

Правилник о техничким нормативима за погон и одржавање електроенергетских постројења и водова

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. 41/93.

I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.

Овим правилником прописују се технички нормативи за погон и одржавање електроенергетских постројења и водова.

Одредбе овог правилника не односе се на електроенергетске објекте за електричну вучу и за посебне намене у рудницима, у електрохемијској индустрији и на сличним местима угроженим од експлозивних смеша.

Члан 2.

Наведени изрази, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

- 1) електроенергетско постројење (у даљем тексту: постројење) - трансформаторска станица, односно разводно постројење је објекат намењен за трансформацију, односно развођење електричне енергије;
- 2) електроенергетски објекат (у даљем тексту: објекат) је објекат који служи за производњу, пренос, трансформацију или развођење (дистрибуцију) електричне енергије;
- 3) електричне погонске просторије су просторије у зградама или отворени простори, одређени првенствено за смештај и погон постројења, у којима смеју да се налазе само лица која одржавају постројења или њима рукују. Осталим лицима приступ у такве просторије може бити дозвољен само под стручним надзором;
- 4) електроенергетски надземни вод (у даљем тексту: надземни вод) је вод који служи за надземно вођење проводника за пренос и развођење (дистрибуцију) електричне енергије;
- 5) електроенергетски подземни вод (у даљем тексту: подземни вод) је вод који служи за подземно вођење проводника за пренос и развођење (дистрибуцију) електричне енергије;
- 6) електроенергетски вод (у даљем тексту: вод) је заједнички назив за надземни и подземни вод;
- 7) погон је стање објекта у процесу производње, преноса и развођења електричне енергије;
- 8) опслуживање је управљање и манипулација погоном и надгледање погона;
- 9) одржавање објеката је рад којим се обезбеђује технички исправно стање објекта (отклањање кварова, ревизија, ремонт, реконструкција и погонска испитивања);
- 10) ревизија је периодични преглед објеката ради утврђивања њиховог стања и погонске способности;
- 11) ремонт је рад који има за циљ да се већим поправкама и заменама дотрајалих делова, у границама погонских потреба, објекат одржи у технички исправном стању.

Члан 3.

Ради правилног одржавања и коришћења објеката, као и ради њихове веће погонске сигурности, за објекте мора да постоји техничка документација, која, зависно од врсте, значаја и величине објеката, по правилу, садржи:

- 1) главне карактеристике објекта, опреме, уређаја и апарата, шеме постројења са основним подацима о главним елементима;
- 2) досије грађевинског дела објекта, са подацима о локацији и носивости терена као и ситуациони план темеља објекта и свих делова који се налазе у земљи;
- 3) све промене и реконструкције којима се мењају основне карактеристике објекта;
- 4) извештаје о ревизији и ремонту објекта;
- 5) записнике о испитивању функционалности заштитних и регулационих уређаја.

Објекти се одржавају према одговарајућим југословенским стандардима и прописима о техничким нормативима, према упутствима произвођача и према интерним техничким прописима и годишњим плановима корисника, заснованим на погонском искуству и праћењу развоја технологије одржавања.

Члан 4.

При одржавању просторија, постројења и помоћних уређаја морају бити испуњени следећи услови:

- 1) електричне погонске просторије морају бити чисте и уредне и у њима се не смеју налазити предмети који нису функционално повезани са наменом тих просторија.
Електричне погонске просторије у које се повремено улази морају бити закључане, а кључеви се морају чувати на за то одређеном месту;
- 2) путеви унутрашњих и спољних комуникација у постројењу не смеју бити закрчени;
- 3) уређаји за проветравање и климатизацију ваздуха, осветљење и грејање морају се редовно одржавати. Инсталације за резервно (помоћно) осветљење морају се уредно одржавати;
- 4) целокупан помоћни изоловани алат, изолациона опрема и друга средства која служе за рад у електроенергетском постројењу морају бити исправна.

II. ПОСТРОЈЕЊА

1. Енергетски трансформатори

Члан 5.

Ако су приликом испоруке енергетских трансформатора (у даљем тексту: трансформатори) скинути проводни изолатори или конзерватор ради лакшег превоза, а катао напуњен сувим ваздухом или инертним гасом (азотом), проверава се и да ли је при превозу дошло до губљења сувог ваздуха, односно инертног гаса.

Трансформатор се, према упутству произвођача, пуни испитаним трансформаторским уљем.

Диелектрична чврстоћа уља у трансформатору мора да одговара југословенском стандарду JUS N.A5.014.

Пре стављања трансформатора у погон, исправност примарних и секундарних веза и рад заштитних уређаја, као и изолација намотаја испитује се према члану 10. овог правилника.

Члан 6.

Вентилација простора у коме је трансформатор смештен мора да омогући рад трансформатора с пуним називним оптерећењем, у границама дозвољеног повишења температуре у трансформатору.

Члан 7.

Трансформатори и опрема која им припада могу у погону бити преоптерећивани изнад називне снаге само према техничким упутствима произвођача и упутствима за погон трансформатора.

Члан 8.

Трансформатори са смањеном изолацијом намотаја у нултој тачки могу да раде у директно уземљеној мрежи без уземљења своје нулте тачке ако је нулта тачка заштићена одводником пренапона и ако при земљоспоју у мрежи нулта тачка не добије недозвољено високи пренапон.

Члан 9.

Рад заштитних уређаја енергетских трансформатора проверава се:

- 1) пре првог стављања објекта у погон;
- 2) повремено, а најмање једанпут у четири године, што се процењује на основу значаја и старости објекта, односно учесталости деловања заштитних уређаја.

У случају аутоматског искључења трансформатора дејством заштитних уређаја од унутрашњег квара (Бухолцов релеј, диференцијални релеј, заштита котла итд.), проверава се исправност заштите, а затим се трансформатор подвргава прегледу ради утврђивања места на коме је настао квар и величине квара.

У случају искључења трансформатора дејством Бухолцовог релеја, проверава се састав гаса у релеју. Ако се утврди да је гас продукт сагоревања, трансформатор мора да остане ван погона док се квар не отклони.

Члан 10.

Диелектрична чврстоћа уља енергетског трансформатора испитује се:

- 1) пре првог стављања у погон;
 - 2) после дужег стајања ван погона;
 - 3) после већих преправки трансформатора;
 - 4) најмање сваке четврте године, код трансформатора називне снаге изнад 4 MVA.
- На енергетским трансформаторима мора се мерити отпор изолације намотаја, и то:
- 1) пре првог стављања у погон, после дужег стајања ван погона и после транспорта и већих поправки;
 - 2) повремено, а најмање једанпут у току четири године - на енергетским трансформаторима називне снаге изнад 4 MVA.

Намотаји од 1 kV испитује се мегаомметром од 1 000 V, а намотаји виших напона - мегаомметром од најмање 5 000 V или неком другом одговарајућом методом мерења.

Отпорност изолације мора бити у складу са техничким упутством произвођача енергетских трансформатора.

Члан 11.

Приликом сваког прегледа трансформаторске станице, а најмање два пута годишње (почетком и током зиме), проверава се да ли је уље у конзерватору испод одређеног најнижег нивоа и ако јесте, долива се просушено уље до одређеног нивоа.

Најмање једанпут у четири године, на конзерватору се отвара доња славина да би истекла евентуално скупљена вода.

Члан 12.

На трансформаторима називне снаге преко 1 000 kVA повремено се испитује стање ових делова уређаја за хлађење.

Ако у зимском периоду трансформатор хлађен водом мора бити ван погона, вода из цевовода и система за хлађење се испушта и цеви се продувавају ваздухом, односно примењују се средства која спречавају смрзавање воде.

Члан 13.

Ако је намотај трансформатора извађен из котла, враћа се у катао без претходног сушења зависно од времена које је трансформатор провео ван котла, влажности околног ваздуха, спроведеног испитивања и мерења.

Члан 14.

Противпожарни уређаји трансформатора контролишу се и одржавају према пропису о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара.

2. Развод и команде

Члан 15.

На подесном и довољно уочљивом месту електроенергетског постројења мора да се налази прегледна једнополна шема постројења, са основним подацима о апаратима, машинама и трансформаторима.

Члан 16.

Неисправни или премошћени расклопни уређаји морају бити посебно обележени и означени у документацији. Ако су ти уређаји са даљинском командом, команда мора да се искључи, односно блокира.

Члан 17.

Приликом измене неисправних осигурача не смеју се употребљавати импровизовани и крпљени умеци, већ само оригинални и правилно одабрани.

Члан 18.

Повремено мерење отпорности уземљења врши се према одговарајућим прописима о техничким нормативима.

Члан 19.

Разводна поља, разводне ћелије, командна поља у командним просторијама и сви разводни елементи обележавају се одговарајућим натписним плочицама и ознакама да би се избегла свака заблуда при кретању и манипулацијама.

Електричне погонске просторије морају бити посебно означене. На улазе постројења са називним напонем преко 250 V према земљи постављају се таблице са упозорењем на опасност.

Члан 20.

Кабловски канали и ходници одржавају се уредно и чисто и контролишу одводни канали, нарочито после великих киша.

3. Релејна заштита, електроаутоматика и телемеханика

Члан 21.

Уређаји за релејну заштиту, електроаутоматику и телемеханику морају се испитати:

- 1) пре првог стављања објекта у погон;
- 2) после већих преправки, ремонта или кварова на објектима којима ти уређаји припадају, као и после већих преправки у секундарним колима;
- 3) повремено, зависно од значајаштићеног објекта, старости и учестаности кварова на уређајима, а најмање једанпут у четири године.

Испитивање заштитних уређаја спроводи се заједно са испитивањемштићених објеката, а ако није било радова у секундарним колима, довољно је само испитивање релеја.

Кућишта, односно склопови испитаних и подешених уређаја пломбира стручно лице које је овластио корисник.

Ако се неки део уређаја за релејну заштиту, електроаутоматику или телемеханику скида ради испитивања у лабораторији или ради замене, после поновне монтаже испитује се рад целог уређаја.

Члан 22.

Рам, релејне табле и ормари за смештај уређаја релејне заштите, електроаутоматике и телемеханике морају да имају натписне плочице са обележеним пољима или другим ознакама које указују ком апарату, функцији, односно делу постројења припадају заштитни релеј, електроаутоматике и телемеханика. Сви секундарни проводници морају се обележити на својим крајевима.

4. Помоћни погони

Члан 23.

Акумулаторске просторије морају се стално добро проветравати. Вентилациони отвори морају бити заштићени од уласка мањих животиња и прљавштине и премазани бојом отпорном на киселине. Горњи вентилациони отвор мора бити на највишем месту просторије. Батерија мора бити заштићена од директног сунчевог зрачења.

На улазна врата акумулаторске просторије поставља се плоча с натписом "Акумулаторска просторија - Забрањено пушење и употреба ватре".

Радови на одржавању акумулаторских батерија изводе се према техничким упутствима произвођача.

Исправност развода помоћних напона проверава се:

- 1) пре првог стављања објекта у погон;
- 2) после већих преправки у колима;
- 3) повремено, зависно од старости развода и учесталости кварова, а најмање једанпут у четири године.

Члан 4.

У складу са упутствима за одржавање објеката и постројења, одговарајући мерни инструменти морају се контролисати да би притисак збијеног ваздуха био у одређеним границама.

Мора се контролисати исправност свих сигурносних, редукционих, запорних и повратних вентила као и осталих делова пнеуматских уређаја, а вода из кондензационих судова мора се редовно испуштати.

Мора се контролисати губитак ваздуха у уређају за збијени ваздух и учесталост рада компресора и ако се утврди да цеви пропуштају ваздух, квар се одмах мора отклонити. Учесталост и трајање рада компресора морају бити у границама вредности које одреди произвођач.

III. ВОДОВИ

1. Надземни водови

Члан 25.

Прво стављање вода под напон и у погон може да уследи тек после завршетка свих потребних радова, пошто се претходно о томе на поуздан начин обавесте све организације које имају прикључке на том воду и лица одговорна за организацију рада.

Пре него што се вод стави под напон, утврђује се да ли су одстрањени заштитни кратки спојеви и уземљења. Вод се, по правилу, ставља директно под пун напон мреже приликом првог стављања под напон.

Члан 26.

При ревизијама вода које се спроводе без искључења вода, посебно се проверава:

- 1) да ли има већих оштећења проводника услед кратких спојева или случајних механичких оштећења;
- 2) да ли је услед термичког преоптерећења проводника дошло је до повећања угиба или до трајне деформације материјала проводника, као и да ли је услед додатног оптерећења од леда дошло до повећања угиба или трајне деформације проводника и заштитне ужади;
- 3) да ли је механичким или термичким дејством због кратког споја видно оштећен изолатор;
- 4) да ли су термичким дејством електричног лука метални делови за спајање изолаторских ланаца оштећени у тој мери да то може проузроковати пад изолаторског ланца и проводника;
- 5) да ли је због дотрајалости или оштећења заштитних премаза дошло до прекомерне корозије челичних делова стубова;
- 6) да ли су због дејства атмосферских падавина дрвени импрегнирани стубови оштећени, односно да ли на бетонским стубовима има прскотина или сличних оштећења;
- 7) да ли су због абнормалних оптерећења од леда у току зиме оштећене конзоле, земљоводи, вијци и остала конструкција;
- 8) да ли су оштећена уземљена места на којима су изолатори причвршћени, проводник за уземљење стуба и проводник за уземљење заштитног ужета;
- 9) да ли су исправне све таблице за упозорење, бројеви стубова и ознаке фаза;
- 10) да ли се испод или у близини изводе било какви радови који би могли да угрозе вод или особље које изводи радове и да ли је удаљеност објеката који се граде у складу са одговарајућим прописима о техничким нормативима;
- 11) да ли има нових непрописно изведених укрштања са другим објектима или водовима;
- 12) да ли су се гране околног дрвећа приближиле воду толико да не постоји сигурносна удаљеност.

Члан 27.

Отпорност уземљења стубова мора бити у границама одређеним одговарајућим прописом о техничким нормативима.

Члан 28.

Растиње испод електроенергетских водова мора се редовно сећи, тако да увек буде обезбеђен сигурносни размак.

2. Подземни (кабловски) водови

Члан 29.

На крајевима сваког кабловског вода мора да се налази ознака са основним подацима (тип кабла, напон, пресек, број) или нека друга ознака кабловског вода.

Члан 30.

Највеће дозвољено оптерећење кабла мора бити у складу с техничким упутством произвођача, при чему се узимају у обзир и специфични локални услови хлађења. У случају потребе, нарочито за каблове од 110 kV и више, оптерећење се одређује тако што се узимају у обзир мерена вредност температуре земље и специфична термичка отпорност земље, као и фактор дневног оптерећења.

У случају квара у кабловским мрежама са називним напонима до 10 kV, дозвољено је преоптерећење исправних каблова у периоду вршних оптерећења према техничком упутству произвођача.

Члан 31.

После поплаве прегледају се отворени делови кабловске трасе, као што су кабловски канали, кабловска окна (шахови) и сл.

Члан 32.

На кабловским водовима називног напона од 110 kV и 220 kV контролишу се сви уређаји и величине које су техничким упутствима произвођача дате за погон и одржавање каблова.

Члан 33.

Кабловски простори, тунели и окна одржавају се уредно и чисто. Кабловски прибор и металне конструкције на којима су каблови положени премазују се, по потреби, заштитним средствима.

Тунели и сабирни кабловски простори у којима се може скупљати вода, морају да имају одговарајућу дренажу.

Исправност вентилације кабловских тунела, окана и осталих површинских и подземних кабловских простора испитује се приликом периодичних прегледа каблова и прибора.

IV. ЗАШТИТА ОД ПРЕНАПОНА

Члан 34.

У разводним постројењима на отвореном простору повремено се контролише степен корозије заштитних земљоводних конструкција и ужади (ако постоје) постављених за заштиту од атмосферских пренапона.

Члан 35.

У случају делимичног или потпуног разарања одводника пренапона због атмосферских пражњења, детаљно се прегледају разорени делови одводника да би се утврдио узрок разарања и спречила системска грешка. Искришта се подешавају према координацији изолације за апарате у постројењу.

Члан 36.

Да би се директно уземљеним високонапонским мрежама смањиле евентуалне превелике струје земљоспоја, поједина директна уземљења нултих тачака трансформатора могу да се искључе. Искључења се спроводе на основу документоване анализе, с тим што морају бити испуњени услови за директно уземљење мреже. Истовремено, при евентуалном искључењу једног дела мреже, у преосталом делу мреже не сме се појавити недовољно уземљење, због тога што су неке нулте тачке искључене ради смањења струје земљоспоја, а што би имало за последицу недозвољене пренапоне при земљоспоју.

Члан 37.

Погон мреже са изолованом нултом тачком може да се одвија ако капацитивна струја земљоспоја те мреже није превише велика. Дозвољене вредности капацитивне струје земљоспоја су:

Називни напон мреже kV	Капацитивна струја земљоспоја А
6	30
10	20
20	15
35 и више	10

Ако капацитивна струја земљоспоја пређе наведене вредности, мрежа се раздваја или се примењује уземљење нулте тачке да би се спречиле пренапонске појаве при земљоспоју.

Члан 38.

Даном ступања на снагу овог правилника престају да важе одредбе Правилника о техничким мерама за погон и одржавање електроенергетских постројења ("Службени лист СФРЈ", бр. 19/68), које се односе на погон и одржавање електроенергетских постројења и водова.

Члан 39.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу СРЈ".