

НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ
“Железопътна инфраструктура”

ОДОБРЯВАМ
ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОР:
/Димитър Гайдаров/

Дата **05.09.06 г.**

ИНСТРУКЦИЯ

**ЗА ТЕКУЩО ПОДДЪРЖАНЕ И РЕМОНТ НА СЪОРЪЖЕНИЯТА В ТЯГОВИТЕ
ПОДСТАНЦИИ (ТПС), СЕКЦИОННИТЕ ПОСТОВЕ (СП) И РЕЗЕРВНИ ЗАХРАНВАЩИ
СТАНЦИИ (РЗС)**

СОФИЯ - 2006 г.

Преработката на Инструкцията е направена от отдел “Технологичен” и отдел “Енергетика” към дирекция “Ремонт и поддържане на железопътната инфраструктура” при НК “ЖИ”, с активното участие на специалисти заети пряко с експлоатацията, поддържането и ремонтта на съоръженията за електрозахранване на електрифицираните жп участъци.

При изготвянето на настоящата инструкция са взети под внимание:

1. Настоящата “Инструкция за текущо поддържане и ремонт на съоръженията в тяговите подстанции и секционните постове”, одобрена на 15.02.1990 г.
2. Дългогодишният експлоатационен опит при поддържане и ремонт на съоръженията за електрозахранване на електрифицираните жп участъци .
3. Въвеждането в работа през последните 10-15 години на някои съоръжения изискващи по по-малък обем ремонти и обслужване, а също така по-голям междуремонтен период.
4. Структурните промени и редуцирането на експлоатационния персонал на тяговите подстанции, лабораториите и подрайоните по контактна мрежа през последните 10-15 години.

Инструкцията е предназначена за инженерите, техниците и работниците заети с експлоатацията на съоръженията в електрифицираните жп участъци на НК”ЖИ”, и влиза в сила от датата на одобрението и от Генералния директор на НК”ЖИ”.

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящата инструкция се отнася за съоръженията в тяговите подстанции /ТПС/, секционните постове /СП/, основните хранващи станции /ОЗС/ и резервни хранващи станции /РЗС/ на участъците с диспечерска централизация /ДЦ/.

Тя включва основните положения по организирането и провеждането на текущото поддържане и ремонтите в ТПС, СП, ОЗС и РЗС. Реализирането на заложените в нея положения има за цел създаването на условия за непрекъснато и сигурно електрохранване на електрифицираните жп участъци и ДЦ.

1.1. Основни термини:

Изправност - състояние на съоръжението, при което то отговаря на всички изисквания, заложи в нормативно-техническата документация.

Работоспособност - състояние на съоръжението, при което то е способно да изпълнява зададени функции при зададени условия на експлоатация, запазвайки стойностите на основните параметри в границите, заложи в нормативно-техническата документация.

Текущо поддържане - комплекс от работи за поддържане на изправността или само на работоспособността на съоръжението.

Ремонт - комплекс от работи за поддържане и възстановяване на изправността или работоспособността на съоръжението.

Система за текущо поддържане и ремонт – комплекс от взаимно свързани положения и норми, определящи организацията и реда на провеждане на работите по текущото поддържане и ремонта на съоръженията при дадени условия на експлоатация.

1.2. Обща част

Поддържането на работоспособността и изправното състояние на обектите в електрификационната система на електрифицираните жп участъци се осигурява чрез провеждане на комплекс от работи по текущо поддържане и ремонта на съоръженията. За съоръженията за електрохранване е в сила система за планов ремонт, която включва три основни вида работи: текущо поддържане, текущ и основен ремонт.

Текущо поддържане - включва в себе си всички видове прегледи, експлоатационни проби и комплекс междуремонтни изпитания, имащи за цел контролиране техническото състояние на съоръженията. Осъществява се почистване, смазване, регулиране на съоръженията, при необходимост се отстраняват дребни повреди и се набелязва кои детайли да се подменят при следващ ремонт. Разглобяване на съоръженията не се прави.

Текущ ремонт - извършва се за осигуряване на работоспособността на съоръженията до следващия планов ремонт. Той включва всички работи, които се извършват при текущото поддържане, като освен това при него се осъществява възстановяване и замяна на отделни възли и детайли и тяхното регулиране, включително снемане на характеристики, измервания и други. Изпълнява се с извеждане на съоръженията от работа и с тяхното изключване, но като правило, без отваряне и пълно разглобяване на оборудването. Текущият ремонт, извършван на всеки 12 мес., се нарича "годишна профилактика". Той следва да включва обем профилактични изпитания съгласно настоящата инструкция.

Текущият ремонт, предшестваш основен ремонт, трябва да се използва максимално за изясняване и уточняване на обема на основния.

Основен ремонт - провежда се с цел възстановяване на изправността и пълното или почти пълно възобновяване на ресурса на съоръженията, чрез възстановяване или замяна на всякакви възли и детайли и тяхното регулиране. Осъществява се с извеждане на съоръженията от работа, с тяхното пълно разглобяване, подробен преглед, измервания, изпитания и т.н.. В случай на необходимост се извършва модернизация на съоръженията с цел привеждането им в съответствие с най-новите постижения на науката и техниката, включително замяна на негодно съоръжение с ново.

