

Brønnøysundregistrene



AV- og konferanseutstyr

Funksjonsbeskrivelse

- ✓ Infrastruktur
- ✓ AV-utstyr
- ✓ Konferanseløsninger
- ✓ Lydanlegg
- ✓ Lysutstyr
- ✓ Bildeanlegg



KULTURTEKNIKK ^A/_S

0. Innledning

Brønnøysundregistrene skal flytte inn i nye lokaler i Brønnøysund høsten 2021.

I den forbindelse skal det utstyres en rekke nye konferanse- og møterom, mange informasjonsskjermer rundt om i fellesarealer, samt bookingsystem for møterom.

Leveransene til konferanse- og møterom vil i tillegg til AV-utstyr (lyd- og bildeutstyr) omfatte utstyr for videokonferanseløsninger og virtuelle møterom.

Brønnøysundregistrene har engasjert Kulturteknikk AS som rådgiver i forbindelse med gjennomføring av konkurransen.

Forkortelser brukt i denne beskrivelsen:

BRREG Brønnøysundregistrene, oppdragsgiver i denne anskaffelsen

RAV Rådgiver AV-teknikk; Kulturteknikk AS

AVE AV-entreprenør, leverandøren i denne anskaffelsen.

TFM Tverrfaglig merkesystem

SW Software

HW Hardware

Funksjonsbeskrivelse og tilbudsbok

Krav som framkommer av denne funksjonsbeskrivelsen og tilbudsboka, er å anse som **minstekrav** som i utgangspunktet skal oppfylles i tilbudet. Oppfyllelse utover minstekravene vil bli evaluert.

Tekniske krav som ikke er benevnt i denne funksjonsbeskrivelsen, samt mengder, er listet i tilbudsbok/mengdebeskrivelse for hver type produkt, komponent og/eller tjeneste som skal utføres.

Mengde/antall som framkommer av tilbudsboka er å betrakte som veiledende. Det må påregnes noe endring i innhold og antall. Oppgitte mengder i tilbudsbok vil bli lagt til grunn ved evaluering.

Cisco-løsninger

BRREG har løsninger i eksisterende møte- og konferanserom som i all hovedsak er basert på Cisco's løsninger, som brukerne er godt vant med å bruke. Dette utstyret skal ikke videreføres i nye lokaler.

Beskrivelsene nedenfor og i tilbudsboka inneholder henvisninger til løsninger fra Cisco. Det understrekes at dette er kun eksempler på utstyr for å skissere minste ønsket funksjonalitet. Andre fabrikater som er tilsvarende eller bedre enn Cisco-løsninger som er skissert er akseptabelt. Det er imidlertid en forutsetning at hele leveransen har utstyr fra samme «familie» slik at brukere får bare ett prinsipp/brukergrensesnitt å forholde seg til.

1. Om leveransen

Leveransen omfatter prosjektering, levering av utstyr og tjenester, installasjon og idriftsettelse av

- **AV-løsninger** for ca 60 store og små konferanse- og møterom, med komplett AV-utrusting i form av lyd- og bildeutstyr, inkl. kabling.
- **Løsninger for ekstern kommunikasjon** bl. a i form av videokonferanseløsninger og virtuelle møterom, for konferanserommene.
- **Auditorium som skal utrustes med lyd-, lys- og bildeutstyr**, med bl.a prosjektor, lerret, to større displays, lydbord, stageboks, DSP, lyskastere, talerstol (tilrettelagt for AV), etc.
- **Informasjonsskjermer**, ca 65 stk, i offentlige arealer og fellesarealer.
- **Bookingløsning**, inkl. skjermer og software for ca 55 rom.

1.1. Gjenbruk – resirkulering

BRREG har en del skjermer/monitører av nyere dato, omtrent 35 av møterommene skal ha skjermer/utstyr som skal gjenbrukes fra dagens møterom. Leveransen skal omfatte montering og installasjon (inkludert kabling) av «gjenbruksskjermene», sammen med det som skal inn av nytt utstyr.

1.2. Tilbakekjøpsordning

I dag har Brønnøysundregistrene en god del utstyr fra Cisco, dette skal ikke gjenbrukes.

For eksisterende Cisco-utstyr som ikke skal gjenbrukes forutsettes det en tilbakekjøpsordning/innbyttesløsning. Det er et krav at AVE ivaretar innbytte/tilbakekjøp av dette utstyret, jfr f.eks Cisco's løsning for dette (innkjøