

**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

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

TP Vrbje Hopslandija in električni vodi

kratak opis gradnje

Predvidena je izgradnja transformatorske postaje 20/0,4 kV in položitev 0,4-20 kV kablovoda

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje

☒ novogradnja - novozgrajen objekt*Označiti vse ustrezne vrste*☐ novogradnja - prizidava*gradnje*☐ rekonstrukcija☐ sprememba namembnosti☐ odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI*(IZP, DGD, PZI, PID)*

številka projekta

197/19☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O ELABORATU

strokovno področje načrta

DOKUMENTACIJA ZA FAZO UPORABE, VZDRŽEVANJA IN RUŠENJA

številka načrta

197/19-ND

datum izdelave

januar 2021

PODATKI O IZDELOVALCU ELABORATA

ime in priimek izdelovalca

Klemen Polšak, dipl. inž. el.

podpis izdelovalca

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

Elektro Celje, d.d.

naslov

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

vodja projekta

Klemen Polšak, dipl. inž. el.

identifikacijska številka

E-1907

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta

mag. Boris Kupec

podpis odgovorne osebe projektanta



KAZALO VSEBINE ELABORATA, št. 197/19 - 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 SN nadzemnih vodov
3.3	Navodila za preglede in vzdrževanja transformatorskih postaj
3.4	Navodila za preglede in vzdrževanje NN omrežij
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 pojavi 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:

- Tehniški predpisi za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev (Ur.l. SFRJ, št. 19/68),
- Pravilnik o obratovanju elektroenergetskih postrojev (Uradni list RS, št. 56/16),
- Navodila za vzdrževanje distribucijskega elektroenergetskega omrežja (Usklajena navodila med podjetjema SODO, d.o.o. in Elektro Celje, d.d.),
- Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev (Uradni list RS, št. 98/15),
- SIST EN 13306: 2010: 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),
- Predlog pravilnika o vzdrževanju distribucijskega elektroenergetskega sistema (referat št. 1364, EIMV december 1997).

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 tehniških predpisih za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev (Ur.l. SFRJ 19/68) 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 Žalec.

Transformatorska postaja je narejena tako da ima notranje posluževanje s tem, da so vsa vrata zaklenjena z enotno ključavnico DES. Ključ vrat ima samo pooblaščen in usposobljen 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 SN nadzemnih vodov,
3. Navodila za preglede in vzdrževanje TP,
4. Navodila za preglede in vzdrževanje NN omrežij.

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: *Obnova*

Obnova po potrebi:

- obnoviti kabelsko kanalizacijo, kinete in jaške.

VI: *Poseki*

Poseki po potrebi:

- obnoviti kabelsko kanalizacijo, kinete in jaške.

3.2 NAVODILA ZA PREGLEDE IN VZDRŽEVANJE SN NADZEMNIH VODOV

I. *Redni pregledi SN nadzemnih vodov*

Pregled 1 x na leto:

