



YTELSESBESKRIVELSE FOR RÅDGIVENDE INGENIØR ELEKTRO – RIE

Prosjekteringen skal ivareta lover, regler og generelle krav til prosjektering nedfelt bla i TEK og PBL, følgende punkter er beskrevet for å klarlegge arbeidsomfanget slik at prosjekteringsgruppen bedre kan høste nytteverdi ut fra hverandres arbeider underveis i prosessen. *I merknadsfeltet skal «Notat» forstås som ett innspill til et større dokument, mens «rapport» er et endelig dokument.*

Fase/ Post	Aktivitet	Dokument/ Leveranse	Merknader
0. ANLEGG			
0.1	Intern kommunikasjon		
0.2	Sentral driftskontroll – byggautomasjonssystemer		Utarbeide underlag for RIV
0.3	Tele- og datakommunikasjon		BUS-teknologi forutsettes på tele- og automatiseringsanleggene
0.4	Intern transport		
0.5	Reservekraft/nødstrømsaggregat		Løsningen reservekraft/UPS må faglig vurderes Momenter som må avklares: ytelser, reservekapasitet, hva som skal dekkes av prioritert kraft, montasjeforhold, ekstern tank, kjøleforhold, eksosutløp, plassering av generatorbryter etc.
0.6	Jording/lynvernanlegg		
1. ORGANISERING			
1.1	Ingen ytelser under pkt. 1. "Organisering".		
1.2	Ytelser under pkt. 1."Organisering" gir føringer for både tidligfase og gjennomføringsfase". Forsvarsbygg har bruksrett til fil-materialet og fabrikkspesifikke opplysninger i forbindelse med det aktuelle bygget i påfølgende faser, inklusiv driftsfasen. Hvis annet ikke er oppgitt skal følgende være det juridiske hierarkiet for anbudsdokumentene; 1) beskrivelse, 2) tegninger, 3) modell.		Forhold til militær sikkerhet skal spesielt ivaretas.
1.3	Benytte Forsvarsbyggs rammeavtale for digitalt samhandlingsrom og levere i avtalt mappe på eRoom om ikke annet er avklart.		Egenkontroll utføres iht. kontorets kontrollsystem og prosjektets sikkerhetsinstruks.
1.4	Bygningsinformasjonsmodeller (BIM) skal utformes jf. FB sin Prosjekteringsveiledning BIM spesielt mht. NS3940, NS8351 og TFM-komponentklasse som første del av navn.		
1.5			
2. PROGRAMMERING - KONSEPTDOKUMENT			
2.1	Vurdere tidsplan i samarbeid med PL	Innspill til fremdriftsplan	
2.2	Utarbeide programkrav	Notat	Forsvarsbyggs prosjekteringsveileder skal legges til grunn
2.3	Klargjøre tekniske forutsetninger for elektrotekniske anlegg, samt innhente nødvendig opplysninger fra EI-verk, televerk, etc. også med hensyn på militær sikkerhet. Videreføring av eksisterende	Notat	

Notat – innspill til et større dokument

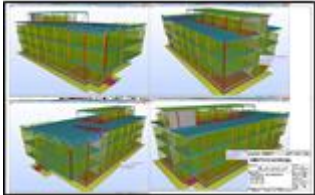
Rapport – endelig dokument



FORSVARSBYGG

Ytelsesbeskrivelse for rådgivende ingeniør elektro for (prosjektnavn og- nummer)
Forsvarsbygg Prosjekt og Avhending

Versjonsdato 19.11.2018

	anleggsløsninger for å ivareta krav om enhetlige løsninger samt standardisering av grensesnitt skal vurderes.		
2.4	Vurdere eksisterende anlegg (befaring og eksisterende tegninger) med hensyn på brukbarhet, ut fra tilstand til tekniske anlegg.	Notat	
2.5	Utarbeide kostnadsoverslag	Kostnadsoverslag	
2.6	Møtedeltakelse		
2.7			
3. DETALJPROSJEKT			
3.1	Vurdere tiltakshavers forprosjekt	Notat	
3.2	Ajourføre forprosjektet etter behandling hos tiltakshaver	Ajourføre	
3.3	Følge opp fremdriftsplan/prosjekteringsplan og gi innspill til PGLs ajourføring av denne	Innspill til Fremdriftsplan/Prosjekterings-plan	For egne arbeider frem til ferdig prosjekt
3.4	Følge opp kvalitetsplan m/sjekkliste for egne fag/arbeider	Ajourføre kvalitetsplan m/sjekkliste	
3.5	Kontakt med offentlige myndigheter	Søknad/brev	Inkl. nødvendige søknader/bistand ved søknader
3.6	<p>Utarbeide BIM for basisinstallasjoner som el-fordeling, kabelstige, kabelbro, rørføringer, bunter rør og kabelkanaler for produksjon av masseuttrekk til beskrivelse og leveranser jfr. dokumentplan/leveringsplan med NS 8351 på firesiffernivå og TFM-komponentklasse som første del av navn, uttak og utstyr skal angis.</p> <p>Mengdeutaksregel for EL og «BIM-validation» under Information Takeoff i Solibri eller tilsvarende skal være bestått og hvor typenavnet fremkommer i kartotekkortet «identifikasjon» og «klassifikasjon».</p> <p>For detaljer som foreligger i SINTEF-byggforsk serien eller annen fagserie, som danner norm/sedvane, skal disse benyttes.</p>	BIM (ifc) og anbudstegninger	Utomhusplan utarbeides i samarbeid med LARK 
3.7	Beregninger for beskrivelse av endelige dimensjoner/mål av alle anlegg <ul style="list-style-type: none">lysregningerspenningsfalls-, kortslutnings- og selektivitetsberegningereffektbehovsberegninger	Notat	
3.8	Design av tekniske installasjoner og spesifikasjon av konstruksjonsdetaljer <ul style="list-style-type: none">Dimensjonering og valg av komponenter til oppvarming, belysning, styringssystem, energioppfølgingsystem.Oppdatere belastningsberegninger (temperaturforløp, energi/effekt)Oppdatere energibudsjett		



FORSVARSBYGG

Ytelsesbeskrivelse for rådgivende ingeniør elektro for (prosjektnavn og- nummer)
Forsvarsbygg Prosjekt og Avhending

Versjonsdato 19.11.2018

3.9	Utarbeide anbudsmateriell med beskrivende mengdeberegning basert på NS3420, 3451 og 8407 med navngiving som stemmer med BIM.	Beskrivelse	
3.10	Utarbeide mengdeoppstilling for bygningsmessige hjelpearbeider basert på NS 3420.	Beskrivelse	
3.11	Kontrollere/kvalitetssikre tegninger og beskrivelser, slik at de er i samsvar med utarbeidde tegninger og beskrivelser for øvrige faggrupper.	Notat	I henhold til kvalitetsplan
3.12	Komplettere fagmodell og tegninger opp til arbeidstegninger.	Komplettere	
3.13	Egen oppdragsledelse, møtevirksomhet etc.		
3.14	Delta i alle møter, som PL eller PGL innkaller til		
4. PRODUKSJON			
4.1	Gi innspill til PGLs oppdatering av prosjekteringsplanen	Innspill til prosjekterings-/fremdriftsplan	
4.2	Prosjektgjennomgang med alle entreprenører, i samarbeid med PGL og BL	Møtereferat	
4.3	Følge opp og revidere kvalitetsplan m/sjekklistor for egne fag	Ajourføre kvalitetsplan m/sjekklistor	
4.4	Følge opp og revidere kontrollplan i henhold til Plan- og bygningsloven	Ajourføre kontrollplan	
4.5	Delta i byggemøter inkl. forberedelse og oppfølging. (Disse kan ha varierende hyppighet, normalt hver 2. uke)		
4.6	Oppfølging av entreprenørenes kontrollplaner	Notat	
4.7	Delta i befaringer som arrangeres av BL, og gi innspill til referat	Innspill til referat	
4.8	Utarbeide grunnlag for endringslister m/dokumentasjon. PGL utarbeider samlet liste for PG og oversender denne til BL, for endelig utarbeidelse av endringsmeldingen.	Grunnlag for endringsliste	
4.9	Utarbeide innreguleringsunderlag for entreprenørene	Rapport	
4.10	Delta i kontroll, utprøving av anlegg	Rapport	Bl.a. kontrollere effekt- og energiforbruk mot kontraktens krav og spesifikasjoner
4.11	Bistand ved oppgjørs- og kontraktsspørsmål		
4.12	Egen oppdragsledelse, møtevirksomhet etc.		
4.13	Delta i alle møter, som PL, PGL, eller BL innkaller til		
5. OVERTAKELSE			
5.1	Delta i ferdigbefaring og gi innspill til referat, som skrives av BL	Innspill til referat	

Notat – innspill til et større dokument

Rapport – endelig dokument



FORSVARSBYGG

Ytelsesbeskrivelse for rådgivende ingeniør elektro for (prosjektnavn og- nummer)
Forsvarsbygg Prosjekt og Avhending

Versjonsdato 19.11.2018

5.2	Sørge for at tilkobling av alarmanlegg til for eks. brannvesen o.a., blir utført	Rapport	
5.3	Etterprøving av anleggene	Rapport	
5.4	Bistå ved overtakelsesforretning og gi innspill til referat som skrives av BL	Innspill til referat	
5.5	Ajourføre tegninger «som bygget»	Ajourføre tegninger	
5.6	Innhente og samle FDV-dokumentasjon i henhold til Forsvarsbyggs konkurransegrunnlag og ajourføre BIM jfr. prosjekteringsveilederen.	Iht. konkurransegrunnlag	Jfr. Konkurransegrunnlagets del III-C, FDV-dokumentasjon NS 8401-8405-8407
5.7	Opplæring av driftspersonell sammen med entreprenører/leverandører	Opplæringsbekreftelse	
5.8	Bistå ved opprettelse av servicekontrakter	Kontrakt	
5.9	Delta i prosjektevaluering av egne arbeider		
5.10	Delta i alle møter som PL eller byggeleder innkaller til.		
6. REKLAMASJONSFASE			
6.1	Bistå tiltakshaver i reklamasjonsfasen		
6.2	Delta i reklamasjonsbefaring etter 1 og 3 år	Innspill til referat	