

Grytåga Kraftverk. Teknisk beskrivelse. Nytt 12kV Generator - Apparatannlegg.



Innholdsfortegnelse

Om Grytåga Kraftverk.	4
Om eksisterende 12kV anlegg i Grytåga Kraftverk.....	5
Generelt.....	6
Omfang	7
Dimensjonering:	8
Strømtransformatorer i generator nullpunkt.....	9
Strømtransformatorer i generatorens faseuttak.	9
Strømtransformatorer i hovedtransformator T1`s - 12kV side.....	9
Strømtransformatorer i 12kV avgang til samleskinne 11A.	9
Strømtransformatorer i 12kV avgang til regulertransformator RT2.	9
Strømtransformatorer i 12kV avgang til stasjonstransformator ST1.....	9
Spenningstransformatorer i generatoruttak.....	10
Spenningstransformatorer på hovedtransformator T1`s 12kV side.	10
Spenningstransformatorer for samleskinne 11A.	10
Spenningstransformatorer i avgang til regulertransformator RT2.	10
Spenningstransformatorer på hovedtransformator T1`s 132kV side.	10
Ytelser.....	11
Kortslutningsytelser.....	11
Hjelpespenninger.	11
Demontasje/montasje.....	11
Hjelpemontører.....	11
Byggestrøm.....	12
Avfallshåndtering.	12
Beredskapsforskriften.	12
Måletransformatorer.	12
Målerverdiomformere.....	12
Rekkeklemmer.....	12
Elektrisk og magnetisk støy.	12
Kabler og ledninger.	12
Kabelbroer.	13
Jordingsanlegg.....	13
Relèvern.....	13
Relèplaner.	13
Teknologisk adresse og driftsmerking i HK.....	13

Idriftsettelse og prøvedriftsperiode.	13
Teknisk bearbeiding og dokumentasjon.	14
Prøving av 12kV Apparatannlegg.	14
Parametrering og prøving av digitale vern.....	14
Befaring.	14
Vedlegg.....	15

Om Grytåga Kraftverk.

Grytåga kraftverk har vært i drift siden 1963. Kraftverket ligger innerst i Halsfjorden / Grytåfjorden i Vefsn kommune. Kraftstasjonsbygg i dagen.

GPS posisjon. Ref. Google Maps.

65°48'12.7"N

12°43'43.2"E

65.803534, 12.728653

Grytåga kraftverk er ett veiløst kraftanlegg. All transport må derfor gå med båt eller ferge. Nærmeste fergekai er Tjøtta på Fylkesvei 17, alternativt, Søvik eller Sandnessjøen.

Ingen fast rutebåtforbindelse.

I Grytåga er det fergekai, kai og flytebrygge.

Fergekai har aksellast, BK 10-16. Det er Begrensninger i hvilken type ferge som kan benyttes. Dette pga. dybde utenfor fergekai.

Kai er uten kran, kai renoveres 2020.

Overnatting.

Pr. dato er det begrenset mulighet for overnatting i Grytåga. Helgeland Kraft, Vannkraft disponerer en bolig med plass for inntil 3 personer, men det er sannsynlig at denne vil være opptatt i forbindelse med demontasje og montasje av hovedtransformator T1. Messe i Grytåga er fullt belagt.

Det planlegges brakkerigg, men ingen endelig avgjørelse er ennå tatt. Det er derfor en mulighet for at tilbyder må belage seg på å besørge egen overnatting, alternativt egen transport inn og ut fra Grytåga, morgen og kveld.

Vær oppmerksom på følgende.

I Grytåga er det ikke mobildekning. I kraftstasjon er det fasttelefon og WIFI.

WIFI nettverk har begrenset kapasitet.

Leverandør/Entreprenør må selv besørge sambandsdekning/nettverk dersom behov utover eksisterende fasttelefon og WIFI nettverk.

Turbin:

Kvæerner. År:1963

Francis

333 o/min.

48 MW Skal oppgraderes til 60MW

Generator:

Siemens. År: 1963

60MVA. Skal oppgraderes til 70MVA

Cos 0,8

10,5 kV

Om eksisterende 12kV anlegg i Grytåga Kraftverk.

12kV anlegg for generatoruttak er pr. dato i grenseland i forhold til dagens ytelse på generator og hovedtransformator T1.

Det er ikke dimensjonert for den planlagte økningen i ytelse på generator, hovedtransformator T1 og uttaket til regulertransformator RT2.

Reaktor - P2 er fra 1963 og ikke dimensjonert for ett økt uttak til 12kV Apparatanlegg (Samleskinne 11A) og regulertransformator RT2. Se vedlagte enlinjeskjema. Vedlegg 1.

Pr. dato er ytelse på P2 og RT2 på 5MVA.

Ytelse på regulertransformator RT2 planlegges økt til 20MVA.

Stasjonstransformator ST1 beholdes som i dag. 300kVA.

Skinner fra generatorfelt og opp til hovedtransformator tilfredsstiller ikke forskriftskrav. Det er i tillegg benyttet støtteisolatorer for 12kV innendørs bruk som fører til problemer med tanke på overslag og jordfeil.

Veggiennomføringer er fra stasjonen ble idriftsatt i 1963. Disse skal byttes til nye for utendørs bruk og for spenningsnivå. 24kV.

Strøm og spenningstransformatorer i generatoruttak, samt i avgang til regulertransformator RT2 har ikke god nok klasse for kWh måling.

Det er benyttet en «5-beining» i generatoruttak uten klasse for spenningsmåling til kontrollanlegg, relèvern mv.

For kWh måling er det montert nye spenningstransformatorer med klasse 02.

Når aggregatet ikke er i drift og det oppstår jordfeil i 132kV nettet, forplanter denne seg over hovedtransformator T1 og til samleskinne 11A. Dette medfører uønsket utfall av samleskinne 11A på jordfeil.

Det må derfor prosjekteres kondensatorer på hovedtransformatorens 12kV side for å hindre utfall av samleskinne 11A ved jordfeil i 132kV nett.

12kV Anlegg er montert i generatoretasje. 11G1T1E, S og J, samt 11T1P2S2 og P2 er montert på en side i høyspentrom. Generator uttaksside.

Øvrige felt – Samleskinne 11A (Alstom fra år 2001) er montert på motsatt side av rommet.

(Generator nullpunkts side)

Anleggene er forbundet via kabel. Denne kabelen/forbindelsen må dimensjoneres for nødvendig ytelse og kortslutningsstrømmer.

Se vedlegg 1. Enlinjeskjema - for nærmere informasjon.

Relèvernene for generator, hovedtransformator T1 og regulertransformator RT2 er plassert i kontrollanlegg i kontrollrom.

Relèvern for samleskinne 11A og 11T1P2E, samt avgang til regulertransformator RT2 – 11RT2E og stasjonstransformator ST1 – 11ST1E er plassert i 12kV anlegget.

Se for øvrig vedlegg 1 til og med 7 for tegninger av eksisterende bygg og 12kV apparatanlegg.

Se vedlegg 15 for forslag til enlinjeskjema.

Generelt.

I denne beskrivelsen er utførelsen av selve apparatanlegget med oppbygging og virkemåte bare i liten grad spesifisert. Vi ønsker at tilbyder spesifiserer anleggets oppbygging og virkemåte, basert på det siste innen tilbyders utprøvde løsninger for kraftverk.

Det vises forøvrig til tegninger og enlinjeskjema for eksisterende anlegg.

Tilbudet skal innbefatte alt nødvendig materiell og tjenester som naturlig hører med for å ferdigstille et komplett apparatanlegg iht. konkurransegrunnlaget, selv om det ikke eksplisitt er nevnt i teknisk spesifisering.

Alt av materiell, kabler og ledninger skal være halogenfrie.

Det planlegges nytt kontrollanlegg i Grytåga. Antatt idriftsettelse av dette er i 2022-23.

Nytt 12kV anlegg vil derfor bli idriftsatt mot eksisterende kontrollanlegg inntil nytt kontrollanlegg er idriftsatt. Nytt 12kV anlegg skal i tillegg til å kunne benyttes mot eksisterende kontrollanlegg også være forberedt for drift mot nytt kontrollanlegg. For nytt kontrollanlegg skal det være forberedt for Profibus/Profinet.

Hovedtransformator T1 blir byttet, vår-sommer 2021. Det er ønskelig at nytt 12kV apparatanlegg monteres og idriftsettes samtidig med bytte av hovedtransformator T1.

Prosjektet planlegges gjennomført med forutsetning om styrets godkjenning.

