

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

санације заштите и прилагођење за даљинско управљање ТС 110/35/10 kV "ВАЉЕВО" 2

1. ОПШТИ ПОДАЦИ:

1.1	Инвестициони објекат:	ТС 110/35/10 kV "Ваљево" 2
1.2	Инвеститор:	ПД"ЕЛЕКТРОСРБИЈА"д.о.о.Краљево Огранак Ваљево
1.3	Снага трансформатора:	2x31.5 MVA + 1x4 MVA
1.4	Број етапа	једна
1.5	Почетак радова	2010.год
1.6	Планирано пуштање у погон:	2011.год

2. ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ О ТРАФОСТАНИЦИ:

2.1.	ТРАНСФОРМАЦИЈА	
	однос трансформације:	110/35kV и 35/10 kV
	снага трансформације:	2x31,5 MVA и 1x4 MVA
2.2.	ПОСТРОЈЕЊЕ 110 kV	
	тип постројења:	спољашње
	систем сабирница:	једноструке
	далеководна поља:	два
	трансформаторска поља:	два
	начин уземљења:	директно уземљена
	спрега трансформатора:	T1 Y0y0d5 T2 Y0y0d5
2.3.	ПОСТРОЈЕЊЕ 35 kV	
	тип постројења:	унутрашње
	систем сабирница:	двоструке, од пљоснатог бакра као и проводне везе по ћелијама.
	далеководна поља:	једанаест
	трансформаторска поља:	три
	спојно поље:	једно
	поље кућног трафоа:	једно
	мерно поље:	два, смештена у трафо ћелијама
	начин уземљења:	уземљена преко металног отпорника
	укупан број поља:	шеснаест
	тип ћелије:	слободностојећа, у два нивоа
	прикључење:	надземно
	расплет водова:	кабловски
2.4.	ПОСТРОЈЕЊЕ 10kV	
	тип постројења:	унутрашње
	систем сабирница:	једноструке
	начин уземљења:	изолована
	далеководна поља:	два
	трансформаторска поља:	једно
	мерно поље:	једно

укупан бр. поља:	четири
тип ћелије:	дозидна
прикључење:	кабловски
расплет водова:	кабловски или кабловски до првих стубова.

3. ОБИМ РАДОВА

3.1. ПОСТРОЈЕЊЕ 110 kV, 35 kV и 10 kV

Извршити проверу постојеће опреме у постројењу 110 kV, 35 kV и 10 kV према струјама кратког споја и предвидети замену неодговарајућих елемената.

Извршити проверу присутности и капацитета сигналних кутија и предвидети набавку и монтажу истих уколико је потребно.

3.2. ТРАНСФОРМАЦИЈА

Задржати постојеће енергетске трансформаторе.

3.3. ПОСТРОЈЕЊЕ СОПСТВЕНЕ ПОТРОШЊЕ

Постојећи енергетски трансформатор за сопствену потрошњу ТС је преносног односа 35/0,4 kV снаге 160 kVA.

Постројење 110 V јсс са једном стационарном акумулаторском батеријом и аутоматски регулисаним исправљачем за рад у "флоатинг" споју, са главним разводом и подразводима 110 V јсс.

Извршити проверу капацитете постојећих уређаја у складу са новопројектованим стањем и предвидети набавку и монтажу нових уколико је потребно.

Систем непрекидног напајања извести у складу са типском решењем "Електросрбије" Краљево помоћу уређаја за непрекидно напајање (UPS) и високофилтрираног исправљача потребне снаге.

Као резервни извор једносмерног напона 110 V користе се кондензаторски исклопни уређаји који служе за искључење прекидача у трансформаторском пољу 110 kV при деловању резервне прекострујне заштите у том пољу.

3.4. РАЗВОД ЈЕДНОСМЕРНОГ И НАИЗМЕНИЧНОГ НАПОНА

Предвидети нов орман развода једносмерног и наизменичног напона према типском решењу "Електросрбије" Краљево.

На предњим вратима ормана развода једносмерног напона предвидети преклопку локално-даљински за избор режима рада.

Разводе помоћних напона извести у складу са типском решењем "Електросрбије" Краљево за све ћелије.

3.5. КАБЛОВИ И КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ

Сви енергетски, мерни, командни, сигнални и ПТТ каблови у спољном постројењу уколико нису оптички треба да су са струјно оптеретивом заштитном облогом, која се уземљује на оба краја кабла.

Командни, сигнални и мерни каблови између ормана у пољу у спољном постројењу и командне зграде полажу се у кабловске канале, а каблови од ормана у пољу до опреме у пољима могу се полагати директно у земљу.

Предвидети ново ожичење у ТС. Користити постојеће кабловске канале и кабловске трасе.

4. СИСТЕМ ЗАШТИТЕ И УПРАВЉАЊА У ТС

4.1. ОПШТИ ПОДАЦИ

У ТС 110/35/10 kV предвидети замену постојеће заштите системом микропроцесорске интегрисане заштите и управљања осим за ДВ поља 110 kV где се задржава постојећа заштита.

Систем микропроцесорске интегрисане заштите и управљања остварује функције заштите, локалне аутоматике, локалног управљања и надзора, даљинског управљања и надзора, показних мерења и електричних блокада.

Систем микропроцесорске заштите и управљања се састоји из следеће опреме:

а) Станични рачунар (централна јединица)

ПЦ рачунар одговарајућих перформанси снабдевен одговарајућим хардвером и софтвером за остваривање функције локалне SCADA-е, MMI, и функције крајње станице РТУ-а и хронолошке регистрације догађаја.

Смешта се у командној просторији.

б) Јединица за управљање

За свако трафо поље 110 kV предидети по једну јединицу за управљање која садржи следеће функције на нивоу поља: командовање, мерење, сигнализацију положаја расклопне опреме, логичке блокаде и локалну аутоматику.

Јединице за управљање сместити у командној просторији.

в) Јединица за заштиту

Микропроцесорске уређаје за заштиту у трафо пољу 110 kV сместити у оквиру јединица за заштиту које су одвојене од јединица за управљање.

Јединице за заштиту сместити у командној просторији.

г) Јединице за заштиту и управљање - терминали поља

У оквиру јединице за заштиту и управљање интегрисане су функције заштите, команде, мерења, логичких блокада, локалне аутоматике и сигнализације.

Предвидети их за постројења 35 kV и 10 kV и сместити их у одељцима за НН опрему одговарајућих ћелија за постројење 35 kV односно у релејном орману у постројењу 10 kV.

Комуникациони протокол за комуникацију заштитно-управљачких јединица са станичним рачунаром је IEC 61850 или IEC 60870-5-103 или DNP 3.

Повезивање јединица за управљање и заштиту са ВН и СН опремом у припадајућем пољу као и међућелијске везе извести класичним кабловима. Ради остварења сталне комуникације са станичним рачунаром предвидети оптички кабл и неопходну терминалну опрему и прибор. На овај начин је остварена и функција галванског раздвајања.

Уређаји треба да имају могућност самонадзора сопствене исправности и детекцију квара у улазно-излазним колима као и могућност дијагностицирања квара, погодан приступ и могућност тестирања функција како у локалу тако и са удаљеног радног места. Јединице за управљање морају бити способне да обаве своје функције и у случају да станични рачунар престане да ради исправно.

4.2. ЗАШТИТА У ПОСТРОЈЕЊУ 110 kV

- а) Задржава се постојећа заштита надземних водова 110 kV
- б) Заштита ЕТ-а 110/35 kV и 35/10 kV се изводи према ТП-4б ЕПС - Дирекције за дистрибуцију електричне енергије.
- в) Заштита од отказа прекидача се примењује за све прекидаче у постројењу 110 kV.
- г) Заштита од несагласности полова прекидача се примењује за све једнополне прекидаче у постројењу 110 kV.
- д) Контрола искључних кругова се предвиђа за сва искључна кола.

4.3. ЗАШТИТА У ПОСТРОЈЕЊИМА 35 kV и 10 kV

- а) Заштита водова, заштита сабирница и заштита од отказа прекидача се изводи према ТП-4а ЕПС-Дирекције за дистрибуцију електричне енергије
- б) Заштита отпорника за уземљење неутралне тачке 35 kV се изводи према ТП-6 и ТП-4б ЕПС-Дирекције за дистрибуцију електричне енергије.
- в) Заштита напонских трансформатора у мерној ћелији као и заштита кућног трансформатора изводи се помоћу високонапонских високоучинских осигурача и прекидача на ниженапонској страни.
- г) Подфреквентну заштиту извести са пет степени у постројењу 35 kV, са селективним искључењем водова по групама.
- д) Контрола искључних кругова се предвиђа за сва искључна кола.

4.4. ЛОКАЛНА АУТОМАТИКА

Функције локалне аутоматике остварити у оквиру система миропроцесорске интегрисане заштите и управљања.