- **trasa nadzemnega voda** (stanje posekov na trasi, preveriti varnostne oddaljenosti (vodnikov), preveriti stanje drevja ob robu trase, preveriti stanje dostopnih in obhodnih poti, ugotoviti spremembe v trasi (novi objekti)),
- **vodnika in zaščitne vrvi** (preveriti stanje (poškodbe) vodnikov, preveriti stanje (poškodbe) zaščitnih vrvi, preveriti povese vodnikov in zaščitnih vrvi, preveriti razdalje med vodniki in med vodniki ter zaščitno vrvjo, preveriti varnostne razdalje (tokovni mostovi, mesta prepletanja faz), preveriti stanje tokovnih sponk in lokov, preveriti varnostne višine in oddaljenosti na mestih križanja z drugimi objekti),
- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (preveriti vertikalnost verige, preveriti stanje pribora izolatorskih verig, preveriti stanje izolatorskih členov (izolatorjev), ugotoviti onesnaženost izolatorskih členov (izolatorjev), ugotoviti poškodbe kovinskih delov izol. členov (izolatorjev) - rjavenje, preveriti stanje distančnikov (medfazni distančniki), antivibratorjev, opozorilnih krogel in ostale opreme, preveriti stanje pribora za zaščitno vrv, ugotoviti stanje iskrišč pri golih vodnikih, ugotoviti stanje iskrišč pri PIV vodnikih, ugotoviti stanje vpetja (kabela, PIV), ugotoviti stanje odvodnika in njegove ozemljitve),
- **jekleni predalčni drog** (preveriti lego droga, preveriti stanje konstrukcije, preveriti stanje vpenjalnih klinov, preveriti stanje konzol in vrha droga, preveriti stanje cinkanja in AKZ zaščite, preveriti stanje varjenih in vijačnih spojev droga, ugotoviti stanje temelja droga, preveriti stanje zemljišča in okolice droga (erozija tal, plazovi, podrast), preveriti stanje opozorilnih tablic, števil in faznih oznak (zamenjava poškodovanih in namestitev manjkajočih), preveriti stanje (vidnega dela) ozemljitve droga),
- **betonski drog** (preveriti lego droga, preveriti zunanje poškodbe droga, preveriti stanje spodnjega in nožnega dela droga (stanje betonske obloge, korozije armature), preveriti stanje zemljišča in okolice droga (erozija tal, plazovi, podrast), preveriti stanje opozorilnih tablic, števil in faznih oznak, preveriti stanje ozemljitve droga, preveriti stanje lestve, preveriti stanje zunanjih poškodb vrha in konzol droga),
- **leseni drog in leseni drog v betonskih kleščah in drogovnikih** (preveriti lego droga, preveriti zunanje poškodbe droga, preveriti zunanje poškodbe konzol, preveriti zunanje poškodbe nožnega dela droga (les, betonske obloge, korozija armature), preveriti trhlkost nožnega dela droga, preveriti stanje gornjih delov droga, ugotoviti stanje spojnega materiala zgornjega dela droga, preveriti stanje sider in sidrnih plošč, preveriti stanje opozorilnih tablic, števil in faznih oznak),
- **odklopnik na drogu** (preveriti stanje izolatorjev, preveriti stanje mehanizma za vklop - izklop, preveriti stanje pritrditev na drog, preveriti stanje oznak vklopljeno - izklopljeno, preveriti stanje ozemljitvenih priključkov, preveriti število delovanj, preveriti stanje opozorilnih in napisnih tablic, preveriti stanje pogona, preveriti stanje ključavnic, preveriti stanje krmilne omarice in daljinskega vodenja),
- **ločilni odklopnik na drogu** (preveriti stanje izolatorjev, preveriti stanje mehanizma za vklop - izklop, preveriti stanje pritrditev na drog, preveriti stanje oznak vklopljeno - izklopljeno, preveriti stanje ozemljitvenih priključkov, preveriti stanje opozorilnih in napisnih tablic, preveriti stanje ključavnic, preveriti stanje krmilne omarice in daljinskega vodenja, preveriti stanje SN varovalk),

- **ločilnik na drogu** (preveriti stanje izolatorjev, preveriti stanje mehanizma za vklop - izklop, preveriti stanje pritrditev na drog, preveriti stanje oznak vklopljeno - izklopljeno, preveriti stanje ozemljitvenih priključkov, preveriti število delovanj, preveriti stanje opozorilnih in napisnih tablic, preveriti stanje ključavnic, preveriti stanje krmilne omarice in daljinskega vodenja, preveriti stanje SN varovalk),
- **oprema za daljinsko vodenje in avtomatizacijo** (preveriti stanje omarice in njenih elementov, preveriti stanje povezav omarice z elementi na drogu, preveriti stanje naprav za prenos podatkov, preveriti stanje priključkov, preveriti stanje napajalne baterije, preveriti stanje ozemljitvenih priključkov, preveriti delovanje lokatorjev okvar brez povezave, preveriti delovanje komande vklop - izklop, preveriti stanje označb, preveriti stanje ključavnic),
- **optični vod in oprema** (preveriti stanje poškodb optičnih kablov, preveriti stanje obešanja, vodenja kabla po konstrukciji, preveriti stanje prehodnih mest v zemljo, preveriti stanje kabelskih spojk, preveriti stanje obesnega materiala, preveriti stanje izolatorjev pri prehodu kabla iz faznega vodnika na jambor).

Pregled po potrebi:

- termografsko pregledati vodnike, odklopnike, odklopne ločilnike in ločilnike na drogu,
- korona pregledati vodnike, izolatorje in odvodnike prenapetosti.

II: *Revizija (odprava pomanjkljivosti)*

Revizija 1 x na 4 leta ali po potrebi:

- **odklopnik na drogu** (preveriti delovanje odklopnika vklop - izklop, ugotoviti stanje priključkov in kontaktov, očistiti in namazati kontakte in pogona, nastaviti rogljiče, pritegniti vijake za pritrditev, tokovnih povezav in ozemljitev, zamenjati posamezne dotrajane oz. okvarjene dele, antikorozijska zaščita posameznih korodiranih delov, zamenjava ključavnic),
- **ločilni odklopnik na drogu** (preveriti delovanje odklopnika vklop - izklop, ugotoviti stanje priključkov in kontaktov, očistiti in namazati kontakte in pogona, pritegniti vijake za pritrditev, tokovnih povezav in ozemljitev, zamenjati posamezne dotrajane oz. okvarjene dele, antikorozijska zaščita posameznih korodiranih delov, zamenjava ključavnic),
- **ločilnik na drogu** (preveriti delovanje odklopnika vklop - izklop, ugotoviti stanje priključkov in kontaktov, očistiti in namazati kontakte in pogona, pritegniti vijake za pritrditev, tokovnih povezav in ozemljitev, zamenjati posamezne dotrajane oz. okvarjene dele, antikorozijska zaščita posameznih korodiranih delov, zamenjava ključavnic).

Revizija po potrebi:

- **trasa nadzemnega voda** (urediti dostopne in obhodne poti ter teren trase),
- **vodniki in zaščitne vrvi** (zamenjati oz. popraviti poškodovane dele vodnikov in zaščitnih vrvi, napenjati vodnike, napenjati vodnikov, zamenjati oz. popraviti iztrošene tokovne in ostale sponke, zamenjati oz. popraviti tokovne mostiče, nastavke in spojnice),
- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (nastaviti iskrišča, zamenjati ali pritrditi izolatorje in obesno opremo, čistiti in premazovati izolatorske člene, zamenjati poškodovane odvodnike),
- **jekleni predalčni drogov** (očistiti temelje in urediti okolico droga, popraviti oz. zamenjati poškodovane ali manjkajoče dela droga, pritegniti vijake ozemljitve, zamenjati oz. popraviti manjkajoče in poškodovane napisne tablice, popraviti manjše poškodbe temeljev),

- **betonski drogovi** (odkopati preveč zasute droge in sidre, poravnati nagnjene droge, označiti droge in izvode, obnoviti označbe in opozorilne tablice, očistiti okolico temelja droga, popraviti poškodovane dele vrha, konzol in srednjega dela stebra),
- **leseni drogovi in leseni drogovi v betonskih kleščah in drogovnikih** (odkopati preveč zasute droge in sidre, pritegniti vijake na betonskih kleščah, poravnati nagnjene droge, označiti droge in izvode, obnoviti označbe in opozorilne tablice, zamenjati poškodovane in trhle dele droga, konzol in vijakov, očistiti okolico temelja droga, zategniti oz. zamenjati sidro droga s priborom, zamenjati drogovnik oz. betonske klešče),
- **ločilni odklopnik na drogu** (popraviti oz. zamenjati SN varovalke),
- **ločilnik na drogu** (popraviti oz. zamenjati SN varovalke),
- **oprema za daljinsko vodenje in avtomatizacijo** (odpraviti pomanjkljivosti, zamenjati napajalne baterije),
- **optični vod in oprema** (popraviti poškodbe optičnih kablov, popraviti obešanje in vodenja kabla po konstrukciji, popraviti prehodna mesta v zemljo, popraviti kabelske spojke, popraviti obesni material, popraviti pritrditve oz. zamenjati izolatorje).

