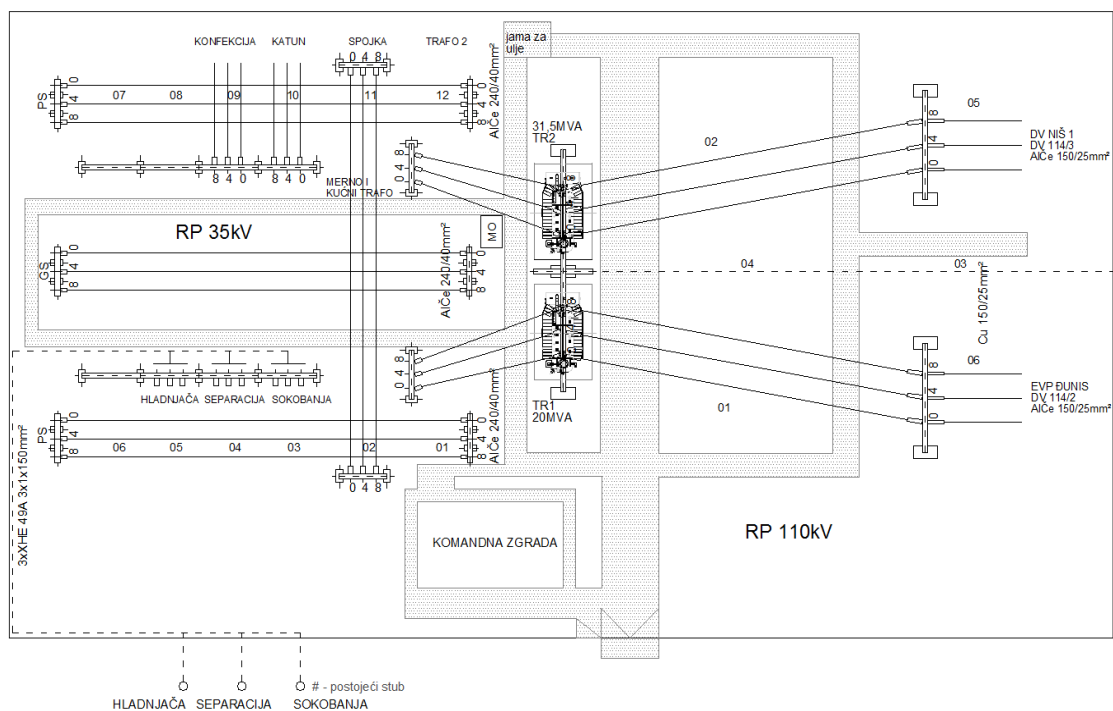
Слика 3. Блок дијаграм шеме напајања 35kV мреже

5 ПОТРЕБНА ИСКЉУЧЕЊА И ДЕТАЉНА ДИНАМИКА РАДОВА

5.1 Припремни радови

- Каблирање три ваздушна извода 35 kV

Ови радови не угрожавају напајање конзума обзиром да сви ДВ имају резервно напајање



Слика 4. Ситуација – постојећег стањ ТС 110/35 kV "Алексинац " пре реконструкције