Освен плановите ремонти, които се извършват през определени периоди от време, в електрификационната система се предвижда провеждането и на непланови ремонти за възстановяване на работоспособността на съоръженията след отказ (авария) - това са така наречените аварийни (случайни) ремонти.

За някои съоръжения, при които се контролира допустимият брой изключвания или превключвания между два ремонта, наред с плановите текущи ремонти се осъществява и извънреден ремонт.

1.3. Използвани съкращения

ТПС-тягова подстанция
СП-секционен пост
ОЗС-основна захранваща станция
РЗС-резервна захранваща станция
КМ-контактна мрежа
СТМ-система за телемеханизация
ТУ-телеуправление
ТС-телесигнализация
ЯР-янсенов регулатор
ЕП-експлоатационно предприятие (сега-ПСТЕ, преди-Енергосекция)
ПКМ-подрайон по контактна мрежа
АРГ-аварийно-ремонтна група
РОД-районен отдел "Движение"
МЗ-моторно задвижване
ММП-маломаслен прекъсвач
ДЦ-диспечерска централизация
КБ-кондензаторна батерия
АБ-акумулаторна батерия
НКАБ-никел-кадмиева акумулаторна батерия
ТИ-токоизправител
ВО-вентилен отвод
ОИ-осветителна инсталация
ОТ-осветително тяло
АО-аварийно осветление
ЧД-четкодържател
РНТПС-регулатор на напрежение на тягова подстанция
П-текущо поддържане (поддържане)
ТР- текущ ремонт
МИ-междуремонтни изпитания
ГП-годишна профилактика
ИР-извънреден ремонт
ОР-основен ремонт

2.ОРГАНИЗАЦИЯ НА ТЕКУЩОТО ПОДДЪРЖАНЕ И РЕМОНТА.

2.1. Контрол върху цялостната дейност по организация на текущото поддържане и ремонта на съоръженията в ТПС, СП, ОЗС и РЗС извършва зам. директора на ЕП, отговарящ за ТПС и КМ.

2.2. Отговорност за организирането на експлоатационната дейност, текущото поддържане и ремонта на съоръженията в ТПС носи механика на ТПС, ръководителя на АРГ и ръководителя на отдел "ТПС" в ЕП.

2.3. За техническото състояние на съоръженията и текущото поддържане и текущите ремонти в ТПС и ОЗС отговаря персонала и механика на съответната ТПС и ръководителя на АРГ, а за съоръженията в СП и РЗС - началникът на ПКМ и ръководителя на АРГ.

2.4. Профилактичните изпитания на съоръженията се изпълняват от персонала на АРГ.

(Забележка: За опростяване на записа по-нататък в текста ще се записва само "АРГ", а следва да се разбира "АРГ", "лаборатория" или орган за контрол, в зависимост от възприетата организация на работа в рамките на съответното ЕП.)

2.5. За техническото състояние и текущото поддържане и ремонт на релейните защиты, автоматиката, апаратурата за дистанционно управление, за сигнализация и измервания, отговаря АРГ и нейният ръководител.

2.6. Аварийните ремонти на съоръженията се извършват от персонала на съответната ТПС или ПКМ, а в случай, че ремонтните работи не са в техните технически и квалификационни възможности, в тях вземат участие специалисти от АРГ.

2.7. За регистриране на проведените профилактични и ремонтни работи в ТПС и СП се води следната отчетна документация:

- пожизнена книга;
- дневник за работите по текущо поддържане и ремонтите;
- протоколи за профилактични изпитания;
- досие за заземителната инсталация.

В пожизнената книга се вписват; всички констатирани нарушения в нормалното състояние на съоръженията; всички извършени ремонтни работи, включително заменените детайли и възли; измененията в техническите параметри, характеризиращи състоянието на съоръжението. Записът в пожизнената книга се прави от механика на ТПС и съответно от началника на ПКМ. Въз основа на този запис се уточнява необходимият обем работи при следващия периодичен ремонт.

В дневника за работите по текущото поддържане и ремонтите непосредственият изпълнител описва всички извършени работи, включително и при аварийни ремонти.

В протоколите за профилактични изпитания се описват проведените изпитания и получените резултати за всяко присъединение (поле). Протоколите се подписват от изпълнителя на работата и механика (персонала) на ТПС. След завършване на профилактиката протоколите се подписват от ръководителите на АРГ и отдел "ТПС" ("КМ") на ЕП. Механикът на ТПС (началникът на ПКМ) приема протоколите срещу подпис.

В досието на заземителната инсталация се съхраняват: чертежи на заземителната инсталация, протоколите от измерванията и протоколи от проверки на състоянието ѝ.

2.8. Годишната профилактика (текущият ремонт с периодичност 1 г) се извършва съвместно от персонала на АРГ и на съответната ТПС (ПКМ).

