

Sykkylven Kommune

Sykkylven Helsehus – Nytt Legekontor

Funksjonsbeskrivelse RIE

Funksjonsbeskrivelse RIE – Fag 4, 5, 6 og 7
Elkraftanlegg, EKOM, Heis og Utendørsanlegg



Oppdragsnr.: 52401487 Dokumentnr.: E-01 Versjon: D01
2024-06-14

Oppdragsgiver: Sykkylven Kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Ronny Utgård
Rådgiver: Norconsult Norge AS , Retirovegen 4, NO-6019-Ålesund
Fagansvarlig RIE: Øystein Kvasnes

D01	2024-06-14	For anskaffelse	OeKvas	RoFur	OeKvas
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innholdsfortegnelse

1	FELLES	5
1.1	Orientering	5
1.2	Generelt / felleskostnader	5
	Rigg og drift	5
	Prosjektering	5
	Anmeldelser	6
	Materiell	6
	Merking	6
	Funksjonsprøving og testing	6
	FDV-dokumentasjon	7
	Opplæring	7
	Prøvedrift	7
	Bygningsmessige hjelpearbeider	8
	Riving8	
4	ELKRAFTANLEGG	9
	Orientering	9
41	Generell elkraft	9
	41 Basisinstallasjoner for elkraft	9
	411 Systemer for kabelføring	9
	412 Systemer for jording	10
	413 Systemer for lynvern	10
43	Lavspent forsyning	11
	431 Systemer for elkraftinntak	11
	432 System for hovedfordeling	11
	433 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk	11
	434 Elkraftfordeling for driftstekniske anlegg	14
44	Lys	15
	442 Belysningsutstyr	15
	443 Nødljusutstyr	16
	45 Elvarme	17
	462 Avbruddsfri kraftforsyning	17
5	EKOM	18
	Orientering	18
51	Generell tele og automatisering	18
	511 Systemer for kabelføring	18

512	Systemer for jording	18
515	Telefordelinger	18
52	Integrert kommunikasjon	18
521	Kabling for IKT	18
522	Nettutstyr	20
523	Sentralutstyr	20
524	Terminalutstyr	20
54	Alarm og signal	20
542	Brannalarmanlegg	20
543	Adgangskontroll og innbrudsalarm	21
544	Pasientvarsling	23
55	Lyd og bildesystemer	23
555	Lydanlegg	23
56	Automatisering	23
562	Sentral driftskontroll og automatisering	23
563	Lokal Automatisering	27
6	ANDRE INSTALLASJONER	29
	Orientering	29
	621 Heis	29
7	UTENDØRS ELKRAFTANLEGG	30
	Generelt	30
	741 Utendørs elkraftanlegg	30
9	PRISSKJEMA OG ENHETSPRISER	31
9.1	Prisskjema	31
9.2	Enhetspriser	33

1 FELLES

1.1 Orientering

Denne beskrivelsen angir krav til elektrotekniske anlegg. Se også konkurransegrunnlag del 1 og del 2, SHA-plan, beskrivelser/rapporter fra andre fagområder.

Tekniske Forskriftskrav (TEK) og krav til universell utforming skal være gjeldende.

Brukere, tiltakshaver og prosjektleder har vært aktive i utformingen av prosjektet.

1.2 Generelt / felleskostnader

Rigg og drift

Alle omkostninger til rigg og drift utover de ytelser som leveres av totalentreprenør, som f.eks.

- Evt. egen rigg og/eller lagercontainer
- Kapitalytelser, dvs. ansvarsforsikring og brannforsikring
- Administrasjon, rydding og rengjøring
- Framdriftsplan for egne arbeidere koordinert med øvrige entreprenører
- Deltakelse i byggemøter, driftsmøter, særmøter og befaringer
- Øvrige forhold

Prosjektering

El.entreprenøren er ansvarlig for all prosjektering.

Norconsult Norge AS som RIE er fristilt til å kunne bistå valgt elektroentreprenør med prosjektering.

Tegninger skal utarbeides i henhold til omforent framdriftsplan.

Arkitekttegninger danner grunnlaget for tilbudet i tillegg til funksjonsbeskrivelsen

Dokumentasjon for løsninger og materialvalg skal forelegges byggherren for godkjenning i god tid slik at nødvendige vurderinger kan gjøres innenfor rammen av framdriftsplanen.

All prosjektdokumentasjon, som skjemaer, tegninger og beskrivelser, skal oversendes til byggherren for godkjenning i god tid før tegninger skal benyttes på byggeplassen.

Dette fritar imidlertid ikke entreprenøren for det absolutte ansvar for det totale anlegget.

Det skal som minimum utarbeides følgende tegninger:

- Plantegninger for elkraft inklusive føringsveier og kursopplegg M=1:50
- Plantegninger for belysning inklusivt kursopplegg M=1:50
- Plantegninger for tele og automatisering inklusivt kursopplegg M=1:50
- Nødvendige detaljtegninger og snitt
- Enlinjeskjema og kursfortegnelser for hovedfordeling og underfordelinger.
- Tegningsliste som holdes oppdatert i hele byggeperioden.

Tegninger skal inneholde alle relevante opplysninger som montasjehøyde og bredde på kabelstiger, kursnummer og fordelingsnummer/indeks på alle kurser, indeks på alle lysarmaturer, montasjehøyde på utstyr, komplett kursopplegg etc.

Kostnader for all prosjektering og tegningsutsendelse skal inkludere alle utgifter til koordinering, innhenting av opplysninger fra øvrige fagområder, kopiering etc.

Det forutsettes også at El. entreprenør deltar i nødvendige prosjekteringsmøter før tegninger kan godkjennes slik at justeringer og godkjenninger blir ivaretatt.

El. entreprenør skal utarbeide erklæring om ansvarsrett samt samsvarserklæring for aktuelle fagområder som sendes inn via ansvarlig søker.

Fullstendig FDV-dokumentasjon for anlegget skal leveres elektronisk innen ferdigstilling.

Anmeldelser

Entreprenøren skal som ansvarlig prosjekterende ivareta krav i forhold til PBL og DLE når det gjelder søknader, meldinger og samsvarserklæringer.

Materiell

Det skal leveres og monteres utstyr med god standard og anerkjent kvalitet som er tilgjengelig og godkjent for det norske marked, og som har god tilgang på reservedeler.

Merking

Merkesystemet skal utføres i henhold til byggherrens standard og som er basert på PA 0802 Tverrfaglig merkesystem (TFM). Der komponenter er plassert over himling skal det også merkes tydelig med henvisning under himling. Gjelder branndetektorer, sentralutstyr, datapunkt og lignende som må være tilgjengelig for service/ vedlikehold. Gjelder ikke koblingsbokser og stikkontakter.

Funksjonsprøving og testing

Når alle systemer er ferdigstilt, skal alle anleggsdeler kontrolleres og funksjonstestes hver for seg og i samkjøring med øvrige tekniske anlegg. Forslag til testprosedyre skal forelegges byggherre for godkjenning i god tid før testing påbegynnes. Ved idriftsettingen skal det føres testprotokoll som viser hva som er testet, hvem som har utført testen og resultatet/status av/for det som er testet. Protokoller skal fremlegges før ferdigbefaring finner sted. Testprotokollen skal være en del av FDV-dokumentasjonen for anlegget.

FDV-dokumentasjon

FDV-dokumentasjon skal foreligge kontinuerlig fra entreprenørene, og i endelig utgave senest ved ferdigstillelse og start prøvedriftperiode.

FDV-dokumentasjonen skal som minimum inneholde:

- Rapport fra risikovurderinger
- Komplett sett ajourførte installasjonstegninger med kursopplegg inntegnet.
- Enlinjeskjema og strømløpsskjema for fordelingstavler.
- Sjekklistor, testprotokoller for leverte systemer
- Skjema for automatikk.
- Produktdatablad for levert utstyr.
- Betjenings- og vedlikeholdsinstruksjoner for levert utstyr.
- Kortslutningsberegninger for anlegget.
- Erklæring om at utførelse er i samsvar med Forskrift om elektriske Lavspenningsanlegg.

For øvrig vises også til generelle krav i DEL II.

Opplæring

Opplæring av byggherrens driftspersonell skal være inkludert i leveransen. Opplæringen skal ha som overordnet mål å gjøre driftspersonellet kjent med systemenes oppbygging, funksjoner og virkemåte slik at byggherren kan beherske sitt anlegg ved overtakelse. Opplæringen skal minimum dekke:

- Generell innføring i anleggenes oppbygging, funksjoner, virkemåte og dokumentasjon.
- Sikre at driftspersonell som skal overta drift og vedlikehold av anleggene får den nødvendige opplæring.
- Gjøre byggherrens vedlikeholds- og driftspersonell fortrolig med bruken av utstyr slik at de kan utføre feilsøking- og vedlikeholdsarbeid som det er naturlig at driftspersonalet selv har ansvar for.
- Gjøre driftspersonalet fortrolig med bruken av styrings- og overvåkingsmidlene slik at systemets egenskaper utnyttes fullt ut.

For øvrig vises også til generelle krav i DEL II.

Prøvedrift

For de tekniske entreprisene skal det etter ferdigstillingen gjennomføres en prøvedriftperiode på 12 måneder. Prøvedriftperioden løper fra godkjent ferdigbefaring til overtakelsesforretning foreligger. Prøvedriftperioden skal benyttes til å prøve de ulike funksjoner, driftssituasjoner og samspill med andre kontraktarbeider og leveranser. Entreprenøren skal stille med nødvendige ressurser i prøvedriftperioden.

I prøvedriftperioden har entreprenøren ansvar for kontraktarbeidene. Kontraktarbeidene skal være i normal driftssituasjon, og el.entreprenør skal koordinere og samkjøre driften sammen med de øvrige tekniske entreprenørene samt eier og anleggets bruker.

Dersom det oppstår driftsforstyrrelser som hindrer forutsatt prøvedrift, vil prøvedriftperioden forlenges tilsvarende avbruddet.

Bygningsmessige hjelpearbeider

Det skal medtas komplette bygningsmessige hjelpearbeider. Nedenstående liste er ikke å betrakte som uttømmende, men som en hjelp til prising og avklaring av interne grensesnitt.

- Grunnarbeider (grøfter, fundamenter, kummer, rør i grunnen etc.)
- Betongarbeider (hullboring, utsparinger etc.)
- Mur- og pussarbeider
- Tømmer- og snekkerarbeider (utsparinger for bokser i vegger og tak, for innfelte armaturer, spikerslag etc.)
- Maler og tapetserarbeid (etterfikk)
- Brannetting (skal detaljprosjekteres og dokumenteres)
- All nødvendig avsetning for, eventuelt åpning av, utsparinger i vegger, dekker og himlinger.
- Brann- og lydtetting av ovennevnte utsparinger.

El.entreprenør skal medta all nødvendig slissing i tre, mur, lettbetong og betong, nødvendig hulltaking i mur, betong og lettbetong, boring i treverk, og stål, tapping i stendere etc.

Videre skal El.entreprenør medta all dagtid som medgår til kontroll og samarbeid av bygningsmessige hjelpearbeider som skal utføres av andre entreprenører, f.eks. avsetting av utsparinger, montering av spikerslag samt samarbeid og koordinering med VVS-entreprenører, slik at kollisjoner mellom de tekniske fagene ikke oppstår.

El.entreprenør er ansvarlig for at alle kjerneboringer for el.installasjonene kommer på rett plass.

Installasjonene skal ikke danne lydbroer mellom rommene. Forskriftsmessig brann- og lydtetting skal være ivare tatt og utføres etter at alle kabler er montert.

Videre medtas alle nødvendige stillaser og evt. utgifter til litleie for egne arbeidere.

El.entreprenør plikter å stille med en ansvarlig representant på møter og befaringer.

Regelmessig opprydding og fjerning av avfall til avfallsmottak skal utføres.

Riving

Det må tas med riving/demontering av arealer som skal bygges om i eksisterende bygg. Riving/demontering av eksisterende løftplattformer (3stk) skal og tas med her

Se tegninger fra arkitekt for omfang.

Utstyr og materiell som ikke skal gjenbrukes leveres til godkjent mottak.

4 ELKRAFTANLEGG

Orientering

Etterfølgende beskrivelse av elektrotekniske anlegg er utformet som en kravs- og funksjonsbeskrivelse og skal danne grunnlag for elektroentreprenørens komplette pris for utførelse av elektrotekniske anlegg som er beskrevet, samt for entreprenørens detaljprosjektering og masseberegning for et komplett elektroteknisk anlegg.

Det er ikke utarbeidet noen elektrotegninger som tilbudsgrunnlag for elektrotekniske anlegg utover tilbudstegninger fra arkitekt.

Entreprenøren skal selv foreta detaljutformingen av installasjonene. Alle installasjoner skal utføres iht. FEL, NEK-400 siste versjon, universell utforming og forøvrig relevante gjeldende normer og forskrifter for omfattede anleggstyper.

Det er viktig at tilbyder vedlegger god dokumentasjon på foreslåtte utstyrstyper, løsninger, mengder etc

Installasjonene omfatter komplette elkraft - samt EKOM - installasjoner i nye Sykkylven Helsehus for Sykkylven Kommune.

41 Generell elkraft

41 Basisinstallasjoner for elkraft

Alle nye elektrotekniske installasjoner skal utføres i henhold til Forskrift om Elektriske Lavspenningsanlegg med veiledning FEL samt Norsk Elektrisk Norm NEK 400:2022

Alle produkter skal være CE-merket i henhold til EMC-direktivet.

Nettberegninger i FEB-DOK utføres og dokumenteres når utstyr i fordelinger er valgt og før kabling igangsettes. Nødvendig målinger av kortslutningsdata i eksisterende anlegg må måles av entreprenør før igangsetting.

Driftsspennning for det elektriske anlegget i bygget er 230 V, 50 HZ, IT-system.

Det legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetiden for benyttet merking skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel og komponent som er nyttet. Merkesystemet skal utføres i henhold til byggherrens standard som er basert på PA 0802 Tverrfaglig merkesystem (TFM) med lokale tilpasninger.

411 Systemer for kabelføring

Det monteres kabelstiger over himlinger i rom med systemhimlinger som føringsveier for elektrotekniske installasjoner. Det skal ellers i størst mulig grad benyttes skjult røranlegg i vegger og over evt. faste himlinger med unntak av tekniske rom.

For framføring av stigeledninger og kursledninger for elkraft og tele/automatisering etableres et bæresystem med kabelstiger over himling i korridorer i alle etasjer. Det monteres også nødvendige kabelstiger i teknisk rom.

Det medtas separate kabelstiger for tele/ automatisering og elkraft, eller med skilleplater.

Installasjonskanaler med uttak for 230V og data, monteres ved arbeidsplassuttak og bestykkes med 6 stk 230V uttak og 2 stk RJ45 datauttak.

Som definisjon er en komplett gruppe av stikkontakter elkraft og uttak telefon og data ved en kontorarbeidsplass definert som "arbeidsplassuttak". Disse plasseres generelt i veggkanaler i hvit PVC eller innfelt i vegg. Schneider TEK-123/72 eller tilsvarende type

Nøyaktig plassering avtales med kommunen ved detaljprosjektering, og må gjøres i samarbeid med leverandør av innredninger.

Det monteres minikanaler i hvit PVC hvor dette er hensiktsmessig for mindre kabelføringer, der det er to eller flere kabler sammen.

Kabelgjennomføringer i vegger og dekker skal branntettes for brann- og røykspredning samt lydtettes med fugemasse. Kabelstiger kappes på hver side av gjennomføringen. I alle hovedgjennomføringer i vegger/dekker skal det innsettes minimum 4 stk. 50 mm godkjente reserverør for evt. framtidig etter trekking av kabler. Alle produkter som skal benyttes for brannetting skal være godkjent for formålet, og all brannetting skal prosjekteres og dokumenteres.

I teknisk rom kan det benyttes åpen forlegning, men ved evt. åpen samlet framføring av mer en to parallellforlagte kabler skal det uansett benyttes kanal. Alt kursopplegg for øvrig utenom hovedføringsveiene skal utføres som skjult røranlegg i tak og vegger og åpent røranlegg over himling.

Kursopplegg for lys kan alternativt utføres med hurtigkablingssystem type Wago eller tilsvarende.

Montasje av føringsveger må nøye koordineres med øvrige entreprenører. Kabelstiger skal være i varmgalvanisert utførelse med skilleplater som felles føringsveier for elkraft- og tele-/automasjonskabler. Kabelstiger og kanaler skal seksjoneres med skilleplate slik at leverandørene av elektroniske ledningsnett kan garantere for sine installasjoner (systemgaranti). Alle føringsveier skal ha min. 30% ledig kapasitet ved overlevering.

412 Systemer for jording

Eksisterende hovedjordelektrode må ivaretas, Jordresistansen dokumenteres av elektroentreprenør. Skjerm i evt stigeledningskabler benyttes som jordledning til nye underfordelinger.

For øvrig skal alle jordinger og beskyttelsesledere utføres i henhold til Forskrifter om Elektriske Lavspenningsanlegg med veiledning FEL samt NEK 400:2022.

Utjevningsforbindelser legges for tilknytning til kanaler, kabelstiger, dataskap, vann- og avløpsledninger, samt ledende bygningsdeler. Det legges egen 16 mm² jordledning til patcheskap for data.

413 Systemer for lynvern

Det monteres overspenningsvern som overspenningsvern som mellomvern/finvern i nye underfordelinger.

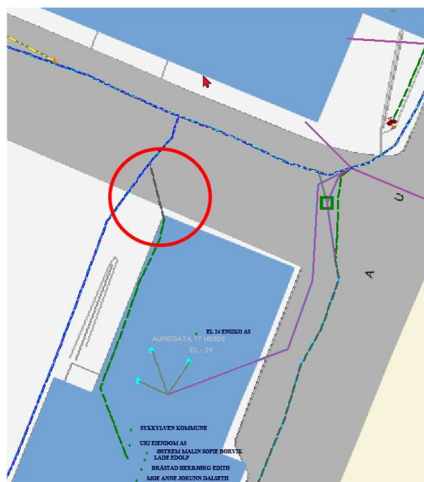
43 Lavspent forsyning

431 Systemer for elkraftinntak

Forutsetter kapasitet på eksisterende anlegg.

432 System for hovedfordeling

Det skal etableres en ny underfordeling i bygget for Sykkylven Helsehus. Tilførsel til ny underfordeling tilkobles byggets eksisterende hovedtavle. I hovedtavle må det monteres ny effektbryter for ny underfordeling. Tilbakemelding fra Straumen Nett, er at det er 250-300kW ledig kapasitet på trafo inn til bygget. Bygget er i dag forsynt med 2 stk 4x240mm² Al kabler inn i det nordvestre hjørnet. Nettspenning er i dag IT 230V



433 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Fordelinger

Underfordelinger monteres i teknisk rom 1 og 2 etg (Rom nr 152 og 209)
Fordelinger skal tilfredsstillere krav i NEK 400:2022 og NEK 439. Forbruker kurser i ny fordeling skal kunne betjenes av usakkyndig personell. Innvendig skal fordelingene bygges etter formkrav 2B iht. NEK 439. Evt. automasjonsutstyr som skal bygges inn i fordelingen skal plasseres i egne seksjoner. Underfordelinger skal ha hovedbryter.
Kurssikringer leveres som jordfeilautomater med jordfeilvern klasse og karakteristikk iht. tilkoblede belastning.

Det skal monteres mellom vern for overspenning i alle underfordelinger.

Underfordelinger skal dimensjoneres med minimum 30% reserveplass og kapasitet.

Undertegnet samsvarserklæring skal følge fordelingene.

Entreprenøren utarbeider ajourførte styrestrømskjemaer og arrangementstegninger samt kursfortegnelser.

Det skal leveres komplette kortslutnings-, spenningsfall- og selektivetsberegninger i Febdok for alt utstyr og samtlige kurser. Febdok-filer skal leveres sammen med FDV-dokumentasjonen.

Kursopplegg for stikkontakter og utstyr

Generelt for alle installasjoner gjelder at alt av kabelinstallasjoner i tak med og uten himling skal festes forskriftsmessig. Kabelinstallasjoner basert på pluggsystem (Wieland eller tilsv.), drivere for LED-armaturer etc. skal ikke ligge løst ned på himlinger. Installasjoner i vegger og tak må utføres på en slik måte at krav til lyd og brannmotstand ikke svekkes.

Generelt gjelder for alt kursopplegg med stikkontakter til alminnelig forbruk at disse skal være basert på doble stikkontakter hvis annet ikke er spesifisert.

Kursopplegg for lys og nødlysanlegg skal tilfredsstillende forskriftsmessige krav til oppdeling av kurser og utførelse. Installasjonene utføres som åpne anlegg på kabelstiger over himling samt som skjult røranlegg i vegger. Belysning montert i nedforet himling tilknyttes stikkontakter i tak, alternativt kan fleksibelt kablingsystem som Wieland eller tilsvarende benyttes. Alle kurser skal være 16A.

Det legges følgende brytersystemer til grunn

- Generelt skal lys styres via romkontrollsystem, f.eks. Dali, KNX eller SD-anlegget.
- Arealer med og uten tilstedeværelsesdetektor skal ha slukkepuls som en del av bygg automatiseringen.
Tid det lyser etter siste bevegelse skal være stillbar og settes generelt til 15 minutter.
- All belysning skal ha DALI forkobling.
- Alle Romkontroll/Panel skal monteres 150 cm over gulv.
- Utvendig belysning styres via Astrour/Fotocelle

Arbeidsplassuttak for kontorarbeidsplasser plasseres i installasjonskanaler. For øvrig monteres stikkontakter med barnevern i innfelte bokser i vegger.

Alt bryter- og kontaktmateriell skal være i hvit utførelse og være en del av et enhetlig system. Alle punkter plasseres som angitt i NS-3931 hvor ikke annet er spesielt oppgitt. Alle innfelte uttak skal være plant med vegg/kanal. Der flere uttak er plassert sammen skal de ha felles kombinasjonsplate.

Anleggene skal baseres på 16A kurser. Uttak og arbeidsplassuttak skal dimensjoneres for samtidighet 0,7 for drift og virksomhet, hvor egne kurser ikke er beskrevet. Det monteres lavtbyggende stikkontakter innfelt i vegger og installasjonskanaler.

Anleggene baseres på følgende oppsett:

- Kontor/Arbeidsrom:
Generelt være god dekning med doble stikkontakter langs vegger.
Det medtas 2 stk. 3-veis stikkontakter, evt. 3 stk. doble stikkontakter, pr. arbeidsplass.
Utenom:
 - Legekontor 6 stk. doble stikkontakter, pr. arbeidsplass.
 - Laboratorium 6 stk. doble stikkontakter, pr. arbeidsplass.
- Ved alle møterom monteres skjermer (BH leveranse) og det monteres 6 stk uttak ved hver skjerm.
- I alle møterom medtas stikkontakter ved gulv rundt i rommet for generell bruk som rengjøring, dette i tillegg til uttak for skjerm.
- Det medtas stikkontakter i korridorer, bøttekott, lager, maskinrom m.m for service. Alle rom skal minimum ha en dobbel stikkontakt, med unntak av små toalett. Der integreres stikkontakt i armatur over speil.

- I fellesarealer skal det monteres stikkontakter for service, basert på 16A kurser. Stikkontakt skal plasseres minimum for hver påbegynte 10 m i korridorer/gang areal.
- Stikkontakter for kaffetrakter skal ha integrert tidsbryter 15-30 min.
- I øvrige rom skal det generelt være god dekning med doble stikkontakter langs vegger.
- Stikkontakter for automatiske dører.
- Stikkontakter for KØ-Lapp system. Som utgangspunkt tas med 5 stk doble uttak.

I tillegg kommer alt kursopplegg for byggets sentraler i driftsrom, datarack, PC-er, ladestasjoner og lignende. Det medtas også nødvendig kursopplegg for dørautomatikk, For øvrig skal det medtas uttak for alt brukerutstyr og teknisk utstyr (sentraler mm.) som leveres gjennom totalentreprisen.

For kraftkrevende utstyr med fast el.tilkobling legges egne kurser, f. eks. kjøkkenutstyr og lignende. Det medtas uttak til f.eks. kjøøl-/fryseskap, mikrobølgeovn, oppvaskmaskin, kaffetrakter, lys under overskap etc. Stikkontakter for kaffetrakter skal ha integrert tidsbryter 15-60 min.

Videre skal det i denne post medtas kursopplegg for alt levert elektrisk utstyr som kommer frem av beskrivelser fra Arkitekt og RIV og har behov for elektrisk tilknytning, som f.eks.: Heis, telefordelinger, solskjerming, etc.

Se også egen beskrivelse for hvert rom. Dokument Utstysprogram. Der er angitt hvilke utstyr som skal plasseres i hvert rom.

EL-billading:

Det skal monteres opp el-bil lader for legevakts bil. Som ett utgangspunkt tas det med en 7,4kW lader ferdig montert ved parkering legevakts bil.

Nødlis

Nødlis anlegg skal omfatte rømningslys (ledelys, markeringslys, antipanikklys) i overensstemmelse med offentlige krav.

Nødlis anlegget skal være utført med desentralisert batteriløsning og bus kommunikasjon opp mot SD-anlegg.

434 Elkraftfordeling for driftstekniske anlegg

Ventilasjonsentreprenør leverer og monterer ventilasjonsaggregater samt alle komponenter tilhørende aggregater.

El.entrepreneur tar her med kostnader for kursopplegg til komponenter som skal tilkobles ventilasjonsaggregater og som ikke er internt ferdig koblet.

Det medtas komplett kursopplegg for teknisk utstyr for bygningsdrift. Kfr. funksjonsbeskrivelse for VVS-anleggene og SD-anlegg.

Videre skal det i denne post medtas kursopplegg for alt levert elektrisk utstyr som framgår av beskrivelser fra arkitekt og RIV og har behov for elektrisk tilknytning.

Hovedelementene kan være som følger:

- VVS-tekniske anlegg.
- Automatiske døråpnere med albuebrytere på hver side.
- Branntekniske systemer.
- Tele- og automatiseringsanlegg.
- Avtrekksvifter og annen drift.

El.entrepreneur skal medta kursopplegg og tilkobling av motorer, pumper, spjeldmotorer, shuntmotorer, magnetventiler, følere, termostater etc. for VVS-anlegg.

I tekniske rom føres kursopplegg på kabelstiger eller evt. åpent forlagt direkte på vegg/i tak. Kabling til komponenter skal legges med litt slakk («griserumpe») slik at evt. utskifting av komponenten kan utføres på en enkel måte. Lange kabelstrekk i luft uten mekanisk støtte aksepteres ikke.

Fordelinger for driftstekniske installasjoner

Fordelinger for bygningsdrift skal tilkobles elektrisk.
Det henvises til VVS-teknisk spesifisering for komplett oversikt.

Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Det skal medtas elektriske anlegg for alle installasjoner som fremgår av det samlede grunnlag for entreprisen. Spesielt henvises det til beskrivelse for VVS-anleggene, brannteknisk notat, samt bygningsmessige kapitler.

Anleggene for bygningsdrift tilknyttes egne kurser. Teknisk rom er plassert i 1 og 2 etg. (rom 131 og 209).

Utstyrsleverandører skal levere komplette strømløpsskjemaer som viser alle styrefunksjoner og merkede rekkeklemmer for alle utgående kurser.
VVS-entreprenører skal før el.installasjonene starter, merke alle komponenter med system kodennummer som refererer seg til skjemaene.

Nødvendige kanaler og kabelrenner for kabelføring fram til utstyr medtas.

For motorer under 3x63A leveres og monteres servicebrytere i hovedstrømkretsen, for motorer over 63A monteres servicebrytere i styrestrømkretsen. Levering av servicebrytere er el.entrepreneurens ansvar og skal medtas for alle motorkurser. Servicebryterne skal være låsbare.

Det medtas kursopplegg for solavskjerming på alle vindu. Kursopplegg skal være komplett for motorer og manuell styring på romnivå. I tillegg til automatikk, skal der og være en manuell bryter på hvert rom, som styrer solskjerming i rommet. Se og kapittel 56

44 Lys

442 Belysningsutstyr

Nytt belysningsanlegg skal prosjekteres etter Lyskulturs anbefalinger. Det skal legges vekt på valg av energieffektive armaturer. Dokumentasjon på beregnet lysnivå skal kunne fremlegges. Entreprenøren skal tilby en komplett lyspakke i tilbudet, men byggherren tar forbehold om å kunne endre denne, og vil være delaktig i designet. Byggherren sitt ønske med dette er å sikre en leveranse som står til de estetiske kravene en har, samt sikre at produktene er de best egnede på installasjonstidspunktet.

Belysningsutstyr

Belysningsutstyr leveres i utførelse og kapsling tilpasset monteringsmiljøet.

Styretabla for belysning i alle rom/soner for dimming og lokal styring, plasseres etter nærmere avklaring med byggherren.

All belysning skal være bestykket med LED lyskilder av god kvalitet med levetid på elektronikk og LED-dioder min 100.000t, L80B50T25. Fargegjengivelseindeks (Ra/CRI) 80, MacAdams 3. Lysytelse min. 100 lumen/W. Alle lysarmaturer skal ha fargetemperatur 3000K.

Lysstyring i arealer som skal ha styring med dimming skal utføres med DALI- teknologi.

Plassering av armaturer skal nøye koordineres med andre fag.

I forhold til effektiv drift og vedlikehold skal det legges vekt på følgende:

- Benytte færrest mulig varianter av armaturer
- Enkel tilkomst ved evt. lyskildeskift og enkel demontering/ montering ved evt. skifte av armatur
- Utførelse og overflatebehandling tilpasset bruksmiljø for armaturen

Tilbudt løsning dokumenteres i tilbudet. Byggherren vil gjennomgå og godkjenne denne før bestilling, og forbeholder seg retten til å endre belysningsvalg ut fra en helhetsvurdering.

Enhetspriser skal oppgis for tilbudte armaturer, som inkluderer komplett levering, montering og tilkobling. Liste med enhetspriser for tilbudte lysarmaturer vedlegges tilbudet.

Som en generell rettleiding på standard og valg av armaturer, legges følgende til grunn:

Korridorer/gang og Venterom: Lavtbyggende LED armaturer med mikroprismeavdekning montert innfelt i systemhimling. Lyset skal styres av bevegelse ved innganger samt at skal være på så lenge det er aktivitet i rommene tilhørende korridoren.

Kantine 2 etg: Det skal benyttes store flate pender over hovedrom for generell belysning som suppleres med downlight i gangsoner og overbygde soner. Det skal suppleres med spotter på vegger for belysning av kunst/utsmykking. Omfang skal avklares under detaljprosjekteringen. Lyset i rommet skal være dimbart og skal styres av bevegelse, dagslys og eget rompanel med av/på, demping opp og ned samt med forhåndsprogrammerte scenevalg.

Møterom: Lavtbyggende LED armaturer med mikroprismeavdekning montert innfelt i systemhimling. Lyset i rommet skal kunne dimmes og skal styres av bevegelse, dagslys og eget rompanel med av/på, demping opp og ned samt med forhåndsprogrammerte scenevalg.

Kontor og Lege: Lavtbyggende LED armaturer med mikroprismeavdekning montert innfelt i systemhimling. Lyset i rommet skal styres av bevegelse i tillegg til regulering på de nedhengte armaturene.

Grupperom (224-225): Lavtbyggende LED armaturer med mikroprismeavdekning montert innfelt i systemhimling.

Lyset skal trekkes ut mot fasadevegger for å gi lys til arbeidsplasser langs fasaden. Lyset i rommet skal kunne dimmes og skal styres av bevegelse, dagslys og eget rompanel med av/på, demping opp og ned samt med forhåndsprogrammerte scenevalg.

Skiftestuer, Steril, Hørsel og Akuttrom: Lavtbyggende LED armaturer med mikroprismeavdekning montert innfelt i systemhimling. Lyset i rommet skal styres av bryter.

Garderober: Lavtbyggende LED armaturer med opalhvitt optikk montert innfelt i systemhimling. Lyset i rommet skal styres av bevegelse

HCWC: Det skal benyttes speilbelysning tilpasset bredden på speil. Samt downlight i himling. Lyset i rommet styres av bevegelse.

WC: Det skal benyttes speilbelysning tilpasset bredden på speil. Eventuelt suppleres med downlight i systemhimling. montert innfelt i systemhimling. Lyset i rommet styres av bevegelse.

I teknisk rom og lager: Utenpåliggende universalarmaturer. Tekniske rom skal styres av bryter mens lagerrom styres av bevegelse.

Generelt over alle vasker monteres speilarmatur, og lys under overskap ved kjøkkeninnredninger.

Produktblad for tilbudt utstyr skal vedlegges tilbudet, og byggherre skal godkjenne armaturvalg før bestilling.

Lysanlegget styres automatisk i størst mulig grad for å kunne ivareta krav om universell utforming. Se og kapittel 563 lokal automatisering.

I tillegg skal rom 142, 162, 133, 168 ha mulighet for tilkobling av en kirurgisk lampe. Utstyr blir levert av byggherre, kursopplegg og montering tas med av elektroentreprenør.



443 Nødlisutstyr

Det skal installeres ledesystem med markeringslys og ledelys ihht. gjeldende regler.

Det forutsettes også at arbeidsplassforskriften tilfredstilles ift. krav til nødlis.

Lede- og markeringslys utføres som LED-armaturer med integrert batteribackup 1 time og selvtestfunksjon. Ledelysarmaturer utføres som innfelte armaturer i systemhimling i rømnings- og fluktveier der dette er mulig.

Aktuelle installasjoner som kan ha betydning for rømnings- og redningsinnsats (f.eks. manuelle brannmeldere, brannalarmsentral, brannslukkeutstyr) skal være tydelig merket og det skal være min 5 lux. Slukkeutstyr skal merkes med etterlysende skilt med piktogram eller tilsvarende.

Nørdlysanlegget skal tilfredsstillende TEK 17, Plan og bygningsloven, forskrift om brannforebyggende tiltak og brannnettsyn (FOBTOT, siste utgave) og skal være i henhold til relevante krav i:

- NS - EN 1838 Anvendt belysning- Nødbelysning
- NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- NS - EN 50172 Nørdlyssystemer for rømningsveier

Se notat for brannstrategi fra brannteknisk rådgiver RIBr for grunnlag.

Armaturer skal være basert på LED-teknologi, med desentralisert batteribackup og DALI-BUS for overvåking og funksjonstest. DALI-gateway må ha funksjoner for overvåking og styring av nørdlys. SD-anlegget starter nørdlystester og dokumenterer resultatene, samt feilalarmer på adressenivå.

Måleprotokoll for ferdig montert anlegg med lysmålinger skal være en del av FDV-instruksen for bygget.

45 Elvarme

Bygget er tilknyttet fjernvarme. Det monteres generelt radiatorer, som styres via SD-anlegget, langs yttervegg og vannbårent varmebatteri til ventilasjonsanlegg. Se dimensjonerende forhold og klimakrav i VVS-beskrivelsen

Renholds rom i under etasje (016) og dusj i garderobe 2 etg (rom 211 og 212). Skal ha varmekabler, varme styres via byggets SD-anlegg.

462 Avbruddsfri kraftforsyning

Det skal medtas online UPS-løsning med en størrelse på 3kVA for brukerutstyr og driftsutstyr. Denne skal forsyne datarack i teknisk rom 150 B, og nødvendig driftsutstyr.

UPS skal gjelde et komplett avbruddsfritt strømforsyningsanlegg med alle nødvendige komponenter. UPS utstyret skal være utstyrt med nødvendige aktive filtre for å begrense utstrålt støy tilbake til nettet og ut til utstyret.

Feil- og alarmsignaler kobles til SD-anlegget. Nørdvendig tilbehør samt dokumentasjon skal inngå.

Batterier skal leveres med kapasitet for utladningstid på 30 min ved full last.

Det leveres vedlikeholdsfrie batterier med min 10 års levetid.

Det må beregnes aldringskurve, slik oppgitt utladningstid kan overholdes i batteriet levetid.

Det leveres batterier montert i UPS-kabinett, alternativt i eget kabinett.

5 EKOM

Orientering

Etterfølgende beskrivelse av elektrotekniske anlegg er utformet som en kravs- og funksjonsbeskrivelse og skal danne grunnlag for elektroentreprenørens komplette pris for utførelse av elektrotekniske anlegg som er beskrevet, samt for entreprenørens detaljprosjektering og masseberegning for et komplett elektroteknisk anlegg.

Det er ikke utarbeidet noen elektrotegninger som tilbudsgrunnlag for elektrotekniske anlegg utover tilbudstegninger fra arkitekt.

51 Generell tele og automatisering

511 Systemer for kabelføring

Inngår i kapittel 411.

512 Systemer for jording

Inngår i kapittel 412.

515 Telefordelinger

I teknisk rom 1 etg (138) monteres patcheskap med 19" rack med mål bxdxh=800x800x2000 mm som kabinett med låsbar glassdør i front, plassert på gulv. I skapet termineres spredenetten for IKT, innkommende fiberkabler og evt par-kabel. Kabler for spredenetten termineres i RJ 45 kontakter.

Skapet leveres komplett med hyller, fiberpanel, patchepanel, føringsbøyler, jordskinne, 230V stikkontaktlist, montasjeskinner osv. Alt nødvendig termineringsutstyr medtas i skapet. Alle uttak kables fra dette skapet. Kabler for spredenetten termineres i RJ 45 kontakter.

I raket skal det også avsettes plass for brukernes eget datautstyr som switcher, modem, etc. I skapet monteres stikkontaktlist med minst 8 jordede strømuttak på egen kurs forsynt fra UPS.

Design av patcheskap skal utføres i nært samarbeid med brukerne, blant annet plassforhold for brukerutstyr, og godkjennes før montasjestart. Alle datauttak merkes med samme nummer som sitter på skinna i raket. Eksakt nummersystem avklares med byggherre før utførelse.

52 Integrert kommunikasjon

521 Kabling for IKT

Kablingssystemer for integrerte kommunikasjonsanlegg skal utføres i henhold til NEK 700.

Anlegget utføres som et strukturert skjermet 4-pars cat.6a kabelnett (iht. NS-EN50173 kategori 6a sambandsklasse Ea, 500 MHz) i stjernekonfigurasjon fra patchepanel til det enkelte doble uttak RJ45.

Anlegget skal installeres i henhold til og tilfredstille gjeldende regelverk som Ekomloven, Ekomforskriften, Elsikkerhetsforskriften, EMC-forskriften og Autorisasjonsforskriften.

Alle uttak skal merkes på en tydelig og entydig måte etter et merkesystem godkjent av byggherren. Det skal være samsvarende merking på uttak og på patchepanel. Systemet skal dokumenteres.

Det er denne entreprenørens ansvar at komplett installasjon oppfyller kravene til kat. 6a F/FTP. Alle kabler i spredenetten skal testes og alle tester utføres med testutstyr som er godkjent for angitte målinger. Testprotokoll skal føres fortløpende under prøvene, og rapport skal vedlegges FDV-instruksen i digitalt format.

Spredenett

Der er i dag lagt inn fiber i bygget, men hvor denne kommer inn, er ukjent.

Det skal legges ny single modus fiberkabel (12 par) fra inntak fiber, til nytt rack, tekn.rom 1 etg (rom 138).

Fiberkabler leveres inklusiv fiberadapter/patchepanel i begge ender, montert i rack. Byggherre leverer switcher, patchesnorer og elektronikk til datarackene.

Terminering i uttaksgruppe

Kabler skal termineres i en senterplate med 2 stk. RJ45 kontakter med fire par pr. kontakt. Kontaktene skal oppfylle alle krav til CAT 6a.

Det monteres doble uttak etter behov. Som utgangspunkt tas med følgende:

- Hver arbeidsplass skal ha 2 uttak.
- Hvert møterom skal ha 4 uttak.
- Alarmtavle dokumentasjonsrom (rom 224 og 225) 2 stk doble uttak
- Visning skjermer dokumentasjonsrom (rom 224 og 225) 2 stk doble uttak
- Venterom 2stk dobleuttak for Visnings skjermer.
- Ved kopimaskin skal være 2 uttak
- Uttak over himling for trådløst nett i i 1 og 2 etg (PoE). Som utgangspunkt tas med 10 enkle uttak i 1 etg og 5 enkle uttak i 2 etg. Byggherre fremskaffer dekningskart.
- Uttak i alle fordelinger og automatikkskap, doble uttak.
- Uttak for sentralutstyr til div. øvrige tekniske anlegg, doble uttak.
- Uttak for KØ-lapp system. Som utgangspunkt tas med 5 doble uttak. Byggherre fremskaffer dokumentasjon på system.
- 2 stk uttak for utvendige kamera (ITV). Legevakt bil og inngang legevakt.

Fordelingskap for integrert kommunikasjon

Kabler skal termineres i patchepanel med RJ45 kontakter. Kabel forlegges i skap med 2 meter slakk.

Alle patchepanel og koblingspaneler hvor kabler er terminert, skal monteres i 19" rack.

Det skal være minimum 50 % ledig kapasitet/plass i skapene for aktivt utstyr når alle nettverkskabler er ferdig trukket og terminert.

Det skal leveres et tilstrekkelig antall med kabelførings Skinner for vertikale og horisontale føringer. Topp og bunn i skap skal ha fleksible plater for kabelgjennomføring.

Aktiv elektronikk som svitsjer o.l. leveres av byggherre, som også skal stå for all patching.

Avstandskrav

Maksimal lengde for horisontal og vertikal høyhastighets kobberkabel i fordelingsnetten er 90 meter uavhengig av medium. Dvs. kabelavstanden fra mekanisk terminering og fram til uttaksgruppe. I

tillegg kommer patch- og dropkabel som til sammen utgjør en maks lengde på 100 meter for hver tilknytning.

Test av ferdig installasjon

Parkabel og fiber i fordelingsnett skal testes i henhold til EN 50173 og EN 50346.

Alle testresultater, kabellengder og kontroll av merking skal framlegges i egen installasjonsprotokoll.

Merking

Samtlige forbindelser i nettet skal merkes med merkeskilt.

De enkelte uttak i fordelingsnettet skal merkes med fortløpende individuell merking av hvert uttak i uttaksgruppe. Merkeskilt skal være hvite med sort skrift. Merkesystemet skal baseres på TFM, men tilpasses evt. ønsker fra foretaket sin IT-avdeling.

522 Nettutstyr

Inngår ikke. Utstyr (switcher, trådløse noder, patchesnorer, etc.) forutsettes levert og montert av tiltakshaver. Det avsettes plass for dette i patcheskapene.

Elektroentreprenøren skal ta med montering av AP-baser for WIFI levert av Byggherre. Dette gjøres i hht dekningskart.

523 Sentralutstyr

Inngår ikke. Evt. utstyr forutsettes levert og montert av tiltakshaver.

524 Terminalutstyr

Inngår ikke. Evt. utstyr forutsettes levert og montert av tiltakshaver.

54 Alarm og signal

542 Brannalarmanlegg

Bygget skal ha et automatisk anlegg i brannalarmkategori 2 – heldekkende iht. NS 3960:2019.

Akustisk varsling skal suppleres med optisk varsling i rom hvor det er krav om dette.

Anlegget skal oppfylle kravene i regelverk, tekniske forskrifter i PBL, lov om brannvern, NS 3960 og offentlige påbudte brannalarm anlegg.

Brannalarmanlegget skal i tillegg til deteksjon/ varsling utføre:

- Stenging av dører på holdemagneter
- Fristille låste rømningsdører
- Åpne automatiske dører
- Åpne utvendige og innvendige gardiner/solskjerming
- Skru av lydanlegg
- Tenne fullt lys i rømningsveier og forsamlingsrom

Videre skal alle krav i brannteknisk notat fra RIBr oppfylles.

Ved inngang for boenheter (2 og 3 etg) er det i dag montert Autoprime sentral. I forbindelse med montering av ny sentral for Helsehuset, må signal mellom disse sentralene inkluderes. Slik en får varslet hele bygget ved eventuell brann.

Det leveres akustisk og optisk varsling i hht gjeldende krav. Sprinkleranlegg skal tilknyttes brannalarmanlegget via sprinklerkontrollbokser. Alarmfunksjoner skal tilknyttes byggets SD-anlegg. Anlegget skal ha betjeningspanel, automatisk alarmoverføring, orienteringsplaner og nøkkelsafe ved hovedangrepsvei.

Alarmorganiseringen samordnes med RIBr og byggherre.

Utvidelse av sprinklersentral/ventiler må hensyntas og nødvendig kabling/styringer må medtas, se beskrivelse fra RIV.

Brannalarmanlegget skal i tillegg til deteksjon/varsling utføre eller gi signal til, men ikke begrenset til:

- Stenging av dører på holdemagneter (brannrører kobles til I/O modul/strømforsyning på sløyfa)
- Fristille låste rømningsdører
- Heis
- Solskjerming
- SD
- Sprinkler
- ADK

Programmering og idriftsetting skal være inkludert i prisen.

Alle detektorer skal leveres med sokkel og innebygget adressekort samt merkeskilt med adressenummer.

Samtlige detektorer og alt utstyr skal være EN54-godkjent.

543 Adgangskontroll og innbrudsalarm

Adgangskontroll

Det skal leveres og monteres et kortbasert adgangskontrollsystem. Kommunen har i dag låssystem RCO R-card M5. Anlegget skal utføres i hht krav i FG-regelverket, og meldes inn til datatilsynet i hht krav før oppstart.

Nødvendig løsning skal ha tilfredsstillende kapasitet og responstid. Nødvendig programvare med funksjoner som beskrevet skal medtas, ihht nyeste programvare versjon. Det skal medtas funksjon for klienter som via web-browser har mulighet til å foreta for eksempel registrering/sletting av brukere for lånekort, programmering tidsprogram mv.

Rømningsdører skal låses opp automatisk ved brannalarm og skal ha KAC-brytere for nødåpning. KAC-brytere skal være med lys og lyd ved utløsning.

Dører i områder med høy trafikk utstyres med dørautomatikk og holdemagnet for å kunne stå i åpen stilling. Alle ytterdører som ikke har adgangskontroll (rene rømningsdører, balkongdører etc.) skal ha lukket/låst signal til alarm-systemet.

Dører som skal ha online kortleser er følgende som utgangspunkt:

- Alle ytterdører (inngangsdører)
- Til teknisk rom 131, 138, 152, 209.

Kortleser skal være basert på berøringssfri sikker teknologi og tastatur for PIN-kode. Leser og plassering skal være universell utformet. Leser må ha indikasjons-dioder/-panel for statusinformasjon, samt akustisk varsling. Lesere ut eller kalde miljøer skal ha værhus og evt varmeelement ved behov.

Det monteres i tillegg offline adgangskontroll, som type ILOQ eller lignende, på alle innerdører bortsett fra til WC.

Digitale batteriløse sylindere og nøkler kompatibel med administrering i ILOQ Manager programvare. Programvare og lisenser skal være inkludert. Kravspesifikasjon: AES256 kryptering og oppdatering av nøkler via NFC.

Undersentral for dør skal være sabotasjesikret og plassert på sikker side av dørmiljø. Dørmiljø og adgangskontrollanlegget skal tilpasses lås- og beslagsutstyr som motorlåser, sluttstykker, KAC-bokser/nødbrytere, dørautomatikk mv., når det gjelder signal og strømforsyning og brannvarsling mv. For brannvarsling skal potensialfritt signal legges frem, med eventuelt nødvendig seksjonering i forhold til soner på brannalarm og automatisk åpning av dører via kabel fra sentral ut til alle dørmiljø. Seksjonering skal kunne gjennomføres etter nærmere vurdering av nivåer. Anlegget skal utføres med fleksibilitet for endring av seksjonering etter behov.

Systemet lagrer informasjon om person kun ved bruk av kort og kode iht. norsk lov/krav fra datatilsynet.

Sentralen skal kunne programmeres med forskjellige tidsprogrammer overordnet for hele anlegget, for enkelte soner, brukergrupper og enkeltlesere. Automatisk innlegging av helligdager.

All tilgang utenom åpen tid til skallet skal skje med kort og kode.

Hver bruker skal ha sin ILOQ-nøkkel og sitt nøkkelkort med ID-nr. som definerer tilhørighet til oppsatte brukergrupper, som har tilgang til spesifikke arealer eller definerte området ut fra satte oppgaver. Det leveres nøkler og kort til alle faste arbeidsplasser i bygget, samt 10% ekstra.

Lokalt skal anlegget kunne brukes selv om sentralutstyret er nede.

Nødvendig brukeropplæring skal inngå.

Det skal i tilbudet oppgis enhetspris for et komplett dørmiljø med adgangskontroll som kan brukes ved endringer i prosjekteringsfasen, samt enhetspris for ILOQ låskasse og nøkkel.

For dører med dørautomatikk og adgangskontroll skal det benyttes felles utpasseringsbryter/albuebryter for begge anleggene.

Innbrudd

Det skal tilbys helintegreert innbruddsalarm til adgangssystem.

Alarmen skal integreres på hardware og software nivå, og systemet skal gi melding i programvare ved feil/avvik. Deaktivering av alarm gjøres på samme kortleser tilhørende adgangssystemet.

Innbruddsalarm skal styre samtlige nattlåser låst/ulåst. Rømningsdører som ikke har adgangskontroll skal ha lukket/låst signal til alarmanlegg.

Innbruddsalarmdelen leveres med skallsikring med detektorer av type PIR antimask for alle aktuelle rom.

Alt utstyr skal sabotasjesikres.

Som alarmorganer for lokal varsling benyttes summer/sirene. Alarm skal overføres til alarmmottak via felles alarmsender med brannalarmanlegget.

Alarm og drift status skal overføres til automasjonsanlegget via potensialfrie kontakter eller buskommunikasjon. Utløst innbruddsalarm skal via automasjonsanlegget tenne alt lys i fellesarealer og utelys som evt. er slått av.

El. entreprenør leverer, programmerer og idriftsetter kortlesere, sentralutstyr og dørsentraler, samt utarbeider skjemaer og kabellister. Låser, beslag, el. sluttstykker og magnetkontakter leveres av dørleverandør og tilkobles av el. entreprenøren. Her må det være en nøye koordinering i produktvalg slik at riktige komponenter velges for at ønsket funksjon oppnås.

På evt. dører hvor det skal monteres elektriske døråpnere for UU-tilpasning medtas avbruddsfri strømforsyning (UPS) iht. krav. Ved evt. flere dører med denne funksjon/ bestykning bør leverandør vurdere felles UPS-løsning.

Se beskrivelse fra ARK angående dørautomatikk.

544 Pasientvarsling

Det installeres impulsbryter/trekkbryter med snor i HC-toaletter for pasienter/kunder (3 stk). Bryteren skal være plassert ved siden av toalettskålen med til stede - og avstillingsknapp på innsiden av dør. På utsiden skal rød varsellampe med alarmsignal være montert over dør. Alarmsignalet skal også overføres til varsellampe i skranke ved resepsjon. Nødtilkomst fra utsiden må tilrettelegges på døren (lås/beslag).

549 Andre installasjoner for alarm og signal

Det skal leveres alarmsender med alarmoverføring til Sykkylven brannvesen. Denne tilknyttes også nøkkel boks.

55 Lyd og bildesystemer

555 Lydanlegg

Utstyr som skjermer, projektor, høyttalere o.l. blir levert og montert av tiltakshaver.

56 Automatisering

562 Sentral driftskontroll og automatisering

Kommunen har i dag toppsystem og de fleste andre bygg har SD-anlegg fra Normatic, og nytt automatikkutstyr/SD-anlegg må kommunisere med toppsystemet til Normatic

I denne leveransen inngår alle nødvendige ytelser for et komplett idriftsatt SD- og automatiseringsanlegg.

Anlegget skal i hovedsak bygges ut for å betjene varme- og ventilasjonsanleggene (inkl. romstyringer og separatavtrekk) og byggets klimafunksjoner (konf. VVS), men skal også integreres med flere av de øvrige anleggene i bygget, slik som, men ikke begrenset til:

- Hovedfordeling el. (energimålere og statussignaler)
- Isolasjonsovervåkning/jordfeilovervåking i hovedkurs.
- Overspenningsovervåkning i alle fordelinger.
- Effektbryter utløst i hovedfordeling.
- Maksimalvoktere
- Lysanlegg (styring utelys og overstyring fellesarealer)

- Tilstedeværelsesdeteksjon
- Nødlis (status/feil fra elektriske nødlis på adresse nivå)
- Brannalarm (for styring av ventilasjonsanlegg og evt. lys)
- Sprinkler (overføring av signaler)
- Adgangskontroll (statussignaler)
- Innbruddsalarm
- Heis (alarm og driftstid)
- Varmesløyfer på romnivå (regulering av temperatur)
- Styring av Snøsmelteanlegg med signal fra Micro Matic Isfri-70 snø melder
- Solskjerming

Integrasjon og informasjonsutveksling mellom de forskjellige tekniske og administrative systemene skal inngå som en naturlig del av prosjektet. Totalentreprenør skal tilknytte seg og benytte RITB og systemintegrator til prosjektet i henhold til NS3935. RITB er ansvarlig for samordning og integrasjon av alle grensesnitt.

Kommunikasjonsprotokoller skal være BAC-net, API, KNX, LON, evt andre åpne system på undersentral-/ romkontrollernivå.

SD-anlegget skal kunne betjenes fra PC via internett. Det skal være full tilgang til server via internett med standard nettleser.

Lokal arbeidsstasjon skal kunne betjene anlegget via sentral innlogging på sentral server. Server skal forsynes via UPS.

