



Elektro Celje, d.d.

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

telefon: (03) 42 01 000, telefaks: (03) 42 01 010

e-pošta: info@elektro-celje.si

ID za DDV: SI62166859

NASLOVNA STRAN ELABORATA NAKNADNA DELA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe

Elektro Celje, d.d.

naslov ali poslovni naslov družbe

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

TP Velenje Inkubator in el. vodi

naziv gradnje se določi po namenu glavnega objekta

VRSTE GRADNJE

☒ **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**

označiti vse ustrezne vrste gradnje

☐ **REKONSTRUKCIJA**

☐ **ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**

☐ **VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST**

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije (DPP, DGD, PZI, PZO, PID, DL)

PZI

številka projekta

117/24

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

**DOKUMENTACIJA ZA FAZO UPORABE,
VZDRŽEVANJA IN RUŠENJA**

številka načrta

117/24-ND

datum izdelave

september 2024

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

Elektro Celje, d.d.

naslov

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

odgovorna oseba projektanta načrta

mag. Boris Kupec

podpis odgovorne osebe
projektanta načrta

PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA

VODJA PROJEKTIRANJA

mag. Tomaž Sotlar, univ. dipl. inž. el.

identifikacijska številka

E-1511

podpis vodje projektiranja

PODATKI O IZDELOVALCU ELABORATA

ime in priimek pooblaščenega inženirja

mag. Tomaž Sotlar, univ. dipl. inž. el.

podpis pooblaščenega inženirja

KAZALO VSEBINE ELABORATA, št. 117/24 - ND

	NASLOVNA STRAN ELABORATA
	KAZALO VSEBINE ELABORATA
1	Načrtovano izvajanje del in delovne razmere
2	Navodila za obratovanje elektroenergetskih postrojev
3	Navodila za preglede in vzdrževanje elektroenergetskih naprav
3.1	Navodila za preglede in vzdrževanje SN kabelskih vodov in kabelske kanalizacije
3.2	Navodila za preglede in vzdrževanje transformatorskih postaj
4	Rušitvena dela in demontaže

1. NAČRTOVANO IZVAJANJE DEL IN DELOVNE RAZMERE

Dela na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih ter električnih napravah in opremi se izvajajo samo na osnovi predhodno izdanih dokumentov za varno delo.

Dokumenti za varno delo so pisni akti, ki določajo pripravo ali izvedbo del. Vsak dokument za varno delo mora vsebovati vse podatke, izpolnjen mora biti tako, da je skupini in posamezniku, ki ga prejme, razumljiv, prav tako morajo biti odgovornosti v zvezi z delom razvidne iz dokumenta.

Dokumenti za varno delo so:

- delovni program,
- delovni nalog,
- dovoljenje za delo,
- obvestilo o prenehanju dela,
- depeša (fonogram).

V kolikor zaradi vremenskih razmer ne bi bilo možno izvesti določenih del v planiranem terminskem planu, se mora delo organizirati tako, da ne predstavlja nevarnosti v smislu varnosti in zdravja pri delu. Vsa dela na elektroenergetskih objektih in nadzemnih vodih se mora prekiniti kakor hitro se pojavi slabo vreme, ki bi lahko imelo za posledico atmosferska razelektrenja.

V teh primerih je potrebno, da se vsi delavci oddaljijo od naprav in stebrov vodov najmanj 20 metrov. Osebe, ki naprave poslužujejo, so dolžne obvestiti skupine na terenu in pristojno dispečersko službo o pojavu in gibanju nevihte.

Dela na prostem, na višini nad 3 m od tal, pri vetru nad 16 m/s (60 km/h), niso dovoljena. Dela niso dovoljena, če je temperatura nižja kot 255°K (-18°C) ali višja od 308°K (35°C) v senci.

V primeru posebnih okoliščin ali izrednega stanja (težki defekti, naravne nesreče in podobno) lahko vodja del - pooblaščen oseba odstopi od prejšnjih zahtev s tem, da izda posebni nalog za dela v izrednem stanju.

Navodila za obratovanje in vzdrževanje so namenjena enotni uporabi v službi vzdrževanja v Elektro Celje d.d..

Navodila pretežno zadovoljujejo zahtevam Tehniških predpisov za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev (Ur. l. SFRJ, št. 19/68), razen v nekaterih postavkah, ki se nanašajo predvsem na roke nekaterih periodičnih opravil in meritev.

Osnovni dokumenti za pripravo navodil so:

- Pravilnik o obratovanju elektroenergetskih postrojev (Uradni list RS, št. 56/16),
- Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev (Uradni list RS, št. 98/15),
- Navodila za vzdrževanje distribucijskega elektroenergetskega omrežja (Usklajena navodila med podjetjema SODO, d.o.o. in Elektro Celje, d.d.),
- Sistemska obratovalna navodila za distribucijski sistem električne energije, (Uradni list RS, št. 7/21),
- SIST EN 13306: 2018: Vzdrževanje - Terminologija s področja vzdrževanja,
- Tehniški predpisi, pravilniki ter standarde s področja vzdrževanja in navodila proizvajalcev,
- Navodila za vzdrževanje distribucijskih objektov in postrojev (publikacija DES št. 59 iz leta 1978),
- Vzdrževanje elektroenergetskih naprav v distribuciji (referati in zaključki posvetovanja slovenske distribucije, Otočec, oktober 1994).

Takšne spremembe pri vzdrževanju elektroenergetskih postrojev so posledica tehniško-ekonomske racionalizacije poslovanja, ki temelji na tehnološkem razvoju v zadnjih desetletjih, kateremu bo treba prilagoditi tudi nekatera določila še veljavnih navedenih tehniških predpisov.

Objekt je glede na nevarnost razdeljen v tri nevarnostna območja:

- **Prvo nevarnostno območje** je območje prostega gibanja in niso izvedeni posebni varnostni ukrepi,
- **Drugo nevarnostno območje** je območje dela, posluževanja in kontrole naprav. Dostop je dovoljen pooblaščenim delavcem, za ostale osebe je glede na stopnjo nevarnosti potrebno oceniti, kdaj je potrebno spremstvo, uporaba posebnih varnostnih ukrepov in nadzor,
- **Tretje nevarnostno območje** je območje okoli delov pod napetostjo, na razdalji, ki je manjša od varnostne razdalje, Dostop v to območje je dovoljen v breznapetostnem stanju. **V tem območju je gibanje in delo urejeno s predpisanimi dokumenti za varno delo.**

2. NAVODILA ZA OBRATOVANJE ELEKTROENERGETSKIH POSTROJEV

Obratovanje predstavlja dejavnosti s katerimi izvajamo naloge nadzora in vodenja elektroenergetskega distribucijskega sistema, ki so povezane z napravami ali elementi, ko so ti sposobni izvajati funkcije, zaradi katerih so vgrajeni.

Cilj obratovanja je zagotoviti varnost in zanesljivost ter razpoložljivost elektroenergetskega postroja. Zagotoviti je potrebno učinkovitost obratovanja, predpisano kakovost električne energije, učinkovito ukrepanje ob izrednih razmerah, optimizacijo obratovanja in odpornost na motnje.

Med obratovanjem mora skrbnik elektroenergetskega postroja zagotoviti izvajanje nadzora, ukrepanje ob odstopanju od zahtevanih parametrov, vodenje dnevnika obratovanja, vklop in izklop obratovanja, izvajanje ukrepov elektrooperaterja in izmenjava obratovalnih podatkov. Obratovalna navodila morajo odražati dejansko stanje in morajo biti izdelana pregledno pri čemer se upoštevajo varnostni vidiki. Navodila morajo biti stalno dostopna obratovalnemu osebju v tiskani ali elektronski obliki.

Po Pravilniku o obratovanju elektroenergetskih postrojev, (Ur. list RS, št. 56/2016) in po Pravilniku o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev (Ur. list RS, št. 98/15) morajo biti za vsak elektroenergetski postroj izdelana navodila za obratovanje. V Elektro Celje, d.d. so za pomembnejše elektroenergetske postroje izdelana navodila za obratovanje in lokalno posluževanje. Navodila se nahajajo v DCV, na sedežih obratovalnih območij in v posameznih RTP. Za srednje napetostne in nizkonapetostne vode se izdelajo skupna obratovalna navodila, ki morajo biti dostopna v objektih napajalnih točk omrežja.

Normalno obratovalno stanje:

Predvidena TP in KB sta predvidena za obratovanje na napetostnem nivoju 20 kV in bodo priključeni v srednjenapetostno 20 kV omrežje napajano iz RTP.

SN kablovoda sta dimenzionirana tako, da pripadajoče naprave in zveze pri normalnem obratovanju postroja niso preobremenjene z električnimi, dinamičnimi in termičnimi obremenitvami.

Transformatorska postaja je narejena tako da ima zunanje posluževanje s tem, da so vsa vrata zaklenjena z enotno ključavnico DES. Ključ vrat ima samo pooblaščen in usposobljena oseba, tako da je preprečen vstop neodgovornim osebam. Transformatorska postaja in SN kablovod sta dimenzionirana tako, da pripadajoče naprave in zveze pri normalnem obratovanju postroja niso preobremenjene z električnimi, dinamičnimi in termičnimi obremenitvami.

Nevarnosti in ukrepi, ki obstajajo za zdravje in življenje ljudi pri normalnem obratovalnem stanju:

Udar električnega toka

Vsi deli pod napetostjo so zaščiteni pred naključnim dotikom. Vstop v transformatorski prostor ni dovoljen razen v breznapetostnem stanju. Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena z zaščitno ozemljitvijo, na katero so z zaščitnim vodnikom povezani vsi izpostavljeni prevodni deli postroja, ki v normalnem obratovanju niso pod napetostjo in se lahko v primeru okvare pojavi napetost na njih.

Elektromagnetno sevanje

Vrednosti elektromagnetnega sevanja predvidenega objekta so pod dopustnimi vrednostmi Uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Ur.l. RS št. 70/96).

Hrup

Transformator, kot vir hrupa, je izdelan po sodobnih tehnologijah in ne proizvaja prekomernega hrupa v okolico.

Izlitje olja v okolje

Izlitje eventualno iztočenega olja je preprečeno z oljnim vodonepropustnim koritom pod transformatorjem, katerega prostornina je takšna, da sprejme vso količino izlitega olja, ki se nahaja v transformatorju.

Atmosferske praznitve

V transformatorski postaji so vgrajeni odvodniki prenapetosti, ki v primeru prenapetosti odvedejo okvarni tok preko zaščitne ozemljitve v zemljo.

Požar

Vgrajena oprema je z negorljivih in samougasnih materialov.

3. NAVODILA ZA VZDRŽEVANJE ELEKTROENERGETSKIH NAPRAV V ELEKTRO CELJE, d.d.

Navodila za vzdrževanje distribucijskega omrežja opredeljujejo način vzdrževanja, vrsto vzdrževalnih del, vzdrževalna opravila in v splošnem tudi roke njihovega izvajanja za posamezne naprave, vode in postroje, ki opravljajo nalogo razdeljevanja električne energije odjemalcem, ne glede na lastništvo naprav in objektov. Navodila opredeljujejo roke opravljanja vzdrževalnih del (preglede, revizije) in ne razčlenjujejo pripravljalna in administrativna dela, ki so nujno potrebna za izvedbo vzdrževalnih del. Vzdrževanje je kombinacija vseh tehničnih, administrativnih in menedžerskih del, vključno z nadzorom, z namenom, da se ohrani ali povrne napravo v stanje, ko je sposobna opravljati funkcije, zaradi katerih je vgrajena.

Metode vzdrževanja so:

1. preventivno (preprečevalno) vzdrževanje:

- preventivno vzdrževanje po času,
- preventivno vzdrževanje po stanju.

Preventivno vzdrževanje se izvaja ob upoštevanju letnega, mesečnega in tedenskega načrta vzdrževanja. Po opravljenih preventivnih vzdrževalnih delih je potrebno izdelati poročilo o opravljenih delih in o stanju naprav (postroja, voda), na katerem so bila izvajana dela. Pri letnih pregledih NN vodov ni potrebno izdelati celotnega poročila, ampak se izdela samo evidenca o ugotovljenih pomanjkljivostih in okvarah, v kolikor so bile ugotovljene. Za NN vode se celotno poročilo izdela na 5 let.

2. kurativno (popravljalno) vzdrževanje:

- takojšnje kurativno vzdrževanje - interventno vzdrževanje,
- odloženo kurativno vzdrževanje.

Kurativno vzdrževanje se izvaja po nastali okvari in praviloma zajema popravilo naprave in izredni pregled. V kolikor tako zahtevajo izredne okoliščine, se v okviru kurativnega vzdrževanja opravijo še diagnostika, meritve in preizkusi. Po izvedenem popravilu ali izrednem pregledu se napiše poročilo z vsemi podatki, ki so relevantni za nadaljnje odločanje. Izven rednega delovnega časa mora distribucijsko podjetje organizirati dežurno službo za odpravo okvar, ki mora biti odpravljena v najkrajšem možnem času.

Vzdrževalna dela so popravilo naprav, izredni pregled, pregled, revizija in odprava pomanjkljivosti, remont, diagnostika, meritve, preizkusi in obnova.

Vzdrževalna opravila so ugotavljanje stanja s pregledom, preverjanje, preverjanje delovanja, čiščenje, poseki tras, mazanje, antikorozijska zaščita, nastavitve in zamenjava delov.

Pojmi in definicije:

- **Vzdrževanje** je kombinacija vseh tehničnih, administrativnih in menedžerskih del, vključno z nadzorom, z namenom, da se ohrani ali povrne napravo v stanje, ko je sposobna opravljati funkcije zaradi katerih je vgrajena.
- **Preventivno vzdrževanje**, je delo na elementih postroja in voda, ki se opravi pred nastankom okvare, z namenom, da se ohranja njihova življenjska doba.
- **Kurativno vzdrževanje**, je delo na elementih postroja ali voda, ki se opravi po nastali okvari, z namenom, da se napravo povrne v stanje, ko je sposobna opravljati funkcije zaradi katerih je vgrajena.
- **Okvara** je stanje, v katerem naprava ni sposobna opravljati funkcij (v celoti ali delno oz. je ogroženo zanesljivo obratovanje, zdravje in življenje ter lastnina), zaradi katerih je vgrajena.
- **Pomanjkljivost** je stanje naprave, ki omogoča njeno normalno ali omejeno delovanje s tem, da ob izrednih okoliščinah lahko preide v okvaro.
- **Pregled** je delo, ki se opravlja periodično ali občasno pred nastankom okvare glede na priporočila proizvajalcev ali predhodne statistike okvar, izkušnje strokovnjakov, na elementih postroja ali voda z namenom, da se ugotovi stanje naprave in po potrebi ukrepa ter ohrani življenjska doba naprave. Pri tem je obseg del minimalen in se opravlja med normalnim obratovanjem elementa postroja oz. voda.
- **Izredni pregled** je delo, ki se opravlja po izrednih dogodkih na elementih postroja ali voda (okvara, izredne vremenske razmere) z namenom, da se ugotovi stanje naprave (voda) in po potrebi ukrepa ter se tako ohrani življenjska doba naprave. Izredni pregled predstavlja tudi dodaten pregled na zahtevo zunanjega organa (inšpektor, SODO).
- **Revizija** je delo na elementih postroja ali voda, ki se izvaja periodično po navodilih proizvajalca naprave pred nastankom okvare, z namenom, da se ohrani življenjska doba naprave. Pri tem so obseg del in stroški srednje veliki, naprava ali del postroja pa sta pri opravljanju revizijskih del v breznapetostnem stanju. Revizija zajema tudi odpravo s pregledom ali kako drugače ugotovljenih pomanjkljivosti.
- **Remont** je delo na elementih postroja ali voda, ki se izvaja na osnovi stanja naprave pred nastankom okvare, z namenom, da se ohrani življenjska doba naprave. Praviloma so obseg del in stroški sorazmerno veliki, naprava ali del postroja pa sta pri opravljanju remontnih del v breznapetostnem stanju.
- **Obnova** je delo na elementih postroja ali voda, ki se izvaja z namenom, da se podaljša njegova življenjska doba.
- **Meritev** je skupek ali niz opravil za določanje posamezne značilnosti naprave z namenom ugotavljanja ustreznosti naprave za njeno delovanje.
- **Preizkus** je postopek, s katerim se ugotovi obratovalna sposobnost naprave glede na vnaprej opredeljene lastnosti, ki jih mora izpolnjevati.
- **Diagnostika** je proces določanja karakterističnih parametrov delovanja naprave ter analiza vrednosti z namenom opredeljevanja stanja posamezne naprave ali skupine naprav.

Izvajanje vzdrževanja

Elektro distribucijska podjetja izdelujejo načrte vzdrževanja v skladu z navodili SODO in internimi pravili. Pri realizaciji načrta vzdrževanja je treba upoštevati vse zakone, predpise in standarde ter interne akte distribucijskih podjetij ob upoštevanju zakona o varnosti in zdravju pri delu.

Vzdrževalna dela se izvajajo na naslednjih objektih:

1. Navodila za preglede in vzdrževanje SN kabelskih vodov in kabelske kanalizacije,
2. Navodila za preglede in vzdrževanje TP,

3.1 NAVODILA ZA PREGLEDE IN VZDRŽEVANJE SN KABELSKIH VODOV IN KABELSKE KANALIZACIJE

I. Redni pregledi SN kabelskih vodov

Pregled 1 x na 5 let:

- preveriti stanje kabelskih končnikov ter priključkov kablov,
- pregledati stanje kabelske trase (usedanje, kabelski jaški, spremembe v bližnji infrastrukturi, zaraščenost trase),
- preveriti stanje mehanske zaščite,
- preveriti stanje delov kabla nad zemljo,
- preveriti stanje kovinskih delov in konstrukcij,
- preveriti stanje ozemljitvenih naprav,
- pregledati stanje oznak kabla,
- pregledati stanje kabelskih spojk (dostopnih),
- pregledati stanje ključavnic na kabelskih jaških.

Pregled 1 x na 10 let:

- pregledati stanje podvodnega kabla (lega, obtežitev,...).

II: Revizija (odprava pomanjkljivosti)

Revizija po potrebi:

- popraviti ali zamenjati oznake,
- doliti olje,
- čistiti izolatorje in kabelske končnike,
- popraviti kable, kabelske spojke, kabelske končnike ter priključke kablov,
- popraviti kabelske trase, kinete, kabelsko kanalizacijo, jaške ter označbe,
- popraviti kabelske konstrukcije, kabelske zaščite in ozemljitve,
- namestiti nove ključavnice na kabelske jaške,
- namestiti nove kabelske pokrove,
- čistiti trase (kosovni odpadki, veje),
- sanirati podvodni kabel in trase.

III: Meritve in preizkusi

Meritve po potrebi:

- preizkusiti izolacijsko trdnost kablov in ostale meritve na njih.

IV: Diagnostika

Diagnostika po potrebi:

- diagnostične meritve za ugotavljanje kvalitete oz. obratovalne zanesljivosti kablov in kabelskih glav oz. končnikov.

V: ObnovaObnova po potrebi:

- obnoviti kabelsko kanalizacijo, kinete in jaške.

VI: PosekiPoseki po potrebi:

- obnoviti kabelsko kanalizacijo, kinete in jaške.

3.2 NAVODILA ZA PREGLEDE IN VZDRŽEVANJE TRANSFORMATORSKIH POSTAJ

I. Redni pregledi transformatorskih postaj

Pregled 1 x na leto:

- **gradbeni del TP z okolico** (pregledati stanje pristopnih poti, ograj, pločnikov in okolice objekta, pregledati stanje kovinskih konstrukcij (podstavkov, sten), pregledati stanje betonskih konstrukcij (temelji, podporne stene, požarno pregradni zidovi), pregledati stanje zunanosti zgradb (streha, fasada, temelji), pregledati stanje notranjosti zgradb (prostori, tlaki, stene, stavbno pohištvo), pregledati stanje kabelskega prostora in kabelskega kanala ter hladilnih odprtih, pregledati stanje opozorilnih tablic in oznak, enopolnih shem, navodil in opreme TP (varovalna oprema, oprema za ozemljevanje,...), pregledati gasilne aparate, pregledati stanje spojev ozemljitev, pregledati stanje antikorozijske zaščite vseh kovinskih delov, pregledati stanje kanalizacije (meteorne) - pregled in redna kontrola, pregledati stanje zapiralnih mehanizmov (ključavnic) s preizkusom delovanja, pregledati stanje lovilca olja),
- **inštalacije in sistemi NN inštalacije, strelovodne instalacije, hlajenje/gretje** (pregledati stanje strelovodnega sistema, pregledati stanje NN inštalacij in razsvetljave v stavbah, pregledati stanje sistema prisilnega hlajenja/gretja),
- **ozemljitve** (stanje povezav ozemljitev na konstrukcijo in vse prevodne dele, stanje mehanske zaščite ozemljitve),
- **distribucijski transformatorji (SN/NN)** (pregledati stanje kotla, pregledati stanje sušilnika zraka, pregledati stanje skoznjikov, pregledati stanje zvarov in kljuk, pregledati stanje antikorozijske zaščite, preveriti tesnjenje, preveriti višino olja v konzervatorju, preveriti stanje zaščitnih naprav, preveriti stanje označb TR, preveriti stanje integrirane varnostne naprave za hermetične TR (tip R.S.I.), preveriti stanje kontaktov ter primarnih in sekundarnih povezav transformatorja),
- **SN zračne celice (konstrukcija, zbiralke, SN varovalke, SN odvodniki)** (pregledati stanje celice (oznake, poškodbe, korozija, indikatorji,...), pregledati stanje odvodnikov prenapetosti, pregledati stanje zbiralk in izolacijskega materiala, pregledati stanje varovalk in njihovih indikatorjev),
- **SN odklopnik, odklopni ločilnik in ločilnik (v zračni celici)** (stanje naprave in pogona),
- **SN instrumentni transformatorji** (preveriti stanje instrumentnega transformatorja (primarne povezave, tesnjenje, ozemljitve, pritrditev, oznake)),
- **SN kompaktni stikalni bloki in celice (SF6 in suhi zrak)** (preveriti stanje celice (ohišje, konstrukcije, oznake, poškodbe, korozije, indikatorji,...), preveriti pritisk plina, preveriti absorber vlage),
- **NN razdelilci** stanje zbiralk in podpornih izolatorjev, stanje merilnih naprav (merilnih transformatorjev, instrumentov, števec, preklopnih ur), stanje stikal in pretikal, stanje kontaktorjev in pomožnih relejev, stanje varovalk (podnožij in varovalnih vložkov), stanje električnih povezav in spojev, stanje ohišja razdelilca, stanje antikorozijske zaščite),
- **kabelski razvod (SN kabli, NN kabli in krmilno - signalni kabli)** (pregledati stanje kablov in kabelskih glav, pregledati stanje kabelskih spojk, pregledati stanje ozemljitvenih povezav),
- **oprema za daljinsko vodenje in avtomatizacijo** (pregledati stanje omarice in njenih elementov (napajalnik, RTU, detektor okvare,...), pregledati stanje povezav omarice z drugimi elementi, pregledati stanje naprav za prenos podatkov, pregledati stanje priključkov, preveriti stanje napajalne baterije, preveriti stanje ozemljitvenih priključkov, preveriti delovanje lokatorjev okvar brez komunikacije, preveriti

delovanje komande vklop - izklop (sekundarni preizkus), pregledati stanje označb, pregledati stanje ključavnice).

Pregled po potrebi:

- **distribucijski transformatorji (SN/NN)** (termografski pregled),
- **SN zračne celice (konstrukcija, zbiralke, SN varovalke, SN odvodniki)** (termografski pregled),
- **SN odklopnik, odklopni ločilnik in ločilnik (v zračni celici)** (kontrola števca delovanja in termografski pregled),
- **SN instrumentni transformatorji** (termografski pregled),
- **SN kompaktni stikalni bloki in celice (SF₆ in suhi zrak)** (termografski pregled),
- **NN razdelilci** (termografski pregled),
- **kabelski razvod (SN kabli, NN kabli in krmilno - signalni kabli)** (termografski pregled).

II: Revizija (odprava pomanjkljivosti)

Revizija 1 x na 4 leta:

- **distribucijski transformatorji (SN/NN)** (očistiti vse vitalne dele transformatorja, preveriti iskrišča in njihovo nastavitve, preveriti vse stike, preizkus zaščite transformatorja (Bucholz,...)).
- **SN zračne celice (konstrukcija, zbiralke, SN varovalke, SN odvodniki)** (preveriti pritrditev zbiralk, preveriti pritrditve na konstrukcijo in podnožja, očistiti izolatorje in opremo)
- **SN odklopnik, odklopni ločilnik in ločilnik (v zračni celici)** (ugotoviti funkcionalnost delovanja)
- **SN instrumentni transformatorji** (preveriti električne primarne in sekundarne povezave, preveriti ozemljitvene povezave, preveriti pritrditev na konstrukcijo, očistiti zunanje površine),
- **SN kompaktni stikalni bloki in celice (SF₆ in suhi zrak)** (preveriti ozemljitvene povezave, preveriti stanje odvodnikov prenapetosti, preveriti stanje instr. transformatorja, preveriti stanje kabelskih končnikov).

Revizija po potrebi ali vsaj 1 x na leto:

- **gradbeni del TP z okolico** (sprotna opravila - košnja trave, čiščenje snega in ledu, urejanje okolice in platojev, čiščenje prostorov,...).

Revizija po potrebi:

- **gradbeni del TP z okolico** (deratizacija, čiščenje kanala, izpustov, nasipov okoli postaje, zamenjava in dopolnitev dotrajanih in manjkajočih tablic, enopolnih shem, navodil in opreme TP (varovalna oprema, oprema za ozemljevanje,...), čiščenje in ureditev odvodnjavanja kabelskih kanalov, manjša popravila zgradb in konstrukcij, manjša popravila AKZ, čiščenje oz. zamenjava sloja gramoza na oljnem lovilcu, praznjenje in čiščenje oljnega lovilca),
- **inštalacije in sistemi NN inštalacije, strel vodne instalacije, hlajenje/gretje** (opraviti manjša popravila NN inštalacij in sistemov, zamenjati in čistiti svetlobna telesa, očistiti merilne stike strel vodnega sistema, antikorozijsko zaščititi strel vodne inštalacije, opraviti manjša popravila prisilnega gretja/hlajenja),

- **ozemljitve** (preverjanje in morebitno čiščenje in pritrdjevanje spojev, obnavljanje antikorozijske zaščite ter barvnih oznak ozemljila, manjša popravila ozemljitev in mehanske zaščite (zasutje, ravnanje, privijačenje, AKZ,...)),
- **distribucijski transformatorji (SN/NN)** (zamenjava oz. popravilo manjših poškodovanih delov (TP ali opreme), dolivanje olja v konzervator, zamenjava silikagela, manjši popravki AKZ, namestitvev manjkajočih (oz. poškodovanih) označb, sanacija puščanja kotla ali skoznjikov (manjša popravila na terenu), sanacija stanja kontaktov, primarnih in sekundarnih povezav transformatorja),
- **SN zračne celice (konstrukcija, zbiralke, SN varovalke, SN odvodniki)** (manjša popravila (zamenjava delov, AKZ,...)),
- **SN odklopnik, odklopni ločilnik in ločilnik (v zračni celici)** (čiščenje izolatorjev in ostalih delov)
- **SN kompaktni stikalni bloki in celice (SF6 in suhi zrak)** (kontrola nastavitvev in funkcionalni preizkus delovanja stikalnih elementov z zaščito),
- **NN razdelilci** (pritrdjevanje vijačnih povezav (mehanskih in električnih), čiščenje razdelilca, manjša popravila in zamenjava sestavnih delov naprav, antikorozijska zaščita),
- **kabelski razvod (SN kabli, NN kabli in krmilno - signalni kabli)** (očistiti kabelske glave in izolatorje, preveriti, očistiti in zategniti kontaktna mesta, popraviti ozemljitvene povezave, preveriti plašč kabla, namestiti manjkajoče (oz. poškodovane) oznake, zamenjati poškodovane kabelske glave in končnike, zamenjati poškodovane spojke),
- **oprema za daljinsko vodenje in avtomatizacijo** (odpraviti pomanjkljivosti, zamenjati napajalne baterije).

II: Meritve in preizkusi

Meritve 1 x na 5 let:

- **gradbeni del TP z okolico** (opraviti meritev galvanskih povezav in napetosti dotika kovinskih konstrukcij),
- **ozemljitve** (opraviti zakonske meritve ozemljitvenega sistema).

Meritve 1 x na 2 leti:

- **inštalacije in sistemi NN inštalacije, strelovodne inštalacije, hlajenje/gretje** (opraviti zakonske meritve in pregled strelovodnih inštalacij).

Meritve po potrebi:

- **distribucijski transformatorji (SN/NN)** (meritev hrupa, izolacijska upornost navitja, prebojna trdnost olja se meri po navodilih proizvajalca).

III: Obnova

Obnova po potrebi:

- **gradbeni del TP z okolico** (večja popravila, zamenjava ali obnova konstrukcijskih delov, obnova AKZ kovinskih konstrukcij, ureditev okolice),
- **inštalacije in sistemi NN inštalacije, strelovodne inštalacije, hlajenje/gretje** (antikorozijska zaščita vseh delov strelovodne inštalacije, popravilo oz. zamenjava inštalacij in sistemov, zamenjava sistema prisilnega gretja/hlajenja),
- **ozemljitve** (sanacija ozemljitvenega sistema),
- **distribucijski transformatorji (SN/NN)** (večja popravila transformatorja),
- **SN zračne celice (konstrukcija, zbiralke, SN varovalke, SN odvodniki)** (antikorozijska zaščita kovinskih delov, zamenjava poškodovanih zbiralk in primernih vezi, zamenjava podnožij, izolatorjev, opreme),
- **SN odklopnik, odklopni ločilnik in ločilnik (v zračni celici)** (antikorozijska zaščita kovinskih delov, popravilo in zamenjava dotrajanih delov večjega obsega),
- **SN instrumentni transformatorji** (antikorozijska zaščita kovinskih delov),
- **SN kompaktni stikalni bloki in celice (SF6 in suhi zrak)** (antikorozijska zaščita kovinskih delov, zamenjava večjih okvarjenih delov),
- **NN razdelilci** (zamenjava večjega števila elementov, antikorozijska zaščita kovinskih delov),
- **kabelski razvod (SN kabli, NN kabli in krmilno - signalni kabli)** (antikorozijska zaščita kovinskih delov),
- **oprema za daljinsko vodenje in avtomatizacijo** (večja popravila ali zamenjava elementov).

4. RUŠITVENA DELA IN DEMONTAŽE

V primeru rušenja ali demontaže objekta ali njegovega dela mora biti, ne glede na način rušenja (ročno, s stroji ali z miniranjem), predhodno izdelan program del in varnostni načrt.

Potrebno je ugotoviti prisotnosti zaostalih nevarnih plinov, tekočin ali drugih nevarnih snovi v prostorih, vdolbinah, rezervoarjih, jaških, napeljavah, opremi in konstrukciji objekta ter uvesti ukrepe za preprečitev nevarnosti v zvezi s tem.

Na objektu, ki je predviden za rušenje, mora biti pred začetkom del izključena električna napetost in izpraznjene vse druge instalacije, rezervoarji in drugi prostori. Pred začetkom rušenja je potrebno s sondažami na značilnih mestih preveriti ali je v materialu prisoten azbest. V primeru, da izvajalec del ugotovi prisotnost azbesta ali možnost nastanka nevarnega prahu, mora izvesti vse ukrepe, ki so predpisani za ravnanje s temi snovmi. Rušenje objekta smejo izvajati le delavci, ki so prejeli pisna navodila za varno delo in so usposobljeni za to delo. Delo se lahko izvaja samo pod neposrednim in stalnim nadzorstvom vodje posameznih (rušitvenih) del. Pri delu je obvezna uporaba osebne varovalne opreme za varovanje dihal in druge ustrezne osebne varovalne opreme.

Pri demontaži morajo delavci nositi zaščitno obleko, čevlje, zaščitne rokavice in čelado. Demontiran material se preda v reciklažo pri pooblaščenem podjetju. Pred začetkom rušenja je potrebno ogroženo območje ograditi z varovalno ograjo ali ga na drug ustrezen način zavarovati. Zavarovanje ogroženega območja mora trajati dokler rušenje ni končano.

Ročno rušenje objekta je potrebno izvajati postopno od zgoraj navzdol. Vsi elementi, ki so predvideni za demontiranje, morajo biti pred sprostitvijo zvez z odvijanjem, žaganjem, avtogenim rezanjem ali na drug način zanesljivo podprti ali obešeni tako, da po sprostitvi zvez ne morejo ogrožati varnosti delavcev.

Demontirane konzole, drogove in druge težke ali velike dele je dovoljeno odstranjevati z objekta le z ustrezno delovno opremo. Prosto spuščanje oziroma odmetavanje elementov in materiala z objekta je prepovedano.

V primeru strojnega rušenja (s traktorjem goseničarjem in podobno), mora biti stroj oddaljen najmanj za 1,5-krat večjo razdaljo kot znaša višina objekta oziroma dela, ki se ruši. Raztržna trdnost jeklene vrvi, s katero se prenaša vlečna sila, ki je potrebna za rušenje objekta, mora biti najmanj trikrat večja od vlečne sile stroja. Vlečno silo stroja je potrebno prenašati na površino objekta oziroma njegovega dela, ki se ruši (stena, steber in drugo), enakomerno s podloženimi deskami, gredami in podobno.

Pri rušenju posameznih delov ali celotnega gradbenega objekta z miniranjem je potrebno upoštevati predpise o ravnanju z eksplozivnimi sredstvi in miniranju.

V primeru dotrajanosti predvidenega kablovoda se le ta opusti v zemlji tako, da ni demontažnih del.