2.9. За ТПС и ОЗС в профилактиката участва механиката и оперативен персонал на съответната ТПС, а за СП и РЗС-персонала на съответния ПКМ и персонала на АРГ.

2.10. След приключването на годишната профилактика се изготвя доклад от механика (началника) на ТПС (ПКМ). Докладът се подписва от ръководителя на АРГ и началника на отдел "ТПС". Докладът се съхранява в ТПС(ПКМ), АРГ и техническия отдел на ЕП.

2.11. Въз основа на резултатите от профилактиката, съгласувано със зам. директора на ЕП, се уточняват необходимият обем работи за следващия основен ремонт на съоръженията.

2.12. Планирането на основните ремонти и приемането на съоръженията след основен ремонт се осъществява в съответствие с "Инструкция за ремонтите на дълготрайните материални активи в НК"ЖИ" 2005 г.

2.13. Профилактичните и ремонтни работи по съоръженията трябва да се извършват в утвърдените срокове и обем в съответствие с посоченото в съответните таблици.

2.14. Огледите на съоръженията в ТПС с дежурен персонал се извършват ежедневно от дежурния оператор 4 пъти на смяна (1 път при приемане на смяната и останалите 3 пъти се разпределят равномерно), а 1 път седмично - от механика на ТПС. В ТПС на телеуправление огледите се извършват по съответната инструкция.

2.15. Огледите на съоръженията в СП и РЗС се извършват 1 път месечно от механика по КМ.

2.16. Извънредни огледи на съоръженията се правят след къси съединения по участъка и други вътрешни аварийни режими.

2.17. Контрол на извършените ремонтни работи се осъществява от отдели "ТПС" и "КМ". Резултатите от проверката се записват в дневника за работите по текущото поддържане и ремонтите.

2.18. Ръководителят на АРГ отговаря за съответствието на изпълнението с принципните и монтажните схеми на съоръженията.

2.19. Ръководителят на отдел "ТПС" упражнява контрол за състоянието на техническата документация на ТПС и осигурява своевременно изготвяне и подмяна на негодните схеми и чертежи. Утвърждава промени в схемите за вторична комутация.

2.20. Контрол върху провеждането на ремонтно-профилактичните работи и съоръженията в ЕП се изпълнява от съответните специалисти по ТПС и КМ от отдел "Енергетика" при НК "ЖИ".

2.21. За провеждане на текущите и основни ремонти и междуремонтни изпитания ежегодно се съставят план-график от ръководителя на отдел "ТПС".

2.22. За текущите ремонти, включващи и специалисти от АРГ, план-графикът се съгласува с ръководителя на АРГ.

2.23. За годишна профилактика план-графикът се съставя от ръководителя на АРГ и началник отдел ТПС и се утвърждава от зам. директора на ЕП не по-късно от месец декември предходната година.

2.24. Разрешение за извеждане от работа се дава от:

- а) РОД - за ОЗС (РЗС) и ТПС до 24 часа;
- б) Отдел "Енергетика" при НК "ЖИ"- за гранична ТПС (ОЗС), както и за ТПС (ОЗС), за повече от 24 ч.

2.25. Заявка за извеждане от работа се дава от отдели "ТПС" и "КМ" в ЕП до:

- а) Енергодиспечера и РОД по т.2.32.а не по-малко от 2 работни дни преди извеждането;
- б) Енергодиспечера, РОД и отдел "Енергетика" по т.2.32.б не по-малко от 3 работни дни преди извеждането.

Отговор на заявката да се дава не по-малко от 24 часа преди започване на работата.

2.26. Оперативните нареждания за извеждане от работа, дадени от диспечерска служба, се записват на звукозаписващо устройство. Записите се съхраняват 30 денонощия ако няма други разпореждания.

3.ОБЕМ И ПЕРИДИЧНОСТ НА РАБОТИТЕ ПО ТЕКУЩО ПОДДЪРЖАНЕ И РЕМОТ НА СЪОРЪЖЕНИЯТА.

В настоящия раздел в самостоятелна таблица за всеки вид съоръжения или група съоръжения са посочени последователно видовете работи и периодичността на тяхното изпълнение при текущо поддържане (П), текущ ремонт (ТР), извънреден ремонт (ИР), междуремонтни изпитания (МИ) и основен ремонт (ОР). Прегледите и ремонтите с по-голяма периодичност включват целия обем работи на тези с по-малка периодичност.

В графа "Забележка" в някои от таблиците е посочен конкретният изпълнител. Изпълнителите на работите на отделните видове ремонти са уточнени в раздел 2 на състоящата инструкция.

За СП и РЗС ежесечно се прави оглед на съоръженията, подобно на ежедневните огледи на съоръженията в ТПС. Обема и периодичността на ремонтите са аналогични на съоръженията в ТПС.

В самостоятелна таблица е описан обемът на ежедневните прегледи в ТПС.

В отделна таблица са посочени срокове за извършване на извънреден ремонт на ММП след натрупване на определен брой изключвания на к.с. или след достигане на определена стойност на сумарния ток на к.с.. В същата таблица са посочени и допустимите минимални стойности на времето за повторно включване след автоматично изключване по данни от заводите-производители. Извънреден ремонт се прави и на тяговите трансформатори при достигане на определен брой превключвания на степените под товар.

За новодоставените съоръжения да се спазват заводските инструкции или издадените на тяхна база наредби и разпоредби

3.1.Ежедневни прегледи в ТПС - Извършват се от персонала на ТПС в съответствие с т. 2.14 на настоящата инструкция.

Таблица 3.1

№	Наименование на съоръженията и обем работи по тях.	Забележка
1	2	3
	А. Командна зала	
1	Проверка на състоянието на оперативните предпазители. Възстановяване на повредените.	

2	Оглед на командна, сигнална, измервателна и релейна апаратура и автоматика.	
3	Изпробване на действието на светлинна и звукова сигнализация.	
4	Проверка на изправността на аварийното осветление.	
5	Проверка на правилната работа на меренето на ел. енергия.	
6	Контрол на нивото на оперативното напрежение. Регулиране на подзаряда и нивото на напрежение.	
7	Почистване на апаратурата и клеморедите.	
8	Проверка на правилността на сигнализацията за дистанционно командване.	При приемане смяна и превкл.
	Б. Разпределителни уредби високо напрежение	
1	Оглед на ошиновката, изолаторите и съединителните връзки.	Също на тъмно, снеговалеж, заскрежаване и голям товар.
2	Оглед на сигнализаторите за прегряване на съединителните връзки.	
3	Оглед на положението и състоянието на комутационните силови съоръжения (прекъсвачи и разединители):	
а)	Общ външен оглед на разединителя: изолатори, контактуващи елементи, ръчно или моторно задвижване, ошиновка, заземителни връзки, положение на сигнални контакти;	
б)	Оглед за правилното действие на разединителя;	При оперативно превключване
в)	Общ оглед на П: изолатори, ошиновка, течове, ниво на маслото, налягане на полюсите, състояние на МЗ, дали е включен или изключен.	
г)	Оглед за правилното действие на П: изолатори, ошиновка, течове, изхвърляне масло, състояние на полюсите, положение на указателите на положение.	При оперативно превкл. или автом. изключване
4	Оглед на тягови и измервателни трансформатори, работни и защитни заземления, проходни плочи и изолатори, кабели, гръмозащитната инсталация, КБ, отопления на апарати и др.	И при нужда
	В. Акумулаторна батерия и токоизправители	
1	Оглед на акумулаторните елементи и проверка на състоянието на съединителните връзки.	
2	Регулиране на режима на подзаряд. Проверка на положението на комутатора.	
3	Проверка на изправността на токоизправителите.	
4	Проверка на вентилацията и осветлението на помещенията.	
	Г. ОЗС на ДЦ	
1	За командна зала, командни и релейни табла и шкафове, за силовата комутационна апаратура, силовите и измервателни трансформатори, клемни шкафове и ошиновка 6 и 20 кV ежедневните огледи са същите, както посочените по-горе за ТПС.	
2	Въртящи се преобразуватели - проверка на шума и нагриването на корпуса.	
3	Автотрансформатори - проверка на стъпалата и шума.	
4	Оглед на контакторите 380 V.	
5	Проверка на товара на ОЗС.	
6	Оглед на кондензаторната батерия.	
	Д. Оглед на предпазни средства, преносими заземления, противопожарни средства	При приемане и предаване на смяната

3.2. Текущо поддържане и ремонт на *тягови трансформатори.*

Таблица 3.2

№	Вид обслужване. Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
	Б. Текущ ремонт (годишна профилактика)	12	Персонала на ТПС и АРГ.
1	Почистване и проверка на състоянието на командния шкаф на вентилаторите.		
2	Проверка на заземителните връзки.		
3	Проверка на работата на газовата защита.		
4	Проверка на действието на контактния термометър.		
5	Основна проверка, почистване, смазване с технически вазелин и притягане на контактни съединения.		
6	Изпускане на насъбралата се вода и други нечистотии от утайниците на консерватора.		
7	Проверка, почистване и ремонт на маслоуказателните устройства.		
8	Проверка и при необходимост почистване и наливане на ново трансформаторно масло в джобовете на термометрите и термосондите.		
9	Проверка на изправността и състоянието на силикагела и маслената вана на изсушителя на въздуха.		
10	Проверка на автоматиката на охлаждането.		
11	Проверка на изправността на веригите, автоматиката и нормалното действие на МЗ на янсеновия регулатор/ЯР/ и РНТПС		
12	Изпитване на диелектрическата якост на трансформаторното масло от различните пробки.		АРГ
13	Изпитване на диелектрическата якост на трансформаторното масло на янсеновия регулатор.	На 5000 превкл.	
14	Измерване на изолационното съпротивление на намотките с мегаометър (2500 V и определяне на отношението R 15/R 60).		АРГ
15	Измерване активното съпротивление на намотките завсяко стъпало.		При нужда
	В. Извънреден ремонт (ИР)		
1	Всички работи по ТР		
2	Смяна на масло в казана на янсеновия регулатор		При диелекр. якост <25 кV
3	Пълна ревизия на ЯР със специалисти от завода-производител		По заводска инструкция
	Г. Междуремонтни изпитания (МИ)		
1	Определяне на тока на празен ход.		АРГ. При нужда
2	Измерване на коефициента на трансформация и снемане на V-A характеристика на трансформаторите.		АРГ. При нужда
3	Пълен химически и газ-хроматичен анализ на трансформаторното масло.		Р-л отдел ТПС. При нужда
	Д. Основен ремонт		При нужда.
1	Всички работи по ИР.		
2	Ремонт или подмяна на проходни изолатори, уплътнения и други.		
3	Минимизиране и боядисване.		

4	Частична подмяна и ремонт на принудителна вентилация.		
5	Подмяна на маслопроводи и арматура по тях.		
6	Подмяна на контактни термометри.		
7	Изваряване или регенериране на масло.		
8	Янсенов регулатор:		
-	ремонт на задвижването		
-	ремонт на сервомотора		
-	ремонт на контактната част		По зав. INSTR.

3.3. Поддържане и ремонт на прекъсвачи.

Таблица 3.3

№	Вид обслужване. Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
А. Текущ ремонт			
1	Почистване, смазване, гресиране и проверка нормалната работа на моторното задвижването на прекъсвача.	12	За НР307g-след 1000 превключ. или 12м.
Б. Междуремонтни изпитания			
1	Изпитване на маслото от колоните на прекъсвачи 110 кV	6	Механик ТПС.
В. Извънреден ремонт.			
1	Всички работи от ТР и МИ.		
2	Ревизия на контактната система и гасителната камера. Смяна на маслото.		Съгласно зав. INSTR. Персонал на ТПС.
Г. Годишна профилактика /ГП/			
1	Всички работи от ТР, МИ и ИР.	12	Персонала на ТПС и АРГ
2	Проверка на веригите, почистване и регулиране на контактите за командване, блокировка и сигнализация на прекъсвача.		
3	Измерване на изолационното и преходното съпротивление на фазите на ММП 25 кV.		
4	Измерване на изолационното съпротивление на колоните на ММП 110 кV.		
Д. Основен ремонт			
1	Всички работи от ГП.		Персонал ТПС и АРГ
2	Рехабилитация на ММП в заводски условия		При нужда

Таблица 3.3.А

Тип прекъсвач	Срок за извънреден ремонт	Комутационен цикъл при АПВ
1	2	3
ММО-110/1250/20У1	12 операции (включване или изкл.), от които 8 изключвания при Изкл н = 20 кА 20 операции при 60% Изкл н	И-0,3s-ВИ-180s-ВИ (при Изкл н = 20 кА) И-0,3s-ВИ-20s-ВИ (при Изкл н = 20 кА)
ИУП-М-27,5 кV/1250	4 изключвания при $I_k = I_{изкл\ н} = 16\text{ кА}$ 15 изключвания при $I_k = 8\text{ кА}$ 30-35 изключвания при $I_k = 4\text{ кА}$ 60-70 изключвания при $I_k = 1,6\text{ кА}$ 500 изключвания при $I_k = I_n = 1,25\text{ кА}$ или	И-3min-ВИ-3min-ВИ (при Изкл = 16 кА)

	сумарен изключвателен ток 90 кА	
HP 307 g	5 изключвания при $I_k = I_{изкл} = 23,6$ кА 25 изключвания при $I_k = 5$ кА 1000 изключвания при $I_k = I_n = 1,25$ кА или сумарен изключвателен ток 135 кА	И-0,25s-ВИ-3min-ВИ (при $I_{изкл} = 12,5$ кА)
VMI-V-744	4 изключвания при $I_k = 10$ кА 12 изключвания при $I_k = 5$ кА 120 изключвания при $I_k = 1,25$ кА	И-0,3s -ВИ-3min-ВИ (при $I_{изкл} = 16$ кА) И-3min-ВИ-3min-ВИ (при $I_{изкл} = 20$ кА)

3.4. Текущо поддържане и ремонт на *разединители*.

Таблица 3.4

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
	А. Годишна профилактика	12	Персон. на ТПС, АРГ и ПКМ
1	Почистване на изолаторите, ножовете и челюстите, притягане на ошиновката, проверка на равномерността на хода на МЗ и дали включва и изключва без наличие на обратен ход, смазване и при необходимост регулиране.		
2	Проверка, почистване и ремонт на контактуващите плоскости на челюстите.		
3	Отваряне на кутията, проверка на уплътненията, почистване и ревизия на контактната система на командния ексцентрик.		
4	Почистане, ревизия и гресиране на шарнирните връзки.		
5	Проверка на шангите и регулиране.		
6	Ревизия на съединителните и контактните връзки.		
7	Почистване на електродвигателя.		
	Б. Извънреден ремонт		При съмнение за неизправност
1	Всички работи от ГП.		
2	Проверка на уплътненията, отваряне, почистване и ревизия на сигналното устройство.		
	В. Основен ремонт		АРГ и персонала на ТПС и ПКМ
1	Всички работи от ГП и ИР		
2	Подмяна на изолатори, челюсти, електродвигател, задвижващ механизъм.		При нужда.

3.5. Текущо поддържане и ремонт на *измервателни трансформатори*.

Таблица 3.5

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
	А. Годишна профилактика		
1	Почистване на изолаторите, маслопоказателните стъкла и корпуса. Преглед на казана и ел. съединения.	12	Персонал ТПС и ПКМ
	Б. Текущ ремонт		По преценка на експл.

			персонал
1	Поверка и притягане на контактните съединения.		
2	Доливане на масло.		При нужда
3	Измерване на изолационното съпротивление на намотките.	12	
4	Текущо поддържане и ремонт на сухи трансформатори		По завод. инструкция

3.6. Текущо поддържане и ремонт на токоизправители /ТИ/ и алкални акумулаторни батерии /ААБ/ над 80 Ач.

Таблица 3.6

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
	А.Текущо поддържане на ААБ	1	
1	Почистване и смазване с технически вазелин на акумулаторните клетки и контактните съединения. Притягане на контактите.		
2	Проверка гъстотата и нивото на електролита и при нужда доливане с дестилирана вода.		
3	Проверка за отсъствие на к.с. между пластините и други дефекти, формоване.		
	Б. Текущо поддържане на ТИ	6	
1	Проверка на специалната пускова и регулираща апаратура.		
2	Проверка изправността на сигнализиациите и правилността на меренето.		
3	Проверка на заземленията.		
	В.Текущ ремонт	3	
1	Усилено зареждане на АБ.		
2	Измерване на напрежението, гъстотата и t° на електролита на всички елементи на батерията.	3	
3	Измерване на напрежението на елементите на АБ.	3	
4	Измерване на гъстотата и U на елементите на АБ при работа и “заряд- разряд”.	3	
	Г. Годишна профилактика	12	
1	Всички работи от П и ТР.		
2	Преглеждане на клетките на АБ и маркиране на негодните.		
3	Подмяна на кородирани възли и детайли. Подмяна на електролита.		При нужда
4	Подмяна на повредени части по стелаж, импрегниране, боядисване и др.		
5	Боядисване на части и конструкции и възстановяване на надписи.		
	Д. Междуремонтни изпитания	36	
1	Измерване на съпротивлението на изолацията на АБ и кабелите. Проверка на капацитета на АБ. Анализ на електролита.		
2	Контролен <i>разряд - заряд</i> .		
	Е. Основен ремонт		Според резултатите от изпитанията
1	Всички работи от ТП и МИ.		
2	Подмяна на отделни клетки или на цялата АБ и ТИ.		
3	Боядисване на стелажите и стените на помещението на АБ.		

3.7. Текущо поддържане и ремонт на релейна защита, командни и релейни табла, вторична комутация.

Таблица 3.7

№	Вид обслужване. Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	А. Годишна профилактика	12	
1	Проверка, почистване и притягане на връзки.		АРГ
2	Проверка на закрепването на прекъсвачи(разединители), автомати и др.		
3	Проверка за съответствието на предпазителите.		
4	Проверка за едновременост на включването на прекъсвачите (разединители).		
5	Проверка на веригите в командно табло С.Н. променлив ток.		
6	Релейна защита и вторична комутация: -почистване на апаратите и контактите; -проверка правилното функциониране; -проверка на контролните кабели; -преглед на заземлението; -проверка за правилното функциониране на сигнализиациите и блокировките.		АРГ
7	Проверка и настройка на релета за защита. Снемане на характеристики.		АРГ
8	Проверка и ремонт на помощни и сигнални релета. Пломбиране на апарати.		АРГ
9	Проверка на действието на релейните защиты.		АРГ
10	Проверка на измервателните уреди		АРГ
	Б. Основен ремонт		
1	Всички работи от ГП.		По резултати от изпитания: при нужда, доказана с протокол.
2	Ремонт с подмяна на релета, магн. указатели, квитиращи ключове, предпазителите, кабели, проводници, шини и др.		
3	Модернизация на схемите, реконструкция на панелите.		
4	Боядисване на панели и щитове, възстановяване на надписи.		Персонала на ТПС

3.8. Текущо поддържане и ремонт в разпределителни уредби високо напрежение.