Alle objekter som skal tas opp i overordnet system (SD anlegg) skal være komplett og ferdig justert før integrasjon til overordnet system skjer. (Alarmgrenser, alarmklasse, grenseverdier, settpunkt. osv.)

Det skal være datapunkt med tilgang til teknisk nett og 230V uttak i alle tavler. Undersentral tilknyttes eget datapunkt i tavle. Undersentral skal overholde de kravene til enheter som tilknyttes datanettet.

Øvrige elektrotavler skal ha buss/nettverk for innmontering av IO moduler tilknyttet US/SD.

Alle funksjoner skal være basert på energioptimale løsninger, med økonomiske sekvenser.

Prosjekterende for hvert fag utarbeider systemskjema og funksjonsbeskrivelse.

Prosjekterende for automatikk skal lage systemlister som viser grensesnitt og tavletilhørighet.

Systemlister skal være oppdatert gjennom hele byggeperioden, fra oppstart prosjektering til endelig

overtakelse.

Overordnet mål for instrumenteringen er at operatør skal kunne følge prosessen for lett å kunne avdekke feil og sikre optimal funksjon. Alle prosesser med målbare krav skal instrumenteres.

Undersentraler

Det skal leveres nødvendig antall undersentraler/romkontroller med følgende egenskaper:

- Autonom, dvs. ikke avhengig av SD
- Kommunisere på teknisk nettverk med BAC-net, API, KNX, LON, evt andre åpne system.
- Selvovertakende, og gi alarm feil i undersentralen
- Periodisk sikkerhetskopier skal ha alle innstillinger
- Tilgjengelighet for oppdatering eller annet service-arbeid i undersentralen via Internett
- Undersentraler skal beholde all informasjon ved spenningsbortfall og kommunikasjonsbrudd mellom SD og undersentraler. Når spenning kommer tilbake etter spenningsbortfall skal alle anlegg automatisk starte opp sekvensielt og gå i normal drift, og data overføres automatisk til hovedsentral.
- Følgealarmer, ved for eksempel strømbrytning og lignende, skal undertrykkes for å unngå alarmras.
- Alle tidsfunksjoner skal ligge i undersentralen og tidsprogrammene skal dekke behovet for fridags- og ferieprogram.
- US skal ha god lagringskapasitet for alle alarmer og prosess variable i min. 1 mnd

Krav til periferiutstyr

Periferiutstyret skal så langt det er mulig være av samme fabrikat som undersentralene. Avvik fra dette skal spesifiseres i eget vedlegg til tilbudet.

Utstyret skal være konstruert for det bruksområdet det benyttes. Dokumentasjon som viser dette skal vedlegges. Nøyaktighet, oppetid og levetid på periferiutstyr må være i samsvar med undersentraler.

3.parts integrasjon på undersentral:

Integrasjon av 3.parts systemer skal utføres på undersentralnivå og punkter fra andre system/protokoller skal mappes som BACnet objekter på IP og skal kunne benyttes i forbindelse med annen regulering.

Følgende BACnet funksjoner skal være tilgjengelig på undersentral for 3.parts integrasjoner:

- Tidstyring,
- Kalenderfunksjoner
- Alarm med prioritering
- Gruppering
- Manuell styring av punkter
- Historisk trend

Følgende protokoller skal kunne integreres for toveis kommunikasjon på undersentralnivå

- KNX
- Modbus RTU og ASCII (RS232 og RS485)
- M-bus (energimålere)
- Lonworks

Hovedsentral

Loggerfunksjoner

Trendlogg:

Alle prosessvariabler skal kunne logges / lagres med valgt oppløsning.

Historisk logg:

Samme type punkter som i trendlogg skal kunne logges. Det genereres historisk logg for: Defineres sammen med bruker.

Alarmlogg:

Systemet skal logge alle innkomne alarmer. Valgfri innstilling av visningsintervall. Systemet skal skille på grupper/prioriteringer; skal kunne sorteres.

Hendelseslogg:

Systemet skal logge på/av logging av systemet, settpunkt endringer, tidsstyringer, start/stopp, auto/man.

Rapporter

Alarmrapport:

Systemet skal vise alle innkomne alarmer, tidsstempelen. Operatøren skal fritt kunne velge utskriftsperiode. Rapport skal kunne sorteres på anlegg.

Driftsrapporter:

Driftsrapporten skal på en oversiktlig måte vise definerte dynamiske verdier i anlegget på et definert tidspunkt og skal genereres automatisk.

Kalenderfunksjon - Tidsstyring

Det programmeres bruks- og hviletider for de respektive soner.

Hver sone skal kunne overstyres individuelt med valgbare / predefinerte tider. Når en overstyring er satt inn skal dette markeres på kalenderen. Etter at en overstyrt periode er over skal normal styring gjenopptas. Kalender/ tidsstyringen skal ha et enkelt og oversiktlig grensesnitt.

Endringer i tidsstyringen skal kunne foretas fra skjermbildet i SD. Tidsstyringen skal lagres i lokalt automatiseringsanlegg slik at kommunikasjonen mellom lokalt automatiseringsanlegg og SD faller bort, skal siste definerte tidsstyring fortsette å gjelde for anlegget. Tidsstyring settes individuelt for de ulike anleggene. Dette gjøres sentralt fra SD.

Tilgangsnivå

Systemet skal ha mulighet for forskjellige tilgangsnivåer. Forslag utarbeides av entreprenør og løsning velges i samarbeid med byggherre og fagrådgiver.

Øvrige funksjoner

Av funksjoner som vil være av spesiell interesse er:

- Historisk lagrede data
- Status og alarmoversikter
- Pulstellere og energimålere
- Trenddata med grafiske kurver
- Forandre regulatorparametere

Skjermbilder

Alle bilder skal godkjennes av byggherre før de implementeres i prosessen.

Følgende funksjonalitet skal minimum implementeres i systembilde:

- Temperaturregulatorens børverdi skal kunne endres og avleses
- Standby-temperaturer skal kunne leses.
- Nattemperaturer skal kunne leses.
- Tider for veksling mellom nattemperatur og standby-temperatur skal kunne utføres med SD-anleggets tidstyreprogram.
- CO₂-børverdi skal kunne endres og avleses
- Målt CO₂-nivå og temperatur skal kunne avleses.
- Stilling på reguleringsventiler skal kunne avleses.
- Stilling på VAV/DCV-spjeld skal kunne avleses.
- Status på tilstedeværelsesdetektorer skal kunne avleses.
- Det skal kunne etableres soner for persienner slik at f.eks. persienner for ulike fasader kan styres enten i romkontrollsystemet eller fra SD-anlegget.
- Det skal kunne være mulig å kontrollere lyset for ulike deler av bygget, gruppestyring. Driftsstatus på belysning skal vises i systembilde.

Alarmer

Overføring av teknisk alarmer skal skje via mobiltelefoner og SD-anlegg.

563 Lokal Automatisering

Automatiseringsanlegget skal kunne håndtere sonekontroll. Sonekontroll skal inkludere ventilasjon, varme, kjøling, fukt, belysning, solavskjerming, etc. i det enkelte rom, grid eller grupper av rom.

Varme, kjøling, fukt, ventilasjon, lys og solavskjerming i felles samkjørt styringssystem, skal være en aktiv del av klimastyringen. Følgende funksjoner skal ivaretas: Behovsstyring av ventilasjon, varme, kjøling og lys. Forrigling mellom varme og kjøling. Solskjermingen skal være aktiv del av romkontrollen i form av å redusere kjøling, optimalisere innslipp av dagslys, varmetilskudd fra solinnstråling samt optimering av U-verdi. Dag- og nattsinking av temperatur og ventilasjon, inkludert ur funksjoner.

Lys skal styres av bevegelsesdetektorer, samt 3 stk ferdigprogrammerte scenarier for hvert rom som har panel. Solskjerming skal kunne overstyres fasade vis for hvert rom. For ventilasjon skal pådrag styres etter behov; Fukt, CO2, temperatur. Det skal også være mulighet for manuell overstyring av ventilasjon for en tid (timer funksjon). Manuelle overstyringer skal nullstilles ved hver natt. Rompanel skal ha et hovedbilde for lys og solskjerming.

Entreprenør skal fremlegge alle funksjoner, panelbilder og setverdier etc til byggherre for godkjenning før idriftsetting.

Lys og klima skal styres av felles tilstedeværelsesføler. Luftmengder styres på tilstedeværelse, temperatur og CO2. I alle arealer med gulvvarme skal det være en styring pr rom, med både rom- og gulvføler. I areal med bare radiator, skal det være en styring pr rom, med romføler.

Det skal etableres tidsforsinkelse på aktivering av klimatisering basert på tilstedeværelse slik at vaskepersonell ikke trigger romreguleringen.

Det skal etableres en reguleringszone i hvert rom.

I hver sone skal det være 3 moduser; nattsinking, pre-komfort og komfort. Ved aktivert bevegelse med forsinkelse skal anleggene gå fra prekomfort til komfort. Nattsinking skal kunne ur styres og være tilgjengelig via SD-anlegget.

Ved hovedinngang for personal monteres romkontroll/panel for styring av «Alt PÅ/AV» funksjon for helsehuset (belysning, varme og ventilasjon). Den som åpner helsehuset om morgnen skal enkelt kunne settehuset i «På» modus, den som stenger skal enkelt kunne sette det i «Av» modus.

For enkel styring av belysning og solavskjerming etter behov f.eks. dimming, aktivering av scenario skal en Romkontroll/panel plasseres og i alle rom, Utenom rom som Teknisk, sår, medisin, arkiv, garderaber, WC, HCWC.

Romkontroller/panel skal være enkel og intuitiv for brukere å skjønne, f.eks. Zenio Z35 panel.

Lysstyring

All utendørsbelysning skal ha automatisk behovsstyring installert, som minst slår av belysningen når det er tilstrekkelig dagslys. Lysstyringen må være koblet til armaturen og ikke bare til på lyskilden.

Innendørsbelysning.

Automatisk behovsstyring må installeres i alle fellesarealer som inngangspartier, trapperom, vaskerom, boder, grupperom, møterom, fellesrom og felles spiseplasser.

Som en generell rettleiding til styring av belysning, legges følgende til grunn:

Korridorer/gang og Venterom: Lyset skal styres av bevegelse ved innganger samt at skal være på så lenge det er aktivitet i rommene tilhørende korridoren.

Kantine 2 etg: Lyset i rommet skal være dimbart og skal styres av bevegelse, dagslys og eget rompanel med av/på, demping opp og ned samt med forhåndsprogrammerte scenevalg.

Møterom: Lyset i rommet skal kunne dimmes og skal styres av bevegelse, dagslys og eget rompanel med av/på, demping opp og ned samt med forhåndsprogrammerte scenevalg.

Kontor og Lege: Lyset i rommet skal styres av bevegelse i tillegg til regulering på de nedhengte armaturene.

Grupperom (224-225) Lyset i rommet skal kunne dimmes og skal styres av bevegelse, dagslys og eget rompanel med av/på, demping opp og ned samt med forhåndsprogrammerte scenevalg.

Skiftestuer, Steril, Hørsel og Akuttrom: Lyset i rommet skal styres av bryter.

Garderobes: Lyset i rommet skal styres av bevegelse

HCWC: Lyset i rommet styres av bevegelse.

WC: Lyset i rommet styres av bevegelse.

I teknisk rom og lager:

Tekniske rom skal styres av bryter mens lagerrom styres av bevegelse.

Det legges følgende tilleggssystemer til grunn

- Lys styres via automasjonsanlegg og romkontroll panel, f.eks. Dali, KNX eller SD-anlegget.
- Arealer med tilstedeværelsesdetektor skal ha slukkepulv som en del av bygg automatiseringen. (Overstyring)
Tid det lyser etter siste bevegelse skal være stillbar og settes generelt til 15 minutter.
- All belysning skal ha DALI forkobling.
- Alle Romkontroller/Panel skal monteres 150 cm over gulv.

Solskjerming

Automatisk styring av solskjerming kan leveres som et frittstående system. Men alle funksjoner skal kunne kommunisere og styres med byggets automasjon og SD-anlegg.

Persienner, markiser og lameller skal styres automatisk etter vær og vindforhold fasade vis. Manuell overstyring på romnivå. Overstyringer skal nullstilles hver natt.

6 ANDRE INSTALLASJONER

Orientering

Denne beskrivelsen er en funksjonsbeskrivelse. Det betyr at det kun trekkes opp hovedlinjer for anleggets utførelse. Detaljene er ikke spesifisert og det er heller ikke foretatt mengdeberegninger. Entreprenøren skal selv foreta detaljutføringen av installasjonene. Alle installasjoner skal utføres iht. NS EN 81-20:2014, NS EN 81-50:2014., NS EN 11001-1:2018 universell utforming og forøvrig relevante gjeldende normer og forskrifter for omfattede anleggstyper.

Det er viktig at tilbyder vedlegger god dokumentasjon på foreslåtte utstyrstyper, løsninger, mengder etc.

Etterfølgende oppsett/punkter er i henhold til NS-3451 Bygningsdelstabellen (3.utgave).

Entreprenør skal kunne dokumentere nødvendige kvalifikasjonskrav for de beskrevne anleggstyper.

Det er svært viktig at tilbyder også setter seg godt inn i øvrige fags beskrivelser og tegninger for å få et fullstendig bilde av byggets konstruksjoner og anlegg.

621 Heis

Løfteplattform

Type løfteplattform: Personheis

Driftsform: Skrue

Last: Ca 500 kg, eksakt beregnes ut fra stolareal

Stoldør: Sidehengslet dør

Etasjedør: Slagdør

Styresystem: Påholden knapp

Følgende skal være oppfylt:

Typegodkjenning iht. Maskindirektivet 2006/42/EC Typegodkjenning iht. EN 81-41

Det skal monteres skrue-/plattformheis som utføres i h.t. gjeldende forskrifter, med størrelse i henhold til krav i TEK 17 og i henhold til spesifikasjoner. Se plantegninger og snitt fra RIB som viser sjakt inntegnet.

Type heis: Typegodkjent trykknappstyrt skrue-/plattformheis.

Løftehøyde Må kontrollmåles på stedet

Hastighet: 0,15 m/sek

Kapasitet: Min. 400 kg / maks. 500 kg

Sjakt: Stålsjakt med ferdig lakkerte stålplatepaneler tilpasset leverandørens spesifikasjoner.

Plattformstørrelse: 1600 x 1100 mm

Sjaktører: Slagdører 900 x 2000 mm uten brannkrav, med glass og automatisk åpning samt låssylindere for systemlås.

Antall sjaktører 2 stk.

Antall stopp: 2 stk.

7 UTENDØRS ELKRAFTANLEGG

Generelt

For generelle bestemmelser henvises det til kapittel 4.0 Elkraft.

741 Utendørs elkraftanlegg

Det monteres utvendige belysning i Carport, Inngangspartier, Personal inngang og ved innkjøring til akutt/legevakt.

Alle utvendige lysarmaturer skal ha lysfarge 3000 K, skal være bestykket med LED lyskilder av god kvalitet med levetid på elektronikk og LED-dioder min 50.000t, L80B50T25. Fargegjengivelseindeks (Ra/CRI) 80, MacAdams 4. IK10.

Utvendige lysanlegg dokumenteres med lysberegninger som framlegges før bestilling av utstyr.

Det medtas komplett kursopplegg for utvendig belysning styrt med astrour, kfr. kap 4.3.3 Lysstyring.

9 PRISSKJEMA OG ENHETSPRISER

9.1 Prisskjema

1 FELLES

12	Generelt / felleskostnader	kr.....
	Sum felles	kr.....

4 ELKRAFT

411	Systemer for kabelføring	kr.....
412	Systemer for jording	kr.....
431	System for elkraftinntak	kr.....
432	System for hovedfordeling	kr.....
433	Elkraftfordeling for alminnelig forbruk	kr.....
434	Elkraftfordeling for driftstekniske installasjoner	kr.....
442	Belysningsutstyr	kr.....
443	Nødløststyr	kr.....
450	EL-varme	kr.....
462	Avbruddsfri kraftforsyning	kr.....

	Sum Kap 4 Elkraft eks. mva.	kr.....

5 EKOM

515	Telefordelinger	kr.....
521	Kabling for IKT	kr.....
542	Brannalarmanlegg	kr.....
543	Adgangskontroll	kr.....
544	Pasientvarsling	kr.....
562	SD og automatisering	kr.....

Sum Kap 5 EKOM eks. mva. kr.....

6 ANDRE INSTALLASJONER

621	Heis	kr.....
-----	------	---------

Sum Kap 6 Andre Installasjoner eks. mva. kr.....

7 UTENDØRS

741	Utendørs elkraftanlegg	kr.....
-----	------------------------	---------

Sum Kap 7 Utendørs eks. mva. kr.....

Sum totalt eks. mva. kr.....

Alle rader i prisskjema skal fylles ut. Priser overføres til felles prisskjema for totalentreprenør.

9.2 Enhetspriser

Her skal oppgis enhets-/punktpriser på de vanligste enhetene og punktene som er benyttet i tilbudet, som basis for justering av pris ved eventuelle endringer i prosjektet.

Prisen skal oppgis som ferdig montert inkl. kabling, kobling, utstyr, materiell og nødvendige mindre hullboringer og branntettinger. Prisene skal videre være inkludert alle påslag, også andel rigg og drift.

Komponent	Mengde	Enhetspris	Sum
Punkt for lys fast tilkobling	10 stk	_____ kr/ stk	_____ kr
Punkt stikkontakter	10 stk	_____ kr/ stk	_____ kr
Punkt lysbryter	5 stk	_____ kr/ stk	_____ kr
Punkt for tele/data (dobbel)	5 stk	_____ kr/ stk	_____ kr
Optisk røykdetektor inkl punkt	5 stk	_____ kr/ stk	_____ kr
Dørmiljø for online adgangskontroll	1 stk	_____ kr/ stk	_____ kr
Sum			_____ kr

Alle rader i prisskjema skal fylles ut.