II: Meritve in preizkusi

Meritve 1 x na 5 let:

- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (meritve ozemljitve odvodnika prenapetosti),
- **odklopnik na drogu** (meritev ozemljitve),
- **ločilnik na drogu** (meritev ozemljitve).

Meritve po potrebi:

- **jekleni predalčni drogovi** (meritve ozemljitve),
- **betonski drogovi** (meritve ozemljitve).

III: Obnova

Obnova po potrebi:

- **vodniki in zaščitne vrvi** (zamenjava vodnikov),
- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (sistemska zamenjava obesne opreme ali izolacije),
- **jekleni predalčni drogovi** (večja popravila oz. zamenjave drogov, antikorozijska zaščita drogov, popravilo temeljev droga),
- **betonski drogovi** (zamenjave večjega števila drogov),
- **leseni drogovi in leseni drogovi v betonskih kleščah in drogovnikih** (zamenjave večjega števila drogov),
- **odklopnik na drogu** (zamenjava odklopnika),
- **ločilni odklopnik na drogu** (zamenjava komor in kontaktov, zamenjava izolatorjev),
- **ločilnik na drogu** (zamenjava kontaktov, zamenjava izolatorjev),
- **oprema za daljinsko vodenje in avtomatizacijo** (večje popravilo ali zamenjava elementov),
- **optični vod in oprema** (zamenjava vodov in opreme).



IV: *Poseki*

Poseki po potrebi:

- **trasa nadzemnega voda** (čiščenje trase in dostopnih gozdnih poti, podiranje drevja na trasi - gozdni rob).

3.3 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, strelovodne instalacije, hlajenje/gretje** (opraviti manjša popravila NN inštalacij in sistemov, zamenjati in čistiti svetlobna telesa, očistiti merilne stike strelovodnega sistema, antikorozijsko zaščititi strelovodne inštalacije, opraviti manjša popravila prisilnega gretja/hlajenja),

- **ozemljitve** (preverjanje in morebitno čiščenje in pritrjevanje 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, namestitve 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** (pritrjevanje vijačnih povezav (mehanskih in električnih), čiščenje razdelilca, manjša popravila in zamenjava sestavnih delov naprav, antikorozijska zaščita),
- **kabelski razvod (SN kablji, NN kablji in krmilno - signalni kablji)** (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 instalacije, 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 instalacije, 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).

3.4 NAVODILA ZA PREGLEDE IN VZDRŽEVANJE NN OMREŽIJ (NNO)

I. *Redni pregledi NN omrežij*

Pregled 1 x na 5 let:

