

BOK 1

TEKNISK BESKRIVELSE

B4 LEKNESHAGEN BOFELLESKAP



VESTVÅGØY EIENDOMSDRIFT KF

Dato: 15.10.2019

ANBUDSSKJEMA

Kapittel	Tekst	Sum
04	Tverrfaglige byggearbeider	.....
30	VVS-installasjoner, generelt	.....
32	Varme	.....
32.322	Ledningsnett for varmeinstallasjoner	.....
32.324	Armaturer for varmeinstallasjon	.....
32.325	Utstyr for varmeinstallasjoner	.....
32.326	Isolasjon av varmeinstallasjoner	.....
32.329	Andre deler av varmeinstallasjoner	.....
4	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	.....
4.2	Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	.....
41	Basisinstallasjoner for elkraft	.....
41.1	Systemer for kabelføring	.....
43	Lavspent forsyning	.....
43.2	Systemer for hovedfordeling	.....
43.2.1	Hovedfordeling	.....
43.2.2	Stigekabler	.....
43.4	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	.....
43.4.2	Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	.....
49	Andre elkraftinstallasjoner	.....
Sum ekskl. mva		
25% mva		
Total sum inkl. 25 % mva		

Kapittel:

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	Orientering om prosjektet Vestvågøy kommune skal gjennomføre utfasing av fossilt brensel. Fristen for utfasing er 01.01.2020. For Lekneshagen Bofellesskap omfatter utfasingen bare at elektrokjelen byttes, slik at den dekker hele varmebehovet. Oljekjelen skal beholdes som reserve ved eventuell feil på strømforsyningen. Som et minimum skal følgende arbeider være ferdig før 15.12.2019: • Etablering av ny strømtilførsel for ny elektrokjel • Demontering av eksisterende elektrokjel • Montering og tilkobling av ny elektrokjel (rør og elektro) Arbeider som må utføres etter fyringssesongen: • Montering av energimålere. • Igangkjøring testing og innregulering. Byggherren forbeholder seg retten til å trekke ut poster dersom det ikke er budsjettmessig dekning for gjennomføring av alle de planlagte arbeidene.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel :					

Kapittel:

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	Teknisk beskrivelse. Denne beskrivelsen er basert på NS 3420 med veiledning. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter. Spesifiserende tekster etter Norsk Standard er vist med versaler (store bokstaver). Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante. Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger. Poster skal være komplette inkl tid til befaringer, møter og utreninger, ev kostnader og forbehold må fremkomme i tilbudsbrev.				
04	Tverrfaglige byggearbeider BYGNINGSMESSIGE HELPEARBEIDER I forbindelse med utfasing av fossilt brensel er det behov for en del bygningsmessige arbeider som vil bli definert i byggeperioden. Dette dreier seg om demontering og remontering av dører og vinduer for uttransport av kjeler, hulltaking for rør-og kanalgjennomføringer, branntetting, maling og flikk i tak og på innvendige vegger etter riving av installasjoner, avretting og maling eller utlegging av belegg på gulv. Byggherren kan utføre noen av disse arbeidene i gen regi, men det kan bli behov for at en del ytelser må utføres av entreprenøren. I etter følgende poster er det tatt med et timeantall for forskjellige håndverksgrupper som skal benyttes i tilbudet. Postene avregnes etter virkelig timeforbruk.				
04.1.1	Snekker / tømrer Tid	time	10,00	-----	-----
04.1.2	Maler / Byggtapetserer Tid	time	20,00	-----	-----
04.1.3	Murer Tid	time	5,00	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel :					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 04-1

Kapittel: 04 Tverrfaglige byggearbeider

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
04.1.4	Blikkenslager / ventilasjonsmontør Tid	time	5,00	-----	-----
04.1.5	Brannetter Tid	time	5,00	-----	-----
04.1.6	Renholder Tid	time	10,00	-----	-----
Sum denne side:					
Sum Kapittel 04 Tverrfaglige byggearbeider:					

Kapittel: 30 VVS-installasjoner, generelt

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30	VVS-installasjoner, generelt				
	På Lekneshagen bofellesskap skal oljefyringsanlegget fases ut, og eksisterende elektrokjel skal erstattes med ny elektrisk elementkjel. Eksisterende oljekjel skal beholdes som reserve.				
30.1	AZA Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggs plass Rund sum <i>Andre krav:</i>	RS			-----
	a) Omfang og prisgrunnlag Alle kostnader for gjennomføring av oppdraget i henhold til kontraktsforpliktelser og offentlige krav.				
30.2	AQ4.221A OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL Rund sum ANLEGG: VVS-ANLEGG PERSONELL: BRUKERE <i>Beskrivelse av opplæringen: Valgfritt</i> <i>Opplæringens varighet: Valgfritt</i> <i>Andre krav:</i>	RS			-----
	a) Omfang og prisgrunnlag				
	Entreprenør skal medvirke til at god brukervennlighet oppnås. Det skal gjennomføres grundig opplæring av leverte systemer. Opplæringen skal dokumenteres og sjekkes ut i eget dokument i FDV. Dette skal signeres av driftsansvarlig og entreprenør. Opplæring av byggherrens driftspersonell skal være inkludert i kontrakten. Opplæringen skal ha som overordnet mål å gjøre driftspersonellet kjent med systemets oppbygging, funksjoner og virkemåte slik at kunden kan beherske sitt anlegg ved overtakelse. Den skal inneholde detaljert beskrivelse av løsninger, inkludert driftsprosedyrer og vedlikeholdsrutiner som sikrer optimal drift av anleggene. Ved opplæring av kompliserte enheter som aggregater, varmepumper og lignende skal i tillegg en representant fra leverandøren være med på opplæring av personell.				
	Det henvises til "Krav for systematisk ferdigstillelse Ved kontrahering av entreprenører" kapittel 8.1				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 30 VVS-installasjoner, generelt:					

Kapittel: 30 VVS-installasjoner, generelt

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.3	AQ4.42A PRØVEDRIFT Rund sum ANLEGG: VVS-ANLEGG <i>Beskrivelse:</i> Andre krav <i>Periode:</i> 12 mnd <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Se vedlegg "Veileder for systemutprøving av tekniske installasjoner". Entreprenøren er ansvarlig for gjennomføringen av prøvedriftsperiode. I prøvedrift perioden skal entreprenøren stå ansvarlig for oppfølging av teknisk anlegg på et overordnet nivå levert av entreprenør i byggperioden. Dette i samarbeid med driftspersonell på skolen slik at de for en god innføring i anlegget og blir kjent med eventuelle tilpassninger som må gjøres i løpet av de 4 årstider. Det henvises til kontrollplan for prøvedrift. Driftspersonell skal ikke erstatte entreprenørens oppgaver i prøvedriftsperioden. Det skal foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av alle VVS- og automatikksystemer. Entreprenøren skal dokumentere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og funksjonsbeskrivelser gjennom egenkontroll, systemtester og integrerte systemtester. Gjennomførte tester og kontroller av funksjoner dokumenteres med utfylte sjekklister og testprotokoller. Testprotokoller og dokumentasjon av alle innstilte verdier skal inngå som del av FDV-dokumentasjon.	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 30 VVS-installasjoner, generelt:					