Omfang.

Prosjektering, levering, demontering, montering og idriftsettelse av følgende:

- Demontasje av eksisterende 12kV apparatanlegg og skinnepakker, samt tilhørende utstyr.
- Nytt, komplett 12kV apparatanlegg for generatoruttak og MT1, samt for fordeling til stasjonstransformator ST1 og regulertransformator RT2.
- Nye spenningstransformatoer i generatoruttak og på hovedtransformatorens 12kV side/avgang fra generatorfelt til hovedtransformator.
- Nye strømtransformatoer i generatorens nullpunkt.
- Strømtransformatorer i generatorens faseuttak.
- Nytt rekkeklemmeskap i nullpunktselle for tilkobling av blant annet strømtransformatorer.
- Nye strøm og spenningstransformatorer i avganger til stasjonstransformator ST1 og regulertransformator RT2, samt spenningstransformatorer på samleskinne 11A.
- Nye relèvern for samleskinne 11A, samt for avganger til stasjonstransformator ST1 og regulertransformator RT2.
- Ny, komplett 24kV skinneføring opp til hovedtransformator T1, samt tilkobling med fleksibler til hovedtransformator T1. Skinneføring skal enten være av type isolert skinnepakke eller avdekning ihht. forskriftskrav.
- Ny skinneføring til magnetiseringstransformator MT1.
- Nye overspenningsavledere for generatoruttak.
- Ny Nullpunkt motstand for generatoren.
- Kondensatorer på hovedtransformatorens 12kV tilkobling.
- Overspenningsavledere på hovedtransformatorens 12kV tilkobling.
- 132kV Overspenningsavledere med telleverk som erstatning for støtteisolatorer/hengekjeder på innkommende 132kV side av hovedtransformator T1.
- 132kV spenningstransformatorer på Hovedtransformator T1's høyspentside inkl. fundamenter og søyler.
- Ny 132kV Veggjennomføring for hovedtransformatorens nullpunkt – til Petersenspole P1.
- Tilkobling av hovedtransformatorens 12 og 132kV side.
- Innstilling/Parametrering og testing av alle relèvern. Også eksisterende Alstom og Siemens i kontrollrom.

Dimensjonering:

- 12kV Apparatanlegg skal være luft, gass eller tilsvarende – isolert. Typeprøvd og godkjent. Alle feltene, samt eventuelle måleceller skal bestå av platekapslede celler. Fronten skal være merket med blindskjema og feltets navn.
- All betjening av brytere skal utføres foran lukket høyspennings dør og i tillegg fra kontrollanlegg og fjernstyring. Mekaniske forriglinger som hindrer feilbetjening.
- Anlegget skal være lysbueprøvd.
- Nytt 12kV apparatanlegg skal ha lysbuevern.
- Metallsjermer, PM (partitions metallic) som beskytter mot utilsiktet berøring av spenningsførende deler i henhold til IEC 62271-200.
- Loss of service Continuity. LSC 2B for felt uten høyspentsikringer. LSC 2A for felt med sikringer.
- Nytt 12kV apparatanlegg skal dimensjoneres for en kortslutningsstrøm på minimum 50kA.
- Generatoreffektbryter (11G1T1S og 11G1T1E) dimensjoneres for minimum 4000A.
- Skinner opp til hovedtransformator T1. dimensjoneres for en spenning på - 24kV. Strøm - minimum 4000A. Kortslutningsstrøm. 50kA.
- Kondensatorer på 10,5kV dimensjoneres for fase - jordspenning på minimum 13,8kV (24kV). Nødvendig ytelse dimensjoneres av tilbyder.
- Skinner til magnetiseringstransformator MT1 dimensjoneres av tilbyder.
- Avgang fra 12kV apparatanlegg for generator og MT1 - til samleskinne 11A dimensjoneres for ett uttak på minimum 25MVA og kortslutningsytelse på 50kA. Det er ikke ønskelig å benytte reaktor for å redusere kortslutningsytelse.
- Avgang fra samleskinne 11A til regulertransformator RT2 dimensjoneres for minimum 20MVA. (2500A)
- Avgang til stasjonstransformator ST1. minimum - 500kVA.
- Nullpunktmodstand dimensjoneres av tilbyder. (Nullpunktmodstand er som erstatning for «5-beining»)
- 132kV Veggjennomføring fra hovedtransformatorens nullpunkt – til Petersenspole P1 dimensjoneres for minimum 300A. Type skal være Kompositt/silikon. RIP.
- 132kV overspenningsavledere dimensjoneres av tilbyder.
- 132kV Spenningstransformatorer, inkl fundamenter, søyler og tilkobling til linje - dimensjoneres av tilbyder.