- а) Предвидети аутоматску регулацију напона енергетских трансформатора према ТП-19 ЗЕП-а.
- б) АПУ прекидача 110 kV, 35 kV и 10 kV за изводе надземне мреже изводе се према ТП-4в ЕПС-Дирекције за дистрибуцију електричне енергије.

4.5. ЛОКАЛНО УПРАВЉАЊЕ У ТС

Основне функције локалног управљања су:

- локално командовање
- локално јављање и надзор

Функција локалног управљања се остварује:

- са локалног управљачког места - станичног рачунара
- са командне плоче
- на лицу места (непосредно путем тастера за укључење и искључење).

Функција локалног командовања обухвата:

- командовање прекидачима
- командовање регулационим преклопкама ЕТ-а
- командовање вентилаторима ЕТ-а (ТП-11 и ТП-4Б)

Локално командовање прекидачима у ТС је могуће искључиво према утврђеној процедури која обухвата пренос надлежности са даљинског на локално командовање, са блокадом даљинског командовања.

Пренос надлежности командовања се односи на цело постројење.

Растављачима се командује ручно на лицу места.

Функција локалног јављања и надзора обухвата:

- сигнализацију аларма на јединицама за заштиту и командној плочи
- пренос мерења, индикација и аларма од микропроцесорских уређаја за заштиту, управљање и аутоматику до станичног рачунара преко комуникационог протокола IEC 61850 или IEC 60870-5-103 или DNP 3
- индикацију положаја расклопних апарата командној плочи за постројење 110 kV преко следеће шеме и индикатора положаја апарата.

Сигнализација на станичном рачунару ће се дефинисати решењем PC-SCADA апликације у центру управљања. Функција хронолошке регистрације догађаја у локалу остварује се путем PC-SCADA-е на станичном рачунару.

4.6. ДАЉИНСКО УПРАВЉАЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈА

Трафостаница ће бити даљински управљана из диспечерског центра ЕД Ваљево где је смештен управљачки рачунар.

Опрему за даљинско управљање чине:

- станични рачунар са функцијом даљинске станице РТУ
 - модем за комуникацију
 - GPRS за синхронизацију јединственог тачног времена
- Опрема се смешта се у посебан орман у командној просторији.

Функције даљинског управљања су:

- даљинско командовање
- даљинско јављање и надзор.

Функција даљинског командовања обухвата командовање:

- прекидачима
- регулационим преклопкама ЕТ-а

За потребе даљинског надзора из управљане ТС до надређеног диспечерског центра треба проследити следеће информације:

- сигнале статуса расклопних апарата
- сигнале статуса аутоматике
- сигнале прораде заштите и остале алармне сигнале
- мерења електричних и других величина и квалитета електричне енергије
- пложај регулационих преклопки ЕТ-а

Комуникациони протокол између ДЦ и даљинске станице је IEC 60870-5-101.

Систем за даљински надзор, управљање и параметрирање заштите у трафостаници треба да се повеже са постојећим системом даљинског управљања који се налази у ДЦ директним прикључењем, без додатних конверзија података. Постојећи систем у ДЦ је SCADA VIEW 6000, производње Института Михајло Пупин Београд.

Везе између станичног и управљачког рачунара нису предмет овог пројекта.

5. МЕРЕЊА У ТС

5.1. ОБРАЧУНСКО МЕРЕЊЕ

Задржати постојећа обрачунска мерења у трафо пољима 110 kV .

5.2. ОСТАЛА МЕРЕЊА

На терминалима поља и јединицама за управљање обезбедити читавање на упит:

- струја по фазама у тачкама где постоје струјни трансформатори 110 kV, 35 kV и 10 kV
- напона у тачкама где постоје напонски трансформатори
- фреквенције преко секунадара напонског трансформатора у мерној ћелији 35 и 10 kV
- активне, реактивну и максималну снагу и енергију за сва трафо поља 110 kV, као и за све изводне и трансформаторске ћелије 35 kV и 10 kV
- фактора снаге

На станичном рачунару треба обезбедити приказ мерних величина у складу са решењем PC-SCADA .

Предвидети одговарајуће микропроцесорске јединице за помоћне напоне у ТС:

- мерење 110 V DC
- мерење 3x380/220 V, 50Hz

Предвидети мерење температуре најтоплије тачке намотаја и уља ЕТ-а.

Задржати постојећа локална мерења.

6. ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ЈЕДИНСТВЕНОГ ТАЧНОГ ВРЕМЕНА

Синхронизацију јединственог тачног времена вршити помоћу GPRS пријемника за синхронизацију јединственог тачног времена.

7. ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА У ТС

Предвидети јављаче пожара и противпожарну централу са могућношћу повезивања на систем даљинског надзора.

8. ЗАШТИТА ОД НЕОВЛАШЋЕНОГ УЛАСКА У ПОСТРОЈЕЊЕ

Заштита од неовлашћеног уласка у постројење се изводи помоћу јављача који се постављају на улазној капији и на улазним вратима постројења.

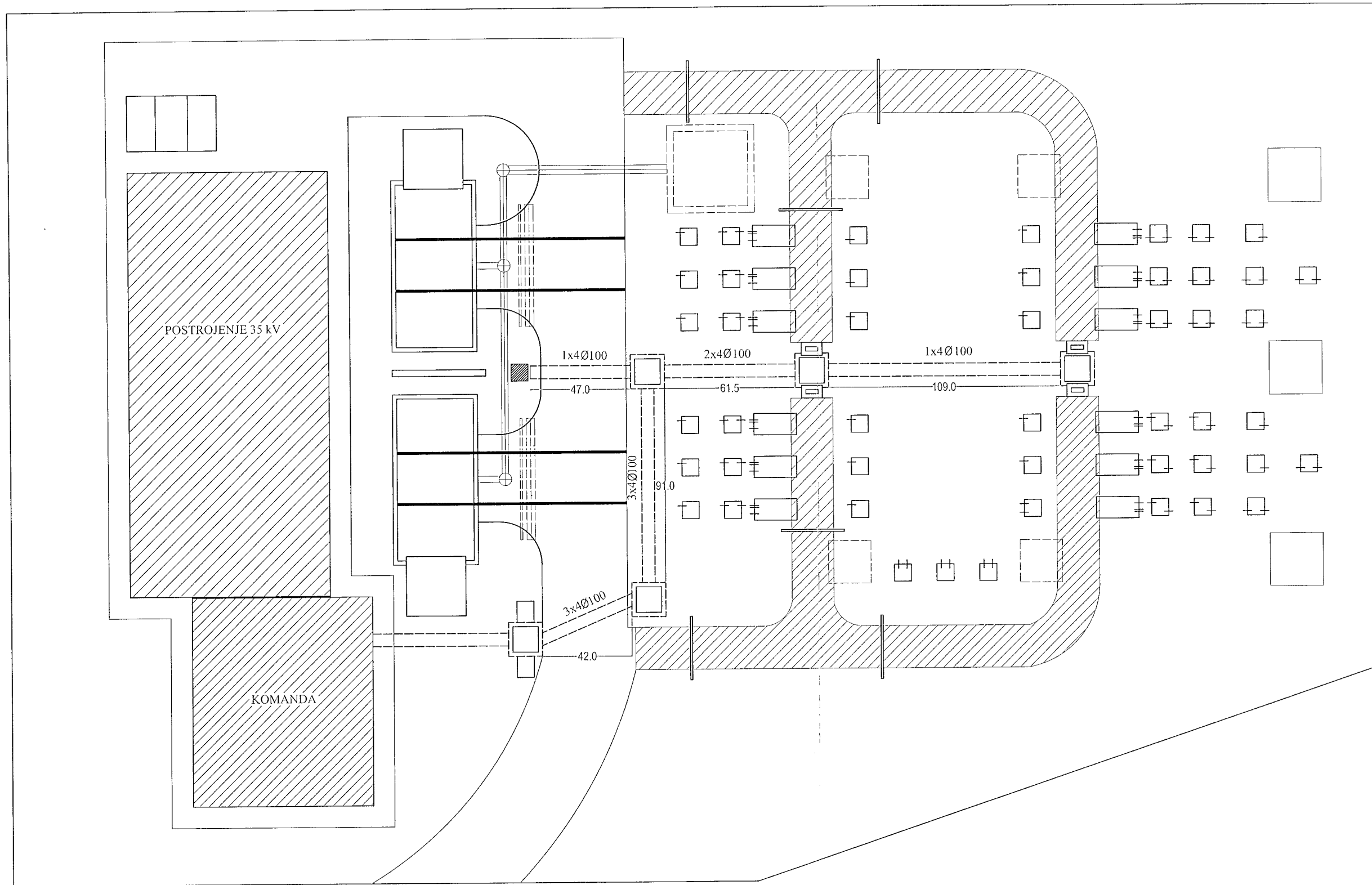
9. ПОСЕБНЕ ОДРЕДБЕ

Пројектни задатак је урађен према ТП-12а ЕПС-Дирекције за дистрибуцију електричне енергије.