Kapittel: 30 VVS-installasjoner, generelt

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.4	AU2.1A SLUTTDOKUMENTASJON Rund sum <i>Dokumentasjonskrav:</i> Komplette FDV-dokumentasjon for egen etreprise. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren skal levere FDV-dokumentasjon for alle leverte produkter. I tillegg skal det leveres grunnlag for "som bygget"-tegninger ved at alle avvik fra tegningene registreres på et tegningssett som oversendes til RIV for oppdatering av tegningene.	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 30 VVS-installasjoner, generelt:					

Kapittel: 30 VVS-installasjoner, generelt

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.5	TMA Merking <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag IDENTIFIKASJONSSYSTEM MERKING Merking skal utføres i henhold til "Tverrfaglig merkesystem" utarbeidet av Statsbygg. Alle tekniske komponenter som skal leveres i denne entreprise skal merkes i henhold til betegnelser angitt på systemskjemaet I tekniske rom skal alle medieførende kurser internt og alle utgående kurser fra det tekniske rom merkes med strømningsretning, type medium, hva som betjenes samt volumstrøm (luftmengde/vannmengde). Hver pumpe skal ha et skilt som angir betegnelse og kapasitet. Ved alle målepunkter skal det merkes med selvklebende skilt/tape VVS MÅLEPUNKT. -System Nr -Kurs/streng nr. -Betjent areal -Innvendig dimensjon -Nominell mengde -Måling nr. -Måledato -Målt mengde Øvrige skilt skal være graverte recopalskilt, normalt med hvite skilt og svart skrift. Skiltene forsynes med hull i hjørne og festes med popnagler. Skal skiltene festes til vegg kan skruer benyttes. For små komponenter kan skiltet festes med kule-lenke eller bøylering. Tape benyttes bare hvis det er uhensiktsmessig å benytte skilt. Tapen skal være hvit med sort skrift. Prosjektleder skal godkjenne type tape og hvor merketape kan brukes. Det skal brukes flerlags merketape med trykk av god kvalitet. Tapens bredde skal være ca. 12 mm. Skriftsstørrelse min. 4 mm og fet skrift. Pregetape aksepteres ikke.	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 30 VVS-installasjoner, generelt:					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 30-5

Kapittel: 30 VVS-installasjoner, generelt

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.6	ZZA Drift og vedlikehold Rund sum <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Servicekontrakt for å oppretholde nødvendige garantiforpliktelser For alle VVS tekniske anlegg skal det i leveransen medtas service i garanti/reklamasjonstid en (5 år). Service skal kun dekke det vedlikehold som er nødvendig for å opprettholde garantiforpliktelsene til de enkelte anlegg.	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Kapittel 30 VVS-installasjoner, generelt:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32	Varme				
32.322	Ledningsnett for varmeinstallasjoner				
32.322.2	UB3.11444399000 INNENDØRS ENERGIBÆRELEDNING FOR VÆSKE - KOMPLETT Type energibærelledning: Varmebærerledning Medium: Varmt vann Materiale: Stål Plassering: i bygning Montasje: Valgfritt Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Trykk:</i> 0-6bar <i>Dimensjon:</i> se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei				
32.322.2.1	DN 65	m	5,00		
32.322.3	UB8A Andre arbeider i forbindelse med innendørs rørledninger Rund sum <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter tilkobling mellom nytt og eksisterende varmeanlegg tur/retur Nytt rør fra el-kjel tilkobles eksisterende hovedledning til samlestock. Lokalisering: Varmesentral Dimensjon: DN65	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.322.4	UL1.4211343A OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM Menge Arbeidsmedium: Ubehandlet vann Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Rørmateriale: Stål <i>Lokalisering:</i> i bygning <i>Dimensjon:</i> varierende <i>Blandingsforhold:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Posten skal inkludere oppfylling av varmeanlegget i varmesentralen, og skal inkludere oppfylling, tømning, gjennomspyling og utlufting intill 3 ganger pr. anlegg. c) Utførelse Røranlegget skal først gjennomspyles med rent vann.	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.324	Armaturer for varmeinstallasjon				
32.324.0	ARMATURER FOR VARMEINSTALLASJONER Armaturer skal være av anerkjent fabrikat og minimum ha trykkklasse PN6. Det skal installeres stengeventiler ved følgende anleggsdeler: • Før og etter alt utstyr (pumper, filter, , varmevekslere, shuntgrupper etc.) • Avgrening til alle opplegg og vertikale føringer • Horisontale hovedavgreninger i hver etasje • Fylleledninger • Avtappingsledninger Videre skal anlegget ha nødvendig antall avstengningsventiler og avtapningspunkter slik at det kan drives vedlikehold/reparasjon på deler av anlegget uten at hele anlegget må settes ut av drift. Alle ekspansjonskar skal utstyres med avstengning (serviceventil). Anlegget skal utstyres med nødvendig antall innreguleringsventiler slik at enkel og riktig innregulering av anlegget kan foretas. Reguleringsventiler skal være utstyrt med måleuttak. I forbindelse med montering av armaturer med mindre dimensjon enn rørledningen skal det lages koniske overganger. Alle ventiler skal være fullstendige tette i lukket stilling (LUG ventiler over DN50 mm, kuleventiler under DN50 mm). Termostatventiler og returkuplinger for radiatorer/konvektorer er medtatt sammen med radiatorene, kfr. post for utstyr. I forbindelse med hovedkurser, ventilasjonsaggregater etc. skal det monteres kvalitetstermometre i tur- og returledningene. Dette er vist på systemskjemaer. For best mulig regulering skal det være kort avstand mellom reguleringsventiler og varmebatterier.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.324.1	UC1.53175A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Dreiespjeldventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Kulegrafittjern Skjøt: Flenseskjøt - full lugg <i>Lokalisering:</i> i bygg <i>Materialkvalitet:</i> Ventilhus i seigjern GGG50, spindel i rustfritt stål AISI 410, Dreiespjeld i rustfritt stål AISI 316, <i>Overflatebehandling:</i> pakning i EDPM <i>Temperaturområde:</i> 0-80 grader <i>Trykk:</i> 0-6bar <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> se underposter <i>Dokumentasjon:</i> lht. FDV <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Ventiler leveres med lang spindel for enkel montasje av isolasjonsskappe.				
32.324.1.1	DN 65	stk	2	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.325	Utstyr for varmeinstallasjoner				
32.325.1	YF2.12319A KJEL Antall Brennerløsning: Uten brenner Type kjel: Elektrisk Medium: Vann Brenseltilførsel: Strøm <i>Lokalisering:</i> Innvendig i varmesentral <i>Avgitt effekt:</i> 280 kW <i>Brenselstype:</i> Elektrisk <i>Driftstrykk:</i> 6 bar <i>Trykkklasse:</i> PN 10 <i>Medietemperatur tur/retur:</i> 80 / 60 ° <i>Krav til laveste returtemperatur:</i> Ikke relevant <i>Anslutningsdimensjon på rørtilkobling:</i> DN 125 <i>Anslutningsdimensjon på skorsteinstilkobling:</i> Ikke relevant <i>Ytelser:</i> 280 kW <i>Elektriske data:</i> 230V / 400V <i>Lydnivå:</i> Ikke relevant <i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> C2 <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Drifts- og vedlikeholdsdokumentasjon <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kjelen skal leveres med elektronisk temperaturregulator i 30 trinn, med temperaturområde fra 30 - 95 °C. Regulatoren skal ha display for indikering av minimum følgende verdier: • Utgående temperatur • Innkoblet effekt • Antall innkoblede trinn Kjelen skal være forberedt for fjernstyring fra SD-anlegg, med 0 - 10 V-signall. Automatikken skal kunne tilkobles utetemperaturføler, slik at turtemperaturen styres etter regulerbar kompenseringskurve. Kjelen skal være forberedt for fjernstyring fra SD-anlegg, med 0 - 10 V-signal. Alle verdier som kan leses av på displayet skal også kunne overføres til SD-anlegg som 0-10 V signal. Digitale verdier overføres ved potensialfrie kontakter. Kjelen leveres for 3 x 230 V spenning, men skal kunne kobles om to 3 x 400 V i forbindelse med fremtidig rehabilitering av bygget.	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.325.2	XQ2.31832A MÅLER Type: Måler for termisk energi Nøyaktighetsklasse: 0,2S Tariff- og lastkontroll: Ingen tariff- eller lastkontroll Tilkobling: Koblet til givere for temperatur og volumstrøm Kapslingsgrad: IP40 Lokalisering: Se under poster For tariff type: Valgfritt Montasje: rør og isolasjon Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Varmemålere leveres med ferdig konfigurert utgang for kommunikasjon mot SD-anlegget. Energimålere skal leveres med én utgang til EOS Montering i rørnett med følere for temperatur. trykkelasse min PN 6 Det skal være 24 V AC driftsspenning. For vannmengder og dimensjoner se systemskjema. Skal inkludere de/remonterbare termiske jakker med borrelås.				
32.325.2.1	System Kurs 1: Fløy A-B OE001, vannmengde 1,5 l/s Antall	stk	1	-----	-----
32.325.2.2	System kurs 2: Fløy C-D OE002 vannmengde 0,25 l/s Antall	stk	1	-----	-----
32.325.2.3	System kurs 2: Fløy C-D OE002 vannmengde 0,25 l/s Antall	stk	1	-----	-----
32.326	Isolasjon av varmeinstallasjoner				
32.326.0	ISOLERING AV RØRLEDNINGER FOR VARME Antall				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 32-7

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.326.2	SB2.11113223 ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED MINERALULL Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: 30 mm <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Valgfritt <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
32.326.2.1	DN 65	m	10,00		
32.326.3	SB2.112463221A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED MINERALULL Type rørledningsdel: Ventil Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: 20 mm <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Varmeledning < 0,033 W/mK <i>Type og dimensjon på rørledningsdel:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Eksisterende stengeventiler (koleventiler) skal isoleres med mineralull. Tilpasses eksisterende isolasjon. Avslutning mot eksisterende tapes med aluminiumstape. Posten avregnes				
32.326.3.1	DN 25 Antall	stk	6		
32.326.3.2	DN 32 Antall	stk	4		
32.326.3.3	DN 40 Antall	stk	2		
32.326.3.4	DN 50 Antall	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.326.4	SB2.112493221A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED MINERALULL Antall Type rørledningsdel: Pumper Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: 20 mm <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Varmeledning < 0,033 W/mK <i>Type og dimensjon på rørledningsdel:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Eksisterende pumper skal isoleres med mineralull eller med forpressede isolasjonskapper tilpasset de aktuelle pumpene. Dimensjoner DN25 - DN50 Posten avregnes	stk	10		
32.326.5	SB2.122463221A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED CELLEMATERIALER Type rørledningsdel: Ventil Isolasjonsmateriale: PUR Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: 20 mm <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Varmeledning < 0,033 W/mK <i>Type og dimensjon på rørledningsdel:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Eksisterende strupeventiler skal isoleres med forpressede skåler tilpasset aktuell ventil. Tilpasses eksisterende isolasjon. Posten avregnes				
32.326.5.1	DN 20 Antall	stk	6		
32.326.5.2	DN 25 Antall	stk	4		
32.326.5.3	DN 32 Antall	stk	2		
32.326.5.4	DN 40 Antall	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32.329	Andre deler av varmeinstallasjoner				
32.329.1	CD1.2A Tømming av installasjoner som ikke inneholder helse- og miljøfarlige stoffer Rund sum <i>Andre krav:</i>	RS			
32.329.1.1	a) Omfang og prisgrunnlag Se underposter Nedtapping før riving av kjelanlegg Nedtapping av vann fra varmeanlegget i rørnett som skal rives. Det tas sikte på å beholde vannfyllingen i størst mulig del av anlgget.				
32.329.2	CD4.14325A RIVING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Antall Bygningsdel: Utstyr for varmeinstallasjoner <i>Lokalisering:</i> I varmesentral <i>Tilgjengelighet:</i> God tilgjengelighet <i>Materialer:</i> Stål <i>Byggeår:</i> 1981 <i>Dimensjon:</i> Ca 1,1 x 1,1 x 2,2 m <i>Konstruksjon/bæring:</i> ikke relevant <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> ikke relevant <i>Sluttstand for gjenværende deler:</i> Kjelen, med tilhørende rør fram til nærmeste stengeventil rives. <i>Andre krav:</i>	stk	1		
	a) Omfang og prisgrunnlag Elektrokjel, type Parca EL350, med effekt 200 kW, skal rives. Elektrisk frakobling utføres av elektroentreprenør før rivearbeidene påbegynnes. For frakobling av vannrør vises til egen post. Kjelen transporteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak for resirkulering. Alle kostnader i denne forbindelse skal inkluderes i prisen.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 32 Varme:					

Kapittel: 32 Varme

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
					
Sum denne side:					
Sum Kapittel 32 Varme:					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 4-1

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner 434 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER Dette kapittelet har følgende underinndeling: - Fordelinger for driftstekniske installasjoner - Kursopplegg for driftstekniske installasjoner				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.1	Fordelinger for driftstekniske installasjoner 4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner ORIENTERING Under kap. 56 skal det leveres og monteres komplette underfordelinger for beskrevne automatiseringssystemer. Det skal ikke leveres automatikkfordelinger i dette kapittel. Det er kun medtatt montering av fordelinger levert av andre, inkl påsetting av nødvendige nipler for innføring av kabler. Dette skal være inkl i punktpriser for de enkelte fordelinger og det er ikke medtatt egne poster for dette. Styre-, regulerings- og overvåkingsfunksjon av systemene er ikke særskilt beskrevet, da dette fremgår av funksjonsbeskrivelser og systemskjemaer som vedlegg til denne beskrivelsen. Underfordelinger skal inneholde vendere, sikringer, kontaktorer, motorvern, hjelperelér, Modulære undersentraler og trafoer etc. komplett internt koblet og lagt frem på rekkeklemmer. For alle motorer monteres det sikkerhetsbrytere inn i hovedstrømmen. Sikkerhetsbrytere plasseres i umiddelbar nærhet av motoren. Automatiseringsanlegget omfatter komplett levering, montering, programmering og i gangkjøring av all automatikk for de beskrevne anleggene.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.2	Kursopplegg for driftstekniske installasjoner 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner ORIENTERING · Overgang mellom fast opplegg og utstyr utføres med fleksibel forbindelse · Kommer leveransen inn under Forskrift om maskiner er det leverandøren av maskinen som har ansvaret · Betydelig forbruk, som ventilasjon, kjøleanlegg etc. skal ha energimåler på forbruket. Energimålere skal kunne sende forbruksdata til oppdragsgivers EOS system. Det skal monteres sikkerhetsbryter for alle motorer, det er medtatt egne poster for disse. Ventilasjonskomponenter er ikke vist på plantegningene. Installasjonene vil fremkomme av skjema/kabelliste som utføres i denne entreprisen. I mengdespesifikasjon er det skilt mellom kabling til utstyr innenfor teknisk rom og utstyr utenfor teknisk rom. Eksakt plassering av komponenter som skal tilkoples, vil først fremgå når utstyret er montert. All kabling i forbindelse med VVS-anleggene skal utføres i henhold til strømveiskjema for disse anleggene. Ved igangkjøring av anlegg for drift, skal entreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker som spesifisert. For alle elektriske motorer måles startstrøm, driftsstrøm og spenningsforhold. De målte verdier settes opp i tabell sammen med opplysninger om merkestrøm, relèinnstilling og sikringsstørrelse. Igangkjøring skal skje i samarbeid med øvrige leverandører av anleggene. Under dette kapittel medtas også kursopplegg/ kabling til persienner, automatikk og følere. All kommunikasjonskabling utføres av Elektro entreprenør. Dersom leverandør av sentralutstyr og automatiseringsanlegg (undersentraler) krever spesielle kabeltyper for kommunikasjon, skal denne Leverandør oppgi kabeltype til el. leverandør. Datakabling skal være Cat 6A eller høyere. Type kabel må avklares med Leverandør før utførelse, slik at ev krav til jording og skjerming blir ivaretatt. Tilbyder av romkontrollsystem bestemmer hva				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.2.2	slags kabling han trenger men romkontrollere skal monteres i 434-tavler som medtas av Automatikkleverandør. Punktene er medtatt under og skal inneholde montering av komponenter iht tegninger fra Leverandør og tilkopling fra fordelinger og styreskap. Kursopplegg for driftstekniske installasjoner eller Sentral Digitaliserings-anlegg (SD-anlegg). <u>Alle systemskjema underlag har også funksjonstabell og funksjonsbeskrivelse.</u> • SD-anlegg = Sentral Digitaliserings-anlegg • US = UnderSentral • Felt utstyr = givere, spjelene, aktuatorer/ ventiller • Punkt = fra felt utstyr til romkontroller/undersentral og skal inkludere kabel WJ2.21212A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 1,5 mm² <i>Lokalisering:</i> Fra Teknisk U.Ford 434.02 til Pumper Teknisk rom <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFXP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelbru <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Komplett inkl kabel og tilkopling i skap og pumper Henviser til generelle krav i kapittel 4322	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 4-5

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.2.3	WJ2.21212A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 1,5 mm ² <i>Lokalisering:</i> Fra Teknisk U.Ford 434.02 til vannbehandling Teknisk rom <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFXP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelbru <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Komplett inkl kabel og tilkopling i skap og pumper Henviser til generelle krav i kapittel 4322	stk	1		
4.2.4	WJ2.21213A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 2,5 mm ² <i>Lokalisering:</i> Fra Automatikk Ford 434.02 til Pumper Teknisk rom <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelbru <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Komplett inkl kabel 14 stk á 10 meter og tilkopling i skap og pumper Henviser til generelle krav i kapittel 4322	stk	2		
4.2.5	WF2.152312A BRYTER/VENDER Antall Utførelse: Sikkerhetsbryter Betjening: Vri Nominell strøm: 16 A Systemspenning: 230 VAC Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom Plan U. etg <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Komplett inkl levering og montering. Henviser til generelle krav i kapittel 4322	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.2.6	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Konf tegning <i>Montasje:</i> Leverandørspesifikk <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for tilkobling pumpestyring til US 434.02 Inkludere kabel inntil 4x1,5 mm ² . Henviser til automatikk plantegninger og generelle krav i kapittel 4342.	stk	10	-----	-----
4.2.7	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Konf tegning <i>Montasje:</i> Leverandørspesifikk <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for tilkobling fra trykkføler til US 434.02 Inkludere kabel inntil 4x1,5 mm ² . Henviser til automatikk plantegninger og generelle krav i kapittel 4342.	stk	7	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 4-7

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.2.8	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Konf tegning <i>Montasje:</i> Leverandørspesifikk <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for tilkobling fra temperaturføler til US 434.02 Inkludere kabel inntil 2x1,5 mm ² . Henviser til automatikk plantegninger og generelle krav i kapittel 4342.	stk	12	-----	-----
4.2.9	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ute på vegg <i>Montasje:</i> Leverandørspesifikk <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for tilkobling fra temperaturføler til US i Automatikk tavle 434.02. Inkludere kabel inntil 4x1,5 mm ² . Henviser til automatikk plantegninger og generelle krav i kapittel 4342.	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.2.10	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Konf tegning <i>Montasje:</i> Leverandørspesifikk <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for tilkobling fra Energimålere til US 434.02 Inkludere kabel inntil 4x1,5 mm ² / 2x1,5 mm ² . Henviser til automatikk plantegninger og generelle krav i kapittel 4342.	stk	6	-----	-----
4.2.11	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I Datarack <i>Montasje:</i> På vegg/ i teknisk automatikk fordeling. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Dobbel Datakontakt CAT 6A skjermet for US for automatikk. Punkt for nettverkskabel mellom US og Switch, Inkludere patchkabel CAT 6A skjermet. Maksimum 90meters lengder per punkt. Henviser til generelle krav i kapittel 52	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 4-9

Kapittel: 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
4.2.12	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I Datarack <i>Montasje:</i> På vegg/ i teknisk automatikk fordeling. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag BAC NET/ MODBUS for US for automatikk. Punkt for nettverkskabel mellom US og Elektrokjele Henviser til generelle krav i kapittel 52	stk	1	-----	-----
4.2.13	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I Datarack <i>Montasje:</i> På vegg/ i teknisk automatikk fordeling. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag BAC NET/ MODBUS for US for automatikk. Punkt for nettverkskabel mellom US og Switch Henviser til generelle krav i kapittel 52	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Sum Kapittel 4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
41	Basisinstallasjoner for elkraft 41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT, GENERELT <i>Dette kapittel omfatter følgende systemer for kabelføringer:</i> - Kabelstiger <i>Dette kapittel omfatter følgende systemer for jording:</i> · Utjevningsledere for beskyttelsesformål · Jordingsledere · Beskyttelsesledere (PE-ledere) Halogenfritt materiale skal brukes der risikoen for personskade og/eller verdiskader kan reduseres ved brann. Dette vurderes i forbindelse med risikovurdering i hvert tilfelle. Spesielt utstyr i underfordelinger / tavler skal vurderes. <u>Orientering:</u> Det etableres kabelstiger over som vist på tegninger og ved behov som avregnes. <u>Generelt:</u> Det skal benyttes separate føringer for kraft og telekabler i alle hovedføringsveier så langt dette er mulig. Alle kabelgjennomføringer i brann og lydskiller skal sikres med godkjente materialer i forhold til skillelseskrav. Alle nødvendige svinger, bend, avgreninger, skjøter, opphengsdetaljer, veggkonsoller, profilskinner, pendelstag etc. skal innkalkuleres i punktprisen. <u>Avregning:</u> De oppgitte lengder i mengdespesifikasjonen er målt langs traseens midtlinje, inklusive vertikale lengder. Kapp og svinn utfra standard lengder må legges til av installatør og innkalkuleres i enhetsprisen. Ved eventuelle senere endringer gjelder de samme prinsipper for mengdeberegning. Postene avregnes i massekontroll etter medgått materiell. Alt jordingsanlegg skal utføres i henhold til FEL-99 og NEK 400-2018. Alle nødvendige jordinger og potensialforbindelser				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 41 Basisinstallasjoner for elkraft:					

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
41.1	medtas: · Utjevningsledere for beskyttelsesformål · Jordingsledere · Beskyttelsesledere (PE-ledere) Systemer for kabelføring 411 SYSTEMER FOR KABELFØRING Føringsveier skal tilfredsstillende krav i NEK 400. Tetting ved gjennomføring i vegger utføres i henhold til veggens EMP-, brann- og lydkrav. Egne krav til rom for gradert tale må ivaretas. Kabelbroer og renner korrosjonsbeskyttes i henhold til montasjeomgivelsene. Bæresystemer for kraft og IKT holdes adskilt, enten forlagt på separate bæresystemer eller besørgeres med skilleplater. I tekniske rom skal kabelbroer, rør etc. monteres på en slik måte at vibrasjoner fra utstyr som vifter, pumper, aggregater etc. ikke overføres via det elektriske opplegg til bygningskonstruksjonene. Forskrift om maskiner (FOR-2009-05-20-544) kommer til anvendelse for disse installasjoner. De forskjellige bæresystemer skal ha en reservekapasitet på minimum 30 %. Dette gjelder også ved gjennomføringer i brannskiller (brannsikre gjennomføringer skal være tilfredsstillende tettet). Krav i Norsk Elektroteknisk Norm (NEK) i forbindelse med branntetting av kabelføringer skal ivaretas. Alle systemer skal ha tilkomst over himling, ref. kapittel 256 og kapittel 257. <i>WP2.2 KABELSTIGER, GENERELT</i> <u>Assortement:</u> Kabelstigesystemet skal ha et komplett assortiment av bend, T- kryss, overganger, montasjeplater, fester for avgreninger med stålrør, vegg og takkonsoller. <u>Utførelse:</u> Bøyer og T- avgreninger skal benyttes hvis ikke annet er angitt. Der hvor tegningene viser utførelse som ikke				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 41 Basisinstallasjoner for elkraft:					

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	lar seg gjennomføre med entreprenørens standard materiell, skal nødvendige tilpasninger foretas på stedet slik at kravet til min. bøyeradius opprettholdes. Ved overgang fra horisontal til vertikal føring og sammenkobling av kabelstiger i forskjellig høyde skal kabelstigenes sammenkobles ved at kabelstigenes legges med 30 graders stigning/ fall. Bøyer/ nedtrappinger etc. som er nødvendig for tilpassing til ventilasjonskanaler og andre tekniske installasjoner skal være innkalkulert i enhetsprisen, selv om disse ikke fremkommer på tegningsunderlag. Kabelstiger avsluttes 5 cm før brannskillekonstruksjoner og utsparinger. Kabelstiger skal monteres med fysisk og elektrisk skille for hver 40` ende meter. Skillet skal være ca. 2 cm. Ingen del av brokonstruksjonen som oppheng e.l. skal representere noen ledende forbindelse mellom det fysiske skillet. Oppheng feste for kabelstiger skal ha en maksimal avstand fra skille på 200 mm. Der hvor kabler tele/automatisering og sterkstrømskabler legges på felles kabelstige benyttes skilleplate. Kostnaden skal innkalkuleres i enhetsprisen. <u>Oppheng/ montasje:</u> Opphengs og konsolltyper skal gi lett adgang for kabellegging, uten trekking. Kabelstiger montert i flere plan benytter felles konsoll hvis ikke annet er angitt. Boring i prefabrikkerte konstruksjoner skal godkjennes av byggherre. Entreprenøren skal velge opphengsavstand slik at krav til belastning opprettholdes. Det må påregnes å benytte flere oppheng enn det som belastningen tilsier pga. kryssninger med andre tekniske installasjoner. Innfestingssystemet skal være modulært oppbygd og tilpasset for rasjonell ettermontasje av supplerende kabelstiger. Alt festemateriell skal være basert på standard modulbaserte systemer. Det skal påses at innfesting gir tilstrekkelig sideveis stabilitet for kabelstigesystemet. Vertikal avstand mellom kabelstiger skal være minimum 300 mm hvis ikke annet er angitt. Hvis det i mengdeberegningen er angitt montasje til stål, må det påregnes montasje til ventilasjonsaggregater og annet VVS- teknisk utstyr.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 41 Basisinstallasjoner for elkraft:					

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<u>Belastning:</u> Dimensjonerende belastning som er oppgitt, inkluderer ikke egenvekt og krav til horisontal og vertikal personbelastning i henhold til NS 3420; 4 utg. Innfesting av kabelbroer må generelt tilpasses lastbegrensninger gitt av bygningskonstruksjonene. Punktbelastning i oppheng skal ikke overstige 1,5 KN. Entreprenøren plikter å velge opphengsavstand slik at oppgitte punktbelastninger ikke overstiges. <u>Materiale:</u> Varmgalvanisert stål. <u>Dimensjonerende last:</u> Nedenstående belastning skal benyttes for dimensjonering av kabelstiger. Det skal kunne dokumenteres at kabelstigene, med den opphengsavstand som er benyttet, tilfredstiller disse belastningene samtidig som kravene i NS 3421 til maksimal nedbøyning og personbelastning er ivarettatt. - Min 150 kg/m Dimensjonerende last for beregning av punktbelastning: - Min 75 kg/m. <u>Fysiske mål:</u> Vangehøyde: - Max 60 mm. Radius for bøyer, T- avgreninger samt stige/fallstykker: - Minimum 300 mm. <u>Oppheng etc.:</u> Kabelstiger skal leveres med innvendig takoppheng og innvendig veggkonsoll. For veggmonterte kabelstiger skal det være minimum horisontal avstand fra innvendig vange til vegg på 100 mm for vertikale kabelføringer.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 41 Basisinstallasjoner for elkraft:					

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
41.1.4	WP2.22A KABELSTIGE Lengde Materiale: Stål, galvanisert <i>Lokalisering:</i> Fellesarealer, tekniske rom, <i>Dimensjonerende last:</i> 150kg/m <i>Bredde:</i> 400mm <i>Konsolltype:</i> For tak/ vegg <i>Avstand mellom konsoller:</i> i hht. belastningskrav <i>Montasje:</i> I bygningskonstruksjoner <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Henviser til generelle krav i kapittel 41 og 411	m	20,00		
Sum denne side:					
Sum Kapittel 41 Basisinstallasjoner for elkraft:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
43	Lavspent forsyning 43 LAVSPENT FORSYNING, GENERELT <i>Dette kapittel omfatter følgende systemer for lavspent forsyning:</i> - Systemer for hovedfordeling - Elkraftfordeling til alminnelig forbruk · Ved spenningsfallberegninger legges reservekapasitet på min 30 % av beregnet samtidig effektbehov til grunn for å oppfylle normenes krav til maksimale spenningsfall. · I TN-S anlegg skal N-leder dimensjoneres som faseledere gjennom hele fordelingen. · Viktige brytere skal ha indikasjon på bryterstilling som overføres til SD-anlegget. · Effektbrytere fra og med 63A skal ha regulerbare vern for termisk og elektromagnetisk utkopling i alle faser (også N-leder). · Overspenningsvern med grovvern (T1) på inntaket og mellomvern (T2) på underfordelinger. · Anleggsdeler som er aktuelt å styre fra SD-anlegg, legges ut på potensialfrie rekkeklemmer. · Styrestrøm tilkobles via rekkeklemmer. · Det benyttes ikke samlekanaler hvor kabler avmantles før tilkopling på elementautomater/ effektbrytere. · Stigere og kurskabler kobles direkte på komponenter/utstyr i fordelingen. Kablene føres inn på bro ned i midten av fordelingen eller i egne kabelføringsfelt. · Ved oppdeling av fordelingene tas det hensyn til elektromagnetisk støy på brukersiden fra ulineære belastninger som likerettere etc. · I fordelinger skal det ved overlevering være fysisk reserveplass på min 30 % fordelt på montasje- skinnene. · Fordelinger og fordelingsrom skal ha låser tilpasset lokalt system. · Behov for funksjonssikre kabler fremkommer i brannstrategien. · Der trafo er montert i bygget skal denne tilfredsstill				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	krav til berøringssikkert anlegg. 43.1 SYSTEMER FOR ALLE HOVED-/ UNDER-FORDELINGER OG TEKNISKFORDELINGER GENERELT I poster for H.ford og U.ford medtar tavlebygger montering og rekkeklemmer for I/O signaler til SD - undersentral. · Dersom underfordeling for elkraft og teletekniske anlegg plasseres i samme sjakt, skal de være fysisk skilt og ha separate dører med forskjellige låser/nøkler. · Fordelingene skal kunne frakobles kraftforsyningen via egen bryter i fordelingen. Denne må ikke hindre åpning av dør. · Viktige kurser skal gi informasjon til SD-anlegget · Skrittreleer skal minimum være topolet og skal ikke koble last direkte · Fordelingene skal utformes for usakkyndig betjening. Ved spesielle bygg med høye kortslutningsstrømmer må dette behandles spesielt og avtales med forvalter. · Betydelig forbruk, som ventilasjon, kjøleanlegg etc. skal ha energimåler på forbruket. Energimålere skal kunne sende forbruksdata til oppdragsgivers energioppfølgingssystem. Utstyr for SD anlegg medtas av SD leverandør under kap 56. · Trafo 230V/ 24V DC · Undersentraler (for analog og digital signaler) for diverse overvåking, analysering og målinger (LON-/ MOD-bus).				
43.2	Systemer for hovedfordeling 432 SYSTEMER FOR HOVEDFORDELING Dette kapittelet har følgende underindeling: - 4321 Hovedfordeling - 4322 Stigekabler				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
43.2.1	Hovedfordeling 4321 Hovedfordeling GENERELT Hovedfordelingen skal ha: · Egne vertikale felt for fremføring av stigekabler · Ved bruk av AL kabel benyttes AL/Cu pinnhylser. Kablene skal ved tilkobling til utstyr tiltrekkes med momentnøkkel etter leverandørens anvisning. · Funksjonssikre kabler benyttes til prioritert fordelinger. · Det legges separate stigekabler for prioritert og uprioriterte laster. · Preaksepterte løsninger for el. fordelere kan benyttes. · Det monteres utstyr for isolasjonsovervåking (IT-nett), minimum per stigeravgang. · 3-faset spenningsvakt monteres på inntaket. Feilsignal overføres til SD-anlegget. · Jordfeil og eventuelt utløst overspenningsvern skal overføres til SD- anlegg · Det monteres multimeter som gir informasjon om spenning og strøm i alle faser og N-leder · Fordelingen bygges i henhold til NEK 439 (EN61439). · Eget felt etableres med hovedbryter og seksjonsbryter for kraftforsyning til utstyr som skal opprettholde viktige funksjoner og varmforsyning i bygget Forsyningsanlegget skal deles inn i måleområder etter energiposter i NS3031, og inkluderes i oppdragsgivers EOS system. Oppdeling og seksjonering av hovedfordeling/underfordelinger må ivareta dette. SPESIELT Ny 400V hovedfordeling 432.101 etableres i hovedtavlerom for sakkyndig betjening med stigere til 400V eksist hovedfordeling 432.102 og eksist og nye 400V underfordelinger i bygget. Ny hovedfordeling 400V erstatter eksist hovedfordeling 230V og skillertrafo 230V/ 400V. Det skal også medtas Effektbrytere for nytt utvendig				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	scene anlegg på Meieriplassen. Se prinsipp hovedlednings skjema. Ny hovedfordeling skal tilfredstille alle krav til gjeldende utgaver av FEU, FEL, NEK 400:2018 og NEK 439. Fordelingen skal være bygget for sakkyndig personell. <u>Innvendig fordeling</u> Temperatur i de deler av fordelingen som inneholder temperaturfølsomt utstyr, skal begrenses til maks 40 grader C ved full belastning (etter at reservekapasitet er tatt i bruk). Der utstyrsleverandøren oppgir en øvre temperaturgrense for sitt utstyr skal den minste temperaturen være veildende for hele fordelingen. Øvrige temperaturkrav i hht. EN 61439-1 Formkrav i henhold til EN 61439-1 som følger: Hovedfordelinger: Generelt: Form 2b. (Normalt krav 4b) Underfordelinger: Generelt: Form 2b <u>Dokumentasjon</u> Med alle tavler skal det leveres en samsvarserklæring. Dvs. dokumentasjon som verifiserer samsvar med norm EN61439. (Alternativt annen dokumentasjon som viser at sikkerhetskravene i FEU/FEL er ivarettatt). <u>Kursfortegnelse</u> Kursfortegnelse leveres i ramme og vindu i A4 format. Rammen skrues fast til vegg eller dør. Kursfortegnelsen skal være maskinskrevet og i digitalt format. Til hver fordeling leveres 1 stk kassett i stål i A4-format for oppbevaring av skjemaer og tegninger. Kassettene monteres på vegg i tavlerom. Tavleleverandøren skal utarbeide nøyaktige koblingsskjemaer for kontroll og forrigling av brytere, for målekretser etc. samt nødvendige koblingstabeller. Videre skal han utarbeide nøyaktige tegninger av arrangementer inne i tavlene samt alle nødvendige konstruksjonstegninger. <u>Merking</u> Det skal benyttes en tverrfaglig identifisering, systematisering og merking av bygningsdeler og tekniske installasjoner. Systemet skal benyttes både i prosjekterings-, bygge- og driftsfasen til bygget. Alle fordelingsskap utstyres med graverte skilt m/				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	tavlebetegnelse. Graverte skilt benyttes også for signal-lamper og betjeningsutstyr på tavle-front. Alle graverte skilt festes m/skruer. Utstyr i skapene merkes i overensstemmelse med skjemategninger og event. detaljtegninger av tavlefronter. Innvendig skal alt utstyr og kabler/ ledninger merkes iht tavletegninger. <u>Fordelingsskinner, jordskinner, festeskiner</u> Alle sentraler leveres med jordings-skinne (merket gul/grønn og "PE") hvor all jording i kabler tilknyttes. Blank jordleder påtrekkes gul/grønn plast-strømpe frem til jordingsskinen. Kobling av skinner utføres med skrue-forbindelser m/fortannede sprengskiver. Ved strømførende bolter skal dessuten benyttes kontramuttere. NB! Tavlearrangementet må være slik at etterstramming av strømførende bolter på skinner blir mulig uten større demontering. På/i tavla skal det være dokumentasjon som opplyser om flg: · Merkedriftsspenning, strømart, og systemjord. · Isolasjonsmerkespenning · Merkespenning for hjelpekretser · Kortslutningsholdfasthet · Kapslingsklasse · Metode for beskyttelse mot støt · Driftsforhold · Temperaturforhold · Funksjonsgrenser · Formkrav · Dimensjon (TTA) <u>Tavleutstyr</u> For krav til de enkelte delprodukter som er montert i hoved- eller underfordelinger henvises til spesielle krav under egne koder. Det spesifiseres at delprodukter som er angitt med egen kode skal oppfylle samtlige krav i NS 3420 utg. 4 og denne spesifikasjon til samtlige krav som er gitt under WD2 såvel som sin egen kode. Alle vern som benyttes skal være av samme fabrikat. Alle vern skal ha karakteristikk som er tilpasset den last den skal beskytte slik at unødvendig utkobling unngås. Ved feil bruk av vern, vil disse bli forlangt skiftet uten kostnader for byggherren. Det skal benyttes 2 polte elementautomater (kombivern) opp til 25 A, over 25 A benyttes 2 og 3 polet effektbrytere. Installatøren skal beregne hele anlegget m.h.p. overbelastning, kortslutning, jordslutning, berøringsspenning og 100 % selektivitet. Det kreves selektivitet for overlast og kortslutning. Dokumentasjon for disse beregninger skal overleveres byggherre i god				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	tid før bestilling av tavler for godkjenning. <u>Reserveplass</u> Skapene skal ha plass til minst 30 % utvidelse av nåv. sikringer, kontaktorer og utstyr. Utstyr i skapene skal monteres på montasjeplater eller skinner. (NB! Reserveplassen skal fordeles over hele skapet, slik at fremtidig utvidelse kan utføres uten forlengelse/utvidelse av strømskinner/bæreskinner o.l. <u>Automatsikringer:</u> Krav iht. EN 60947 Automatsikring skal ha vern i alle faser. Alle automatsikringer utføres som kombivern med integrert jordfeilbryter. Jordfeilbryter skal være av type A. <u>Effektbrytere, lavspenning manuell:</u> Testes iht. IEC 60947. Alle brytere skal være lcs-merket. Merkespennning: 230 V, og 400 V Effektbrytere skal være allpolig utførelse med vern i alle faser. IP 20 hvis ikke annet er angitt. Kabeltilkobling hvis ikke annet er oppgitt. Sann RMS-måling. <u>Lastskillebrytere:</u> Testes i hht. IEC 60947. Lastskillebryter skal ha synlig brudd. <u>Kontaktorer, automatiske:</u> Testes i henhold til IEC 60947. Hjelpekontakter: Tilstrekkelig til å ivareta funksjon i hht. skjemaer og teknisk beskrivelse/ funksjonsskjemaer + 50 % reservekapasitet på lukket og åpen funksjoner. Manøverspenning 230 V, AC. <u>Overspenningsvern:</u> Det skal medtas overspenningsvern på stigere i alle fordelinger. Overspenningsvernene skal sørge for at det ikke induseres høyere spenninger ut på anlegget enn 2kV. Overspenningsvern plasseres mellom faser og jord. <u>Normal og temporær driftstilstand:</u> Overspenningsvernet skal ved normal driftspenning inkl. spesielle driftssituasjoner som feks. ved jordfeil praktisk talt være uvirksom. Lekkstrøm i varistor skal være så liten at det ikke oppstår temperaturstigning og				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	aldring som medfører kortere levetid. Det må derfor velges utstyr som ikke uønsket trer i funksjon. Likeledes skal overspenningsvernet etter funksjon gå tilbake til uvirksom tilstand. Dersom overspenningsvernet blir overbelastet og skadet, skal vernet frakobles automatisk slik at driftsforstyrrelser på utstyr etc. unngås I hovedtavler skal det benyttes grovvern med et vernenivå på maksimalt 1,5 - 2,5 kV ved en impulsstrøm på 1000 A. I underfordelinger skal det benyttes finvern med et vernenivå på maksimalt 1,3-1,4 kV ved en impulsstrøm på 1000 A. Ved tilkobling av overspenningsvern skal alle tilledninger gjøres så korte som mulig. Dette gjelder ved tilkobling til både faseleder og til jordsystemet. <i>Vern:</i> Inkludert i enhetsprisen for tavla skal evnt. nødvendig forankoplet vern for overspenningsvern være inkludert. Ikke inntegnet på skjema.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	43.1 SYSTEMER FOR ALLE HOVED-/ UNDER-FORDELINGER OG TEKNISKFORDELINGER GENERELT I poster for H.ford og U.ford medtar tavlebygger montering og rekkeklemmer for I/O signaler til SD - undersentral. · Dersom underfordeling for elkraft og teletekniske anlegg plasseres i samme sjakt, skal de være fysisk skilt og ha separate dører med forskjellige låser/nøkler. · Fordelingene skal kunne frakobles kraftforsyningen via egen bryter i fordelingen. Denne må ikke hindre åpning av dør. · Viktige kurser skal gi informasjon til SD-anlegget · Skrittreleer skal minimum være topolet og skal ikke koble last direkte · Fordelingene skal utformes for usakkyndig betjening. Ved spesielle bygg med høye kortslutningsstrømmer må dette behandles spesielt og avtales med forvalter. · Betydelig forbruk, som ventilasjon, kjøleanlegg etc. skal ha energimåler på forbruket. Energimålere skal kunne sende forbruksdata til oppdragsgivers energioppfølgingssystem. Utstyr for SD anlegg medtas av SD leverandør under kap 56. · Trafo 230V/ 24V DC · Undersentraler (for analog og digital signaler) for diverse overvåking, analysering og målinger (LON-/MOD-bus).				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
43.2.1.3	WD2.1913A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON Antall Type: ETTERMONTERING AV EFFEKTBYTERE Montasjeeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom Plan 1 <i>Anvendelse:</i> Hovedfordeling <i>Utstyrs plassering:</i> I skap <i>Montasje:</i> På gulv <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Hovedfordeling (komplett med utstyr) med demontering av eksist effektbryter 630A og erstatte me 800A effektbryter. Henviser til generelle krav i kapittel 4321 og 43.1.	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
43.2.2	Stigekabler 4322 Stigekabler Stigekabler fordeles slik at alle får separat jordfeilovervåkning i hovedtavlen. Type kabler og lengder avregnes ifm massekontroll. Kabelforlegning skal planlegges og utføres av entreprenøren, på en slik måte at kryssninger i størst mulig grad unngås. Ved felles forlegning av flere kabler på samme kabelstige, skal disse ordnes slik at første avgang/ avgrening skjer med innerste kabel, andre avgang/ avgrening ved kabel nr.2 regnet innenfra, og så videre på samme måte. Stigekabler og andre hovedstrømskabler skal bare legges i én høyde på kabelbro m.v. Det skal benyttes kabler med Cu-leder for kabelverrsnitt t.o.m. 10 mm². For større kabeldimensjoner skal det benyttes kabel med Al-leder, hvis ikke annet er spesifisert. Kabler på kabelbro skal bendsles for hvert 4. trinn. Kabelskjerm tilkobles i begge ender som jordleder. All kabling gjennom lettvegger skal lydisoleres. Brannetting i alle brannceller og brannseksjoner vil bli utført i annen entreprise. <u>Tekniske krav:</u> PR, PFSP skal være selvslukkende i henhold til IEC 332-1. Følgende er oppgitt i mengdespesifikasjon: - Type kabel, tverrsnitt og lederantall. Det tas ikke hensyn til monteringsunderlag og forlegningsmåte, enhetsprisene skal inkludere alle mulige forlegninger.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
43.2.2.2	WJ2.21526A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / AL Ledertverrsnitt: 240 mm ² <i>Lokalisering:</i> Fra H.Ford 432.13 til ny EI kjele 280kW <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag 3 stk lengder avregnes Henviser til generelle krav i kapittel 4322	m	60,00	-----	-----
43.2.2.3	WL3.1A SEPARAT TILKOBLING AV ELKRAFT Antall <i>Lokalisering:</i> H.Ford 432.13 og Elkjele 280kW <i>Tilkoblet utstyr:</i> Tilkopling av kabler <i>Fordelingssystem/spenning:</i> 230V IT <i>Kabel-/ledningstype:</i> PFSP <i>Ledertall/dimensjon:</i> 3x240mm ² Al+j <i>Kapslingsgrad:</i> IP 21 <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag 3 stk kabler i begge ender Henviser til generelle krav i kapittel 4322	stk	6	-----	-----
43.4	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner 434 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER Dette kapittelet har følgende underinndeling: - Kursopplegg for driftstekniske installasjoner				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
43.4.2	Kursopplegg for driftstekniske installasjoner 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner ORIENTERING All kommunikasjonskabling utføres av Elekto entreprenør. Dersom leverandør av sentralutstyr og automatiseringsanlegg (undersentraler) krever spesielle kabeltyper for kommunikasjon, skal denne Leverandør oppgi kabeltype til el. leverandør. Datakabling skal være Cat 6A eller høyere. Punktene er medtatt under og skal inneholde montering av komponenter iht tegninger fra Leverandør og tilkopling fra fordelinger og styreskap. Kursopplegg for driftstekniske installasjoner eller Sentral Digitaliserings-anlegg (SD-anlegg). <u>Alle systemskjema underlag har også funksjonstabell og funksjonsbeskrivelse.</u> • SD-anlegg = Sentral Digitaliserings-anlegg • US = UnderSentral • Felt utstyr = givere, spjelene, aktuatorer/ ventiller • Punkt = fra felt utstyr til romkontroller/undersentral og skal inkludere kabel				
43.4.2.11	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 Lokalisering: I Datarack Montasje: På vegg/ i teknisk automatikk fordeling. Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Dobbel Datakontakt CAT 6A skjermet for US for automatikk. Punkt for nettverkskabel mellom US og Switch, Inkludere patchkabel CAT 6A skjermet. Maksimum 90meters lengder par punkt. Henviser til generelle krav i kapittel 52	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel: 43 Lavspent forsyning

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
43.4.2.12	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I Datarack <i>Montasje:</i> På vegg/ i teknisk automatikk fordeling. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag BAC NET/ MODBUS for US for automatikk. Punkt for nettverkskabel mellom US og Elektrokjele Henviser til generelle krav i kapittel 52	stk	1	-----	-----
43.4.2.13	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I Datarack <i>Montasje:</i> På vegg/ i teknisk automatikk fordeling. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag BAC NET/ MODBUS for US for automatikk. Punkt for nettverkskabel mellom US og Switch Henviser til generelle krav i kapittel 52	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Sum Kapittel 43 Lavspent forsyning:					

Prosjekt: Lekneshagen bofellesskap, utfasing av fossilt brensel

Side 49-1

Kapittel: 49 Andre elkraftinstallasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
49	Andre elkraftinstallasjoner 49 ANDRE ELKRAFTINSTALLASJONER Alle kostnader/arbeider tilknyttet demontering av eksisterende el.anlegg og avfallshåndtering skal medtas i dette tilbudet. <u>Rivning</u> Alt utstyr som fjernes skal avfallshåndteres og leveres på godkjente avfalls- og gjenvinningsstasjoner. Postene avregnes i massekontroll				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 49 Andre elkraftinstallasjoner:					

Kapittel: 49 Andre elkraftinstallasjoner

Postnr:	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
49.2	WL1.399A PUNKT Antall Anvendelse: PUNKT FOR DEMONTERING Kapslingsgrad: Ikke spes <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Punktet tar for seg demontering av kabler/ledninger/utstyr. Kabel: Inntill 3x240mm2 Henviser til generelle krav i kapittel 49	m	100,00	-----	-----
Sum denne side:					
Sum Kapittel 49 Andre elkraftinstallasjoner:					

INNHOLDSFORTEGNELSE

04 Tverrfaglige byggearbeider	4
30 VVS-installasjoner, generelt	30-1
32 Varme	
322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner	32-1
324 Armaturer for varmeinstallasjon	32-3
325 Utstyr for varmeinstallasjoner	32-5
326 Isolasjon av varmeinstallasjoner	32-6
329 Andre deler av varmeinstallasjoner	32-9
4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	4-1
1 Fordelinger for driftstekniske installasjoner	4-2
2 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	4-3
41 Basisinstallasjoner for elkraft	41-1
1 Systemer for kabelføring	41-2
43 Lavspent forsyning	43-1
2 Systemer for hovedfordeling	43-2
1 Hovedfordeling	43-3
2 Stigekabler	43-10
4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	43-11
2 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	43-12
49 Andre elkraftinstallasjoner	49-1