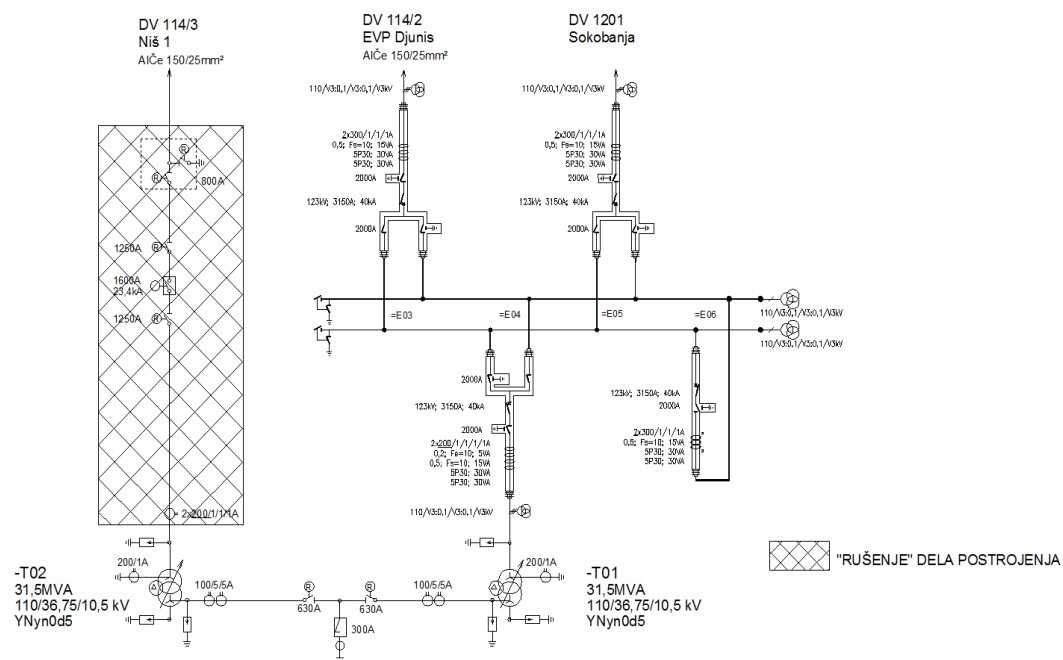
5.2 Прва фаза

- Демонтажа трансформатора Т01, рушење дела постројења везаног за ДВ 114/2 (ЕВП Ђунис) и трафо поља ТР1 (прекидачи, растављачи, секциони растављачи, излазни растављач, напонски трансформатори, струјни трансформатори итд.), док се део постројења везан за ДВ 114/3 Ниш 1 и ТР2 задржава
 - Рушење дела 35 kV постројења, спојни мост помоћних сабирница, помоћних сабирница на секцији трансформатора ТР1 и прикључног портала везе ТР1
- У току извођења радова у овој фази биће потребно искључење комплетног постројења 110 kV и 35 kV. Планирано трајање искључења је максимално у два наврата по 8 сати.

- Уградњу опреме сопствене потрошње
- Уградњу опреме за заштиту и управљање за далеководна поља =E3 (ДВ 114/2) и =E5 (ДВ 1201), трафо поље Е4 (-Т02) и спојно поље =Е06.
- Уградњу комплетног 35 kV постројења
- Каблирање 35 kV ДВ Конфекција и Катун од постојећег излазног портала П4 новоизграђених 35 kV хелија
- Превезивање 35 kV ДВ Хладњача, Сепарација и Сокобања са излазног портала у новоизграђеним 35 kV хелијама
- Грађевински радови на санацији каде трансформатора Т01
- Грађевински радови на изградњи нове уљне канализације, шахтова и уљне јаме са црпном станицом
- Грађевински радови на изградњи нових кабловских канала, кабловица, пролаза шахтова
- Грађевински радови на изградњи нове ограде
- Грађевински радови на изградњи нових транспортних стаза у трафостаници
- Грађевински радови на уређењу земљишта и озелењавању
- Електромонтажни радови на демонтажи и изградњи спољњег осветљења

5.4 Трећа фаза

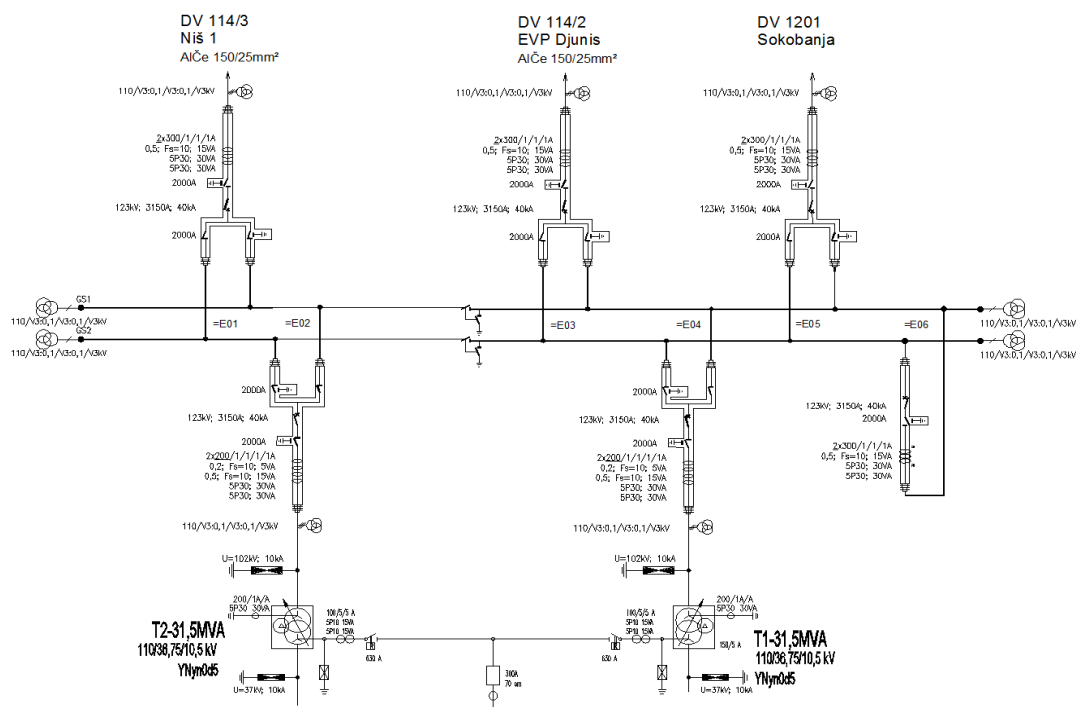
- Рушење дела постројења везаног за ДВ 114/3 (Ниш 1) и ТР02 (прекидачи, растављачи, излазни растављачи, струјни трансформатори итд.)