Таблица 3.8

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	А. Текущо поддържане		
1	Почистване на полетата в ОРУ от трева.		При нужда
	Б. Годишна профилактика	12	
1	Проверка на състоянието на портали, стълбове, масички и фундаменти. Проверка за наличие на предупредителни табели, закрепване, почистване от ръжда, боядисване и др.		Персонала на ТПС
2	Проверка на изолатори, шини към тях, превръзки, закрепвания и др.		
3	Проверка и ремонт на преносимите заземления, почистване на		При нужда

	местата за присъединяване.		
4	Проверка за провисвания и състоянието на проводниците.		
	В. Текущ ремонт	12	Персонал на ТПС и АРГ.
1	Почистване на всички съоръжения.		
2	Проверка на закрепващите съединения, почистване и смазване.		
3	Проверка на контактните съединения, смазване с технически вазелин.		
4	Проверка за нормалното действие и центровка на прекъсвачи и разединители.		
5	Проверка на ошиновки и заземления.		
6	Подмяна на подпори, подвески, конзоли и обтяжки.		При нужда
7	Боядисване на опори и конструкции и възстановяване на надписи.		При нужда
8	Почистване на маслосборни устройства, дренажи и маслоотводни канали.		При нужда
9	Основно минизиране и пребоядисване на всички съоръжения.		При нужда
10	Почистване на кабелни канали.		При нужда
11	Уплътняване на кабелни преградни стени		При нужда
12	Възстановяване на термоиндикатори		При нужда.
	В. Основен ремонт		
1	Всички работи от ТР.		
2	Подмяна на тоководещи шини, проводници, проходни и подпорни изолатори, изоляторни вериги, кабели и др.		При нужда
3	Ремонт на фундаменти, кабелни канали, стойки, портали, огради на полета, дренажни ями. Пребоядисване на надписи, номерация и др.		При нужда

3.9. Текущо поддържане и ремонт на вентилни отводи(ВО), гръмозащита, заземителни устройства.

Таблица 3.9

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
	А. Текущо поддържане		
1	Почистване на изоляторите на ВО, проверка и притягане на съединителните връзки. Проверка на заземленията.	6	Също след буря.
	Б. Текущ ремонт (годишна профилактика)	12	Персонал на ТПС и АРГ
1	Всички работи от ТП.		
2	Проверка на състоянието на гръмозащитата.		Преди гръмотевичния сезон
3	Проверка на състоянието на заземителния контур и на връзките към него.Почистване и при нужда боядисване		
4	Проверка на обратния фидер и връзките му със заземлението на ТПС.		
5	Ревизия и възстановяване на всички заземителни връзки.		
	В. Междуремонтни изпитания		
1	Измерване R на заземителния контур.	36	АРГ
	Г. Основен ремонт		
1	Подмяна на вентилни отводи.		При нужда
2	Разкопаване на най-уязвимите участъци от заземителния контур за контрол на целостта му	120	
3	Ремонт на заземителния контур.		По данни от МИ

4	Подмяна на заземителните инсталации в ТПС (СП) и обратни фидери.		По данни от МИ, огледите и протоколите.
5	Боядисване на всички заземителни съоръжения.		При нужда
6	Измерване на съпротивлението на заземителния контур.		

3.10. Текущо поддържане и ремонт на осветителна инсталация, силова мрежа, разпределителни табла ниско напрежение и кабели.

Таблица 3.10

№	Вид обслужване. Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
	А. Текущо поддържане		
	I. Осветителна инсталация (ОИ)		
1	Почистване на осветителните тела (ОТ) и подмяна на счупени стъкла.		При нужда
2	Подмяна на изгорели лампи.		
3	Проверка на съответствието на предпазителите.	3	
4	Проверка на аварийното осветление (АО).	1	
5	Измерване на съпротивлението на контур “фаза-защитен проводник”	12	АРГ
	II. Силова мрежа ниско напрежение и разпределителни табла		
1	Проверка на табла и връзки	12	
	III. Кабелна мрежа ниско напрежение		При нужда
1	Почистване и боядисване на носещите конструкции.		
2	Почистване и ремонт на кабелните канали и капаци.		
3	Проверка на маркировката и заземлението на кабелите.		
4	Притягане на клеморедите.	12	
	Б. Годишна профилактика	12	
	I. Осветителна инсталация		
1	Подмяна на повредени елементи на ОИ.		
	II. Силова мрежа ниско напрежение.		При нужда
1	Замяна на повредени части на мрежата.		
2	Ремонт на участъци с износена изолация.		
3	Проверка на разделителните трансформатори.		
	III. Разпределителни табла ниско напрежение		При нужда
1	Подмяна на повредени елементи.		
2	Боядисване и възстановяване на надписи.		
3	Подмяна на предпазителите		
	IV. Кабелна мрежа ниско напрежение		При нужда
1	Ремонт на муфи и кабелни глави и направа на нови.		
2	Възстановяване на изолацията на жила и глави.		
3	Изпитване с мегаомметър 1000 V.		
4	Замяна на отделни малки участъци от кабелната мрежа с оглед намаляване броя на муфите.		
	V. Кабелна мрежа високо напрежение		При нужда
1	Проверка и възстановяване на муфи и кабелни глави.		
2	Изпитване с повишено напрежение.		
	В. Основен ремонт		При нужда
1	Подмяна на осветителни инсталации в ТПС		
2	Подмяна на кабели.		

3.11. Текущо поддържане и ремонт на въртящи се честотопреобразуватели /ЧП/.

Таблица 3.11

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	А. Текущо поддържане		
1	Почистване на кожуха на ЧП.	3	Перс. на ТПС
2	Почистване на намотки, колектори, контактни пръстени и четкодържатели.	6	
3	Проверка и притягане на всички болтови връзки.	12	
4	Проверка на четкодържатели /ЧД/ и четки: смяна на износени четки, регулиране на налягането им, регулиране местоположението на ЧД, пасване на четки, почистване на повърхностите на ЧД.	6	
5	Проверка на лагерите на нагриване и шум, преглед на смазката и подмяна при нужда.		При нужда
6	Проверка изправността на изводите за нагриване, затягане, смяна на обувки, смяна на изолация.		При нужда
7	Проверка на заземлението.	12	
8	Преглед на охлаждащата система.	12	
	Б. Годишна профилактика	12	
1	Разглобяване и почистване.		
2	Измерване на изолационното съпротивление на намотките.		
3	Престъргване и шлайфване на контактните пръстени.		При нужда
4	Промиване на лагерите, проверка на луфта и замяна.		При нужда
5	Ремонт или замяна на ЧД. Балансиране на ротора, проверка на бандажа.		При нужда
6	Проверка на пусково-регулираща апаратура.		

3.12. Текущо поддържане и ремонт на вакуумни прекъсвачи 25 кV.

Таблица 3.12

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	А. Текущо поддържане		
1	Почистване на изолационните елементи и външните части на прекъсвача.	12	
	Б. Текущ ремонт	1000 оп. цикъла	Персонал на ТПС и АРГ
1	Всички работи от ТП.		
2	Смазване, проверка на всички ел.устройства и подмяна на части от МЗ.		При нужда
3	Проверка на всички кабелни връзки.	10000 оп. цикли	
4	Преждевременна смяна на вакуумна камера в зависимост от тока на изключване		При нужда

3.13. Текущо поддържане и ремонт на мощностни разединители.

Таблица 3.13

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>

	А. Текущо поддържане		Персонала на ПКМ и АРГ
1	Проверка на стягащите болтове на лоста на задвижването и на всички останали винтови съединения.	12	
2	Почистване на изолаторите и задвижването.	12	При нужда и по-често.
3	Почистване и тънко смазване с подходяща смазка на контактите. Проверка за лек ход и смазване на шарнири и местата на лагеруване.	12	
4	Цялостна проверка на работата на МР	60	
	Б. Текущ ремонт	12	Персонала на ПКМ и АРГ
1	Всички работи от ТП.		
2	Проверка и почистване на механизмите на задвижването.		При нужда

3.14. Текущо поддържане и ремонт на токоизправители /ТИ/ и никел-кадмиеви акумулаторни батерии /НКАБ/.

Таблица 3.14

№	Вид обслужване.Обем работи за всеки вид обслужване.	Период /месеци/	Забележка
1	2	3	4
	А.Текущо поддържане на НКАБ	1	
1	Проверка на стойностите на напреженията на всяка клетка и общото напрежение на батерията.		
2	Оглед за явни аномалии в системата, клетките и връзките		
	Б. Текущ ремонт		
1	Всичко по ТП		
2	Проверка на плътността на електролита и нивото му.	6	
3	Почистване от замърсяване и проверка на здравината на връзките и захващанията на капачките.	12	
4	Извършване на необходимите тестове.		По заводска инструкции
	В. Основен ремонт		По заводска инструкция или нужда
1	Всичко по ТР		
2	Подмяна на отделни елементи или на цялата АБ		
3	Боядисване на стелажи и шини.	120	

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

1.	Общи положения	3
1.1.	Основни термини	3
1.2.	Обща част	3
1.3.	Използвани съкращения	4
2.	Организация на текущото поддържане и ремонта	4
3.	Обем и периодичност на работите по текущото поддържане и ремонта на съоръженията	6
3.1.	Ежедневни прегледи в ТПС	6
3.2.	Текущо поддържане и ремонт на тягови трансформатори	8
3.3.	Текущо поддържане и ремонт на прекъсвачи	9
3.4.	Текущо поддържане и ремонт на разединители	10
3.5.	Текущо поддържане и ремонт на измервателни трансформатори	10
3.6.	Текущо поддържане и ремонт на токоизправители /ТИ/ и алкални акумулаторни батерии /ААБ/ над 80 Ач	11
3.7.	Текущо поддържане и ремонт на релейна защита, командни и релейни табла, вторична комутация	12
3.8.	Текущо поддържане и ремонт в разпределителните уредби високо напрежение	12
3.9.	Текущо поддържане и ремонт на вентилни отводи (ВО), гръмозащита, заземителни устройства	13
3.10.	Текущо поддържане и ремонт на осветителна инсталация, силова мрежа, разпределителни табла ниско напрежение и кабели	14
3.11.	Текущо поддържане и ремонт на въртящи се честотопреобразуватели /ЧП/	15
3.12.	Текущо поддържане и ремонт на вакуумни прекъсвачи 25 кV	15
3.13.	Текущо поддържане и ремонт на мощностни разединители	15
3.14.	Текущо поддържане и ремонт на токоизправители /ТИ/ и никел-кадмиеви акумулаторни батерии /НКАБ/	16