Код израде пројекта држати се постојећих прописа, стандарда и техничких препорука ЗЕП-а и ЕПС-Дирекције за дистрибуцију електричне енергије.

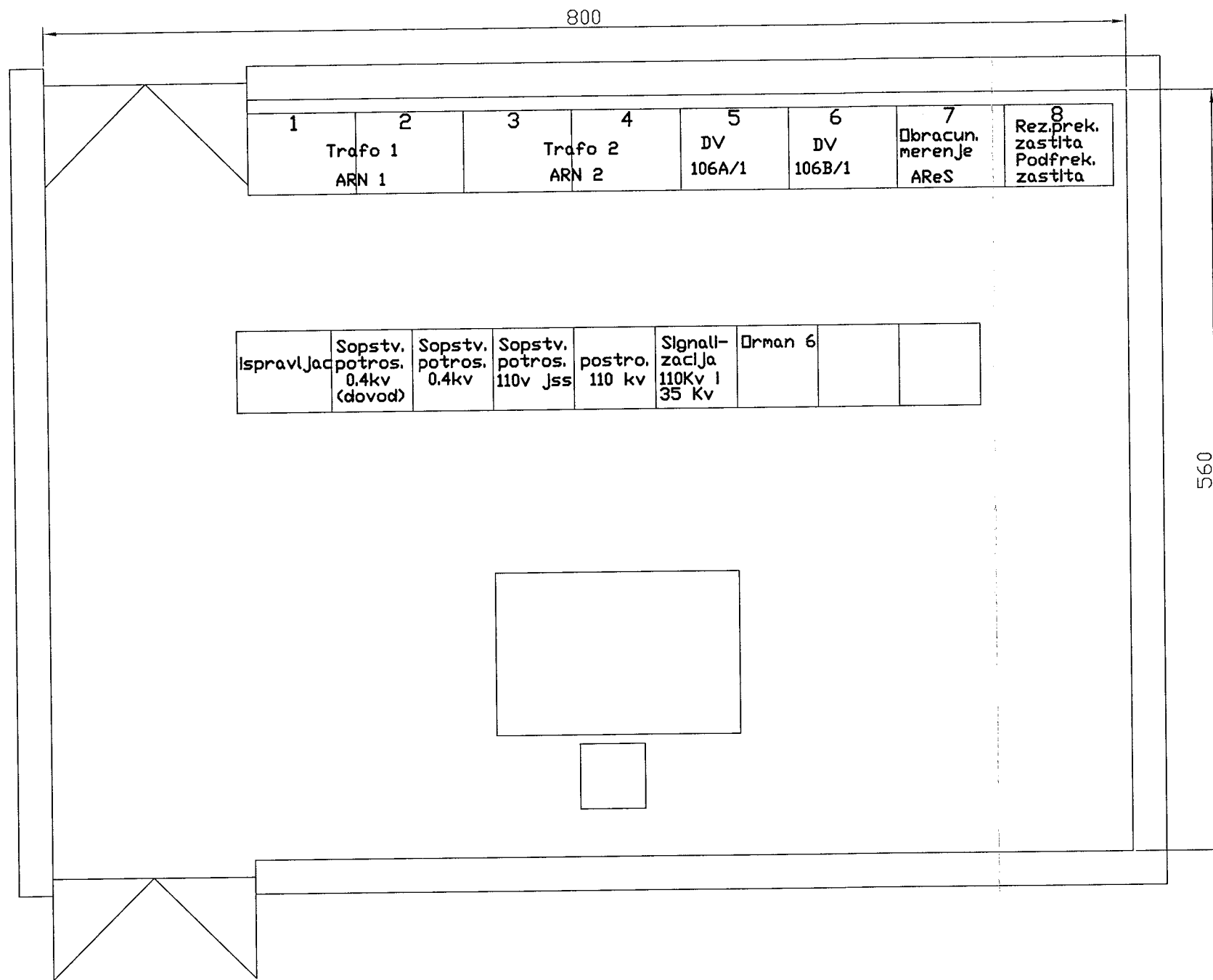
ИНВЕСТИТОР





ELEKTRIČNA DISPOZICIJA TS 110/35/10 kV "VALJEVO" 2

Razmera 1:200



Razmera

1:40

TS 110/35 kv " VALJEVO 2 "
 RASPORED ORMANA U KOMANDNOJ PROSTORIJI