Слика 7. Диспозиција постројења ТС 110/35 kV "Алексинац" након демонтаже Т02 сегмента

Изградњу једног далеководног поља =Е1 (ДВ 114/3); једног трафо поља =Е2 трансформатор Т02); леве секције двоструког система главних сабирница

- Изградњу новог портала, дислоцираног у односу на постојећи портал ДВ 114/3 који се, за нови прикључак ДВ 114/3
- Грађевински радови на санацији каде трансформатора Т02
- Уградња у опрему за заштиту и управљање за далеководно =Е1 (ДВ 114/3) и трафо поље =Е2 (Т02)



Слика 8. Диспозиција постројења ТС 110/35 kV "Алексинач " након монтаже Т02 сегмента

5.5 Четврта фаза

- Рушење остатка постројења 35 kV (ДВ поља, ТР поље Т01 и Т02, спојно поље, мерно поље, главни систем сабирница, помоћни систем сабирница на секцији трансформатора ТР1

Сва неопходна испитивања и атести се морају урадити одмах, у току радова, да би се избегло поновно искључење ТС, а и како би се завршени део постројења могао одмах пустити под напон (нпр. заштита и управљање реконструисаног 110 kV или 35 kV поља, итд.).

Завршетак сваке фазе радова потребно је да верификује Комисија (за ДВ и трафо поља 110 kV и са представницима EMC-а), како би се завршени део постројења могао одмах пустити под напон.

6 МЕРЕЊЕ, ОБРАЧУН И ОДОБРЕНЕ СНАГЕ

Место примопредаје у ТС 110/35 kV "Алексинач" врши се на местима у трафо пољима на 35 kV страни и на изводу 35 kV "Сокобања". У току вршења радова неће бити проблема са обрачунским мерењем на постојећим мерним местима.

Одобрене снаге на месту примопредаје електричне енергије између EMC-а и ЕД Ниш-а, односно ЕД Зајечар-а.

Пребацавањем 35 kV извода Сокобања на правац ТС 110/35 kV Књажевац (око 9 MVA) неће бити проблематично нарочито због периода када се радови изводе (пролеће, лето, јесен). Евентуалним пребацавањем 35 kV извода Катун на правац ТС 110/35 kV Ниш 1 (око 3,5MVA) такође неће бити проблематично што се тиче одобрене снаге од стране EMC- а.

7 ЗАКЉУЧАК

С обзиром на то да ТС 110/35 kV "Алексинац" мора бити у функцији у време извођења радова, односно није могуће обезбедити пренапајање целог конзума ове трафостанице изабрани извођач радова је дужан да извођење радова прилагоди ситуацији и могућностима мреже ЕД Ниш и да поједине радове изводи са више извршилаца и више механизације у што краћем времену када је искључен поједини део постројења. Такође, у случају поремећаја у мрежи ЕД Ниш, а због потребе напајања конзума, радове мора прекинути и наставити тек по отклањању истих.

Због компликованих манипулација за остваривање неопходног уклопног стања у време извођења радова, изабрани извођач радова треба да своје планове рада, унапред достави ЕД Ниш (месечне и седмичне), како би ЕД Ниш исте могла да сагледа са становишта оптерећења система, могућности и расположивости елемената мреже и да их благовремено може одобрити. Свака манипулација захтева и краткотрајни прекид у напајању купаца те је пожељно да и број манипулација буде што мањи.).

Препорука је да се у зимском периоду (време великог оптерећења у систему) изводе само они радови за које није потребно искључење битних елемената ТС.

Сви радови се изводе уз свакодневно издавање дозволе за рад одговорном руководиоцу радова (лице изабраног извођача радова), који води радове на трафостаници. Уколико постоји више независних екипа за извођење радова у исто време, изабрани извођач радова именује координатора радова, који прима дозволу за рад, координира радове и одговоран је за рад свих екипа које раде у ТС.