- **vodniki** (ugotoviti stanje (poškodbe) vodnikov, preveriti povese vodnikov, preveriti razdalje med vodniki, preveriti varnostne razdalje, preveriti stanje tokovnih sponk in vrvi, preveriti varnostne višine in oddaljenosti na mestih križanj z drugimi objekti),
- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (preveriti stanje izolatorskih členov (izolatorjev), preveriti onesnaženost izolatorskih členov, preveriti poškodbe kovinskih delov izolatorskih členov, preveriti stanje odvodnika in njegove ozemljitve),
- **leseni drogov in leseni drogov v betonskih kleščah ali drogovnikih** (preveriti lego droga, preveriti zunanje poškodbe droga, preveriti zunanje poškodbe konzol, preveriti zunanje poškodbe nožnega dela droga, preveriti trhlost nožnega dela droga, preveriti stanje gornjih delov droga, preveriti stanje spojnega materiala zgornjega dela droga, preveriti stanje opozorilnih tablic, števil in letnic, preveriti zunanje poškodbe nožnega dela droga (stanje betonske obloge, korozija armature), preveriti stanje zemljišča okolice droga (erozija tal, podrast idr.)),
- **betonski drogov** (preveriti lego droga, ugotoviti zunanje poškodbe droga, preveriti stanje spodnjega in nožnega dela droga (stanje betonske obloge, korozija armature), preveriti stanje zemljišča okolice droga (erozija tal, podrast idr.), preveriti stanje opozorilnih tablic, števil in faznih oznak, preveriti stanje ozemljitev droga, preveriti stanje zunanjih poškodb vrha in konzol droga),
- **strešna stojala in zidne konzole** (preveriti stanje stojal ali konzol, preveriti pritrditve stabilnosti stojal ali konzol, preveriti stanje opreme, preveriti stanje korodiranosti),
- **razdelilne in priključne omare** (preveriti stanje ključavnic in mehanizma za odpiranje vrat ter okenca (steklo), preveriti stanje pritrditve omarice na temelj ali zid, preveriti stanje zaščite pred korozijo, preveriti stanje tesnosti omarice, preveriti stanje brezhibnosti varovalk in talilnih vložkov (tudi za krmilni del), preveriti stanje kontaktov, preveriti stanje ozemljitvenih delov, preveriti stanje enopolne sheme in oznak, preveriti stanje gradbenega dela ali temelja omarice, preveriti stanje odvodnika prenapetosti, preveriti stanje električnih povezav (krmilnih in primarnih) v omari),
- **kablovodi in kabelska kanalizacija** (preveriti stanje kabelskih glav (končnikov) ter priključkov kablov kablovodov kanalizacije, preveriti stanje kabelske trase (usedanje, kabelski jaški, spremembe v bližnji infrastrukturi), preveriti stanje mehanske zaščite kablov, preveriti stanje kabla nad zemljo, preveriti stanje kovinskih delov in konstrukcij kabelske kanalizacije, preveriti stanje ozemljitev, preveriti stanje dostopnih kabelskih spojk, preveriti stanje oznak kabla, preveriti stanje ključavnic na kabelskih jaških).

Pregled 1 x na leto:

- **trasa nadzemnega voda** (iz vidne razdalje pregledati stanje posekov na trasi, preveriti varnostne oddaljenosti (vodnikov), ugotoviti stanje drevja ob robu trase, ugotoviti stanje dostopnih in obhodnih poti, pregledati spremembe v trasi (novi objekti)),

Pregled po potrebi:

- **vodniki** (termografski pregled),
- **razdelilne in priključne omare** (termografski pregled),

II: Revizija (odprava pomanjkljivosti)Revizija po potrebi:

- **trasa nadzemnega voda** (urejanje dostopnih in obhodnih poti ter terena trase),
- **vodniki** (zamenjava oz. popravilo poškodovanih delov vodnikov, napenjanje vodnikov, zamenjava oz. popravilo iztrošenih tokovnih in ostalih sponk, zamenjava oz. popravilo vezi in spojev),
- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (zamenjava slabo pritrjenih, manjkajočih členov ali poškodovanih izolatorjev, čiščenje in premazovanje izolatorskih členov (izolatorjev) v onesnaženem okolju, zamenjava okvarjenih odvodnikov),
- **leseni drogovi in leseni drogovi v betonskih kleščah ali drogovnikih** (odkopavanje preveč zasutih drogov (betonski, leseni in leseni drogovi v betonskih kleščah ali drogovnikih) in sider, pritegovanje vijakov na betonskih kleščah, poravnava nagnjenih drogov, označevanje drogov in izvodov, obnovitev (oz. zamenjava) označb, opozorilnih tablic, zamenjava poškodovanih in trhljih delov drogov, konzol in vijakov, čiščenje okolice temelja droga (podrast, nanosi), zategovanje oz. zamenjava sider droga s priborom),
- **leseni drogovi in leseni drogovi v betonskih kleščah ali drogovnikih** (odkopavanje preveč zasutih drogov in sider, pritegovanje vijakov na betonskih kleščah, poravnava nagnjenih drogov, označevanje drogov in izvodov, obnovitev (oz. zamenjava) označb, opozorilnih tablic, zamenjava poškodovanih in trhljih delov drogov, konzol in vijakov, čiščenje okolice temelja droga (podrast, nanosi), zategovanje oz. zamenjava sider droga s priborom),
- **betonski drogovi** (odkopavanje preveč zasutih drogov in sider, poravnava nagnjenih drogov, označevanje drogov in izvodov, obnovitev (oz. zamenjava) označb, opozorilnih tablic, čiščenje okolice temelja droga (podrast, nanosi), popravilo poškodovanih delov (vrha, konzol in srednjega dela stebra),
- **strešna stojala in zidne konzole** (zamenjava poškodovanega strešnega stojala ali konzole, poravnava in pritrditev strešnega stojala ali konzole, zamenjava opreme na stojalu),
- **razdelilne in priključne omare** (popravilo in zamenjava ohišja, zamenjava kablov in končnikov v NN omarici in na delu trase, podmazovanje ključavnice in mehanizma za odpiranje vrat (oz. zamenjava), pritegnitev ozemljitvenih delov, zamenjava poškodovanega podnožja varovalk, čiščenje omaric, namestitev manjkajočih (oz. poškodovanih) oznak ali enopolne sheme),
- **kablovodi in kabelska kanalizacija** (popravilo ali zamenjava oznak kablov, čiščenje izolatorjev kabelskih končnikov, pritegnitev vijakov na spojih in na kabelskih končniki, popravilo kablov, kabelskih spojk, kabelskih končnikov ter priključkov kablov, popravilo kabelskih tras, kinet, kabelske kanalizacije, jaškov ter označb, popravilo kovinskih konstrukcij, mehanskih zaščit in ozemljitev, namestitev novih ključavnic na kabelske jaške, namestitev novih kabelskih pokrovov).

II: Meritve in preizkusiMeritve po potrebi:

- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (meritev ozemljitev odvodnikov),
- **razdelilne in priključne omare** (meritev ozemljitev),
- **kablovodi in kabelska kanalizacija** (preizkušanje izolacijske trdnosti kablov in ostale meritve na njih).

III: ObnovaObnova po potrebi:

- **vodniki** (zamenjava vodnikov),
- **obesni material, izolatorji in odvodniki prenapetosti** (sistemska zamenjava obesne opreme in/ali izolacije),
- **leseni drogovi in leseni drogovi v betonskih kleščah ali drogovnikih** (zamenjava večjega števila drogov),
- **betonski drogovi** (zamenjava večjega števila drogov, sanacija drogov),
- **strešna stojala in zidne konzole** (zamenjava večjega števila strešnih stojal ali konzol),
- **razdelilne in priključne omare** (zamenjava omarice),
- **kablovodi in kabelska kanalizacija** (obnova kabelske kanalizacije, kinet in jaškov).

IV: PosekiPoseki po potrebi:

- **trasa nadzemnega voda** (čiščenje trase in dostopnih gozdnih poti, podiranje drevja v trasi - gozdni rob).

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 odvijačenjem, žaganjem, avtogenim rezanjem ali na drug način zanesljivo podprti ali obešeni tako, da po sprostitvi zvez ne morejo ogrožati varnosti delavcev.

Demontirane konzole, drogeve 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.