Strømtransformatorer i generator nullpunkt.

Omsetning og ytelse dimensjoneres av tilbyder.

- Kjerne 1 - Klasse 02s for kWh måling.
- Kjerne 2 - Klasse 05 for instrumentering i kontrollanlegg.
- Kjerne 3 - Vernkjerne. Generatorvern 1.
- Kjerne 4 - Vernkjerne. Generatordiff.

Strømtransformatorer i generatorens faseuttak.

Omsetning og ytelse dimensjoneres av tilbyder.

- Kjerne 1 - Klasse 05 for instrumentering i kontrollanlegg.
- Kjerne 2 - Klasse 05. Magetiseringsutrustning.
- Kjerne 3 - Vernkjerne. Generatorvern 2.
- Kjerne 4 - Vernkjerne. Generatordiff. (Treviklingsdiff for reaktor P2)

Treviklingsdiff utgår når/dersom reaktor P2 fjernes. Kjernen kan benyttes til generatordiff. I nytt kontrollanlegg vil diffvernene bli implementert i generatorvernene.

Strømtransformatorer i hovedtransformator T1's - 12kV side.

Omsetning og ytelse, dimensjoneres av tilbyder.

- Kjerne 1 – Klasse 05 for instrumentering i kontrollanlegg.
- Kjerne 2 – Klasse 05. Reserve.
- Kjerne 3 – Vernkjerne. Transformatordiff og overstrømsvern.
- Kjerne 4 – Vernkjerne. Reserve.

Strømtransformatorer i 12kV avgang til samleskinne 11A.

Omsetning og ytelse, dimensjoneres av tilbyder.

- Kjerne 1 – Klasse 05 for instrumentering i kontrollanlegg.
- Kjerne 2 – Vernkjerne. Overstrømsvern.
- Kjerne 3 – Vernkjerne. (treviklingsdiff)

Strømtransformatorer i 12kV avgang til regulertransformator RT2.

Omsetning og ytelse, dimensjoneres av tilbyder.

- Kjerne 1 – Klasse 02s for kWh måling.
- Kjerne 2 – Klasse 05 for instrumentering i kontrollanlegg.
- Kjerne 3 – Vernkjerne. Trafodiff og overstrømsvern for regulertransformator RT2.
- Kjerne 4 – Vernkjerne. Reserve.

Strømtransformatorer i 12kV avgang til stasjonstransformator ST1.

Omsetning og ytelse, dimensjoneres av tilbyder.

- Kjerne 1 – Klasse 02s for kWh måling.
- Kjerne 2 – Klasse 05 for instrumentering i kontrollanlegg.
- Kjerne 3 – Vernkjerne. Overstrømsvern.

Spenningstransformatorer i generatoruttak.

Ytelse på spenningstransformatorer dimensjoneres av tilbyder. Omsetning. 10500/V3 - 110/V3 - 110/3V.

- Kjerne 1. Klasse 02. kWh måling.
- Kjerne 2. Klasse 05. Relèvern. Instrumentering. Synkronisering.
- Kjerne 3. Klasse 05. Reserve for PQ Node og øvrig instrumentering.
- Kjerne 4. Åpen delta.

Spenningstransformatorer på hovedtransformator T1's 12kV side.

Ytelse på spenningstransformatorer dimensjoneres av tilbyder. Omsetning. 10500/V3 - 110/V3 - 110/3V.

- Kjerne 1. Klasse 05. Relèvern. Instrumentering.
- Kjerne 2. Klasse 05. Synkronisering.
- Kjerne 3. Åpen delta.

Spenningstransformatorer for samleskinne 11A.

Ytelse på spenningstransformatorer dimensjoneres av tilbyder. Omsetning. 10500/V3 - 110/V3 - 110/3V.

- Kjerne 1. Klasse 02. kWh måling.
- Kjerne 2. Klasse 05. Relèvern. Instrumentering.
- Kjerne 3. Klasse 05. Reserve.
- Kjerne 4. Åpen delta.

Spenningstransformatorer i avgang til regulertransformator RT2.

Ytelse på spenningstransformatorer dimensjoneres av tilbyder. Omsetning. 10500/V3 - 110/V3 - 110/3V.

- Kjerne 1. Klasse 02. kWh måling.
- Kjerne 2. Klasse 05. Relèvern. Instrumentering. Synkronisering for RT2.
- Kjerne 3. Klasse 05. Reserve.
- Kjerne 4. Åpen delta.

Spenningstransformatorer på hovedtransformator T1's 132kV side.

Tilbyder skal besørge fundamenter, søyler i galvanisert stål, klemmer for tilkobling, samt tilkobling til 132kV linje foran hovedtransformator T1.

Utendørs montasje. Kystklima med tidvis mye salt i luften.

Spenningstransformator skal være induktiv type.

Isolasjon – skal **ikke** være porselen.

Omsetning. 132000/V3 - 110/V3 - 110/3V.

Statnett planlegger å drifte 132kV med 136kV. Alternativ omsetning - 136000/V3 - 110/V3 - 110/3V kan vurderes.

Ferroresonans-motstand dimensjoneres av tilbyder.

Ytelse på spenningstransformatorer dimensjoneres av tilbyder.

- Kjerne 1. Klasse 02. kWh måling.
- Kjerne 2. Klasse 05. Instrumentering.
- Kjerne 3. Klasse 05. Relèvern.
- Kjerne 4. Åpen delta.

Ytelser.

Generator.	70MVA. 10,5kV.	
Hovedtransformator. T1.	70MVA. 10,5/136kV.	(Oljeisolert)
Regulertransformator RT2.	20MVA. 10,5/22kV.	(Oljeisolert)
Stasjonstransformator ST1.	300kVA. 10,5/230V.	(Oljeisolert)
Magnetiseringstransformator MT1.	530kVA. 10,5/462V.	(Tørrisolert)

Kortslutningsytelser.

Kortslutningsytelse. Med ny 70 MVA trafo i Grytåga så må man - på 10,5 kV-nivå regne med en maksimal kortslutningsytelse på ca. 450 MVA, tilsvarende 25 kA.

Dette er ekskl. bidraget fra generatoren i Grytåga og kraftverkene i 22 kV-nettet.

Hvis vi skal inkluderer bidraget fra dagens generator på 60MVA i Grytåga og ytelsen fra 22 kV-nettet, så blir kortslutningsytelse som følger.

Transient:	Med Grytåga-aggregat.: 622 MVA, 34,2 kA. Dessuten Laksen og Grytåga settefisk: 637 MVA, 35,0 kA.
Subtransient:	Med Grytåga-aggregat.: 735 MVA, 40,4 kA. Dessuten Laksen og Grytåga settefisk: 758 MVA, 41,7 kA.

Med økt ytelse på generator fra 60 til 70MVA, samt økt ytelse på regulertransformator RT2 vil kortslutningsytelse bli ca. 44kA.

Det er muligheter for at det kan komme flere småkraftverk i 22kV nettet som vil øke kortslutningsytelsen i Grytåga ytterligere.

Hjelpespenninger.

Hjelpespenninger i Grytåga Kraftverk er. 220V DC og 230V AC.

Demontasje/montasje.

Leverandør skal planlegge demontasje/montasje og ressurser på en slik måte at nedetid på Grytåga kraftverk gjøres så kort som mulig. Alt materiell skal være på plass i Grytåga før demontasje / montasje starter.

Der det er mulig å starte montasje av for eksempel. Kabelbroer, skap mv. på forhånd, skal dette i størst mulig grad utføres.

Demontasje / montasje ønskes utført parallelt med demontering/montering av ny hovedtransformator T1, vår-sommer 2021.

Hjelpemontører.

Helgeland Kraft AS. Vannkraft, holder ikke hjelpemontører. Det vil allikevel være en representant fra oss tilstede under deler av utførelsen, samt under hele idriftsettelsen av nytt 12kV Apparatanlegg.

Basmontør og montørressurser inkl. leder for sikkerhet besørges i sin helhet av leverandør.

Det presiseres at leverandør må stille med nok ressurser slik at nedetid på Grytåga kraftverk blir så kort som mulig.

Byggestrøm.

Helgeland Kraft AS. Vannkraft er ansvarlig for å etablere byggestrøm til anlegget.
Underfordelinger og skjøteledninger besørger av tilbyder.

Avfallshåndtering.

Helgeland Kraft AS. Vannkraft besørger containere for avfall.
Alt avfall skal sorteres ihht. Vår gjeldende leverandør av tjenesten sine prosedyrer.

Beredskapsforskriften.

Grytåga Kraftverk er ihht. Forskrift om beredskap i kraftforsyningen satt i klasse 1.
Krav i FOS, FIKS og beredskapsforskriften skal tilfredsstilles, samt at alle relevante krav i tekniske forskrifter (NEK 440:2015, NEK 400:2018) også skal tilfredsstilles. Dette gjelder for samtlige byggt tekniske installasjoner og elektrotekniske installasjoner.

Måletransformatorer.

Byrde/ Belastning på måletransformatorens sekundærside skal være 50%. eller høyere.
Krav til måletransformatorer og målerutrustning skal tilfredsstilles. Disse finnes i:
- Vedlegg 10. Statnetts Krav til måling av sentralnettsutveksling versjon 1.1 / 02.02.2016
- Vedlegg 11. REN Blad 4010 HS distribusjonsnett - Måling - Administrative bestemmelser ved elmåling i høyspenningsanlegg.
- Vedlegg 12. REN Blad 4011 HS Nett - Måling. Krav til målepunkt, utstyr, plassering og utførelse i høyspenningsanlegg.
- Vedlegg 13. REN Blad 4012 HS Nett - Måling. Krav til kontroll og prøving av målepunkt i høyspenningsanlegg.

Målerverdiomformere.

Dersom målerverdiomformere benyttes, skal disse være i klasse 05 eller bedre og med utgang 4-20mA. Spenning 0-132 Volt. Strøm 0-6 Ampere.
Hjelpespenning. 220V DC.

Rekkeklemmer.

Alle rekkeklemmer skal være delbare knivskilleklemmer og med prøvebøssinger på begge sider.
For strøm og spenningsklemmer skal det benyttes delbare klemmer med prøvebøssinger på begge sider.
Strømklemmer skal ha kortslutningslask på strømtransformator - side.
Fabrikat skal være Widemüller eller Phoenix.

Elektrisk og magnetisk støy.

Anlegget skal konstrueres og utføres på en slik måte at uønskede funksjoner eller skader ikke kan oppstå.

Kabler og ledninger.

Alle kabler og ledninger skal være halogenfrie.
Ledninger fra spenningstransformatorer skal være Jord og kortslutningssikker forlagt frem til kortslutningsvern. kortslutningsvern skal være godkjent for kWh-måleranlegg.

Kabelbroer.

Dersom det er nødvendig å benytte kabelbroer, skal eksisterende kabelbroer skal så langt mulig benyttes på nytt. Der eventuelle nye føringsveier kan være tidsbesparende kan dette prosjekteres. Er det skader eller rustangrep, skal kabelbroer byttes til tilsvarende type. Varmgalvanisert stål.

Jordingsanlegg.

I all hovedsak skal eksisterende jordingsanlegg benyttes. Dersom endringer eller utvidelser er det er leverandørens ansvar å dimensjonere jordingsanlegget slik at gjeldene forskrifter overholdes, med tanke på berøringsspenninger og overgangsmotstand til jord.

Det er leverandørens ansvar å sørge for at alle skap, kabelbroer, komponenter mv. tilknyttes jordingsanlegg og at alle ovenfornevnte krav oppfylles.

Helgeland Kraft AS. Vannkraft, skal godkjenne konsept, løsninger og tegninger før videre bearbeiding.

Relèvern.

Relèvern skal samsvare med «Statkrafts - Generelle tekniske krav til relèvern» (*General Technical Requirements -Protection Relays*). Vedlegg 8.

Generelle krav. FOS.

Det skal være mulig å kunne hente ned hendelseslister og feilskrivere fra alle relèvern fra kontor i Mosjøen.

Relèplaner.

Tilbyder skal utarbeide eller besørge nye relèplaner for samtlige nye relèvern i 12kV apparatanlegg, samt for endringer som må gjøres i generatorvern 1 og 2, treviklingsdiff (blokkdiff), generatordiff og trafodiff.

Tilbyder skal også besørge nødvendige endringer/innstillinger i nevnte relèvern.

Teknologisk adresse og driftsmerking i HK

Oppbygging av teknologisk adresse og driftsmerking i HK. Vedlegg 9

Idriftsettelse og prøvedriftsperiode.

Generelt.

Leverandør skal prøve ut hele 12kV apparatanlegg før spenningsetting, samt sette i drift hele 12kV apparat anlegget. Dette innebærer også komplett utprøving av meldinger og kommandoer til/fra alle anleggsdeler og til fjernkontroll, samt driftssentral. I god tid på forhånd (minimum 8 uker før start av utprøving av stasjon) skal meldingsomfang leveres Helgeland Kraft Vannkraft sin driftssentral for implementering i scada.

Helgeland Kraft AS. Vannkraft, skal delta ved alle funksjonsprøver på anlegget. Prøverapporter, generelle og spesifikke for det leverte anlegg skal vedlegges sluttokumentasjonen.

Prøvedriftsperiode. 1 måned.

Teknisk bearbeiding og dokumentasjon.

Strømløpsskjemaer og referansemærking skal være iht. gjeldende norske normer.

Sluttdokumentasjonen skal inneholde:

Veiledning om bruk av dokumentasjonen, på norsk.

Arrangementstegninger, skjemaer, lister, tabeller, protokoller, beskrivelser, drifts- og vedlikeholdsinstruksjoner, etc. som er nødvendige for utførelse, montasje, drift og vedlikehold av det komplette 12kV anlegg.

Komponenter levert fra underleverandører.

Det skal leveres 2 sett håndbøker, samt elektronisk versjon med samme oppbygging som håndbøker, som inneholder minimum:

- Arrangement / Oversiktstegninger over det totale anlegget.
- Installasjonsbeskrivelse.
- Betjening.
- Service veiledning.
- Målskisser.
- Elektriske skjema.

All dokumentasjon skal være på norsk. Dokumentasjon av komponenter og utstyr kan likevel være på svensk, dansk eller engelsk.

Prøving av 12kV Apparatanlegg.

Prøving av 12kV Apparatanleggets enkeltkomponenter foretas i fabrikk etter gjeldende normer.

Funksjonstester av det komplette anlegget og andre tester som ikke kan gjøres i fabrikk skal utføres på anlegget (SAT).

Parametrering og prøving av digitale vern.

Leverandør skal parametere innganger/utganger etter godkjente tegninger.

Leverandør skal stille inn relèvernene etter godkjente relèplaner. Dette gjelder også for eksisterende relèvern montert i kontrollrom. (Alstom og Siemens. Siprotec 3)

Alle parametere skal leses ut av vernene etter idriftsettelse og dokumenteres på papir og minnepenn.

Alle innstillinger skal testes gjennom med sekundærprøveutstyr.

Overlevering av ferdig utfylt sjekklister som bekrefter at alle inn/utganger fungerer som forutsatt.

Befaring.

Befaring på anlegg kan gjennomføres på forespørsel.

Vedlegg.

1. Gjeldende enlinjeskjema Grytåga Kraftverk.
2. N4097-592-2.4 Magnetiseringstransformator. Side 1 og 2.
3. N4097-605-2 Montasjetegning 1.
4. N4097-606-2 Montasjetegning 2.
5. N4097-634-3 60MVA Hovedtransformator T1. Faserekkefølge.
6. N4097-850-2.4 Sammenstilling seller Generatoruttak.
7. N4097-851-2.4 Front 12kV Seller.
8. Statkrafts - Generelle tekniske krav til relèvern» (General Technical Requirements -Protection Relays)
9. TA-rapport og driftsmerkings-rapport.
10. Statnetts Krav til måling av sentralnettsutveksling versjon 1.1 / 02.02.2016
11. REN Blad 4010 HS distribusjonsnett - Måling - Administrative bestemmelser ved elmåling i høyspenningsanlegg.
12. REN Blad 4011 HS Nett - Måling. Krav til målepunkt, utstyr, plassering og utførelse i høyspenningsanlegg.
13. REN Blad 4012 HS Nett - Måling. Krav til kontroll og prøving av målepunkt i høyspenningsanlegg.
14. Oversiktskart, Kart Grytåga og Kart Grytåga - Flyfoto.
15. Forslag til enlinjeskjema.
16. Forslag til enlinjeskjema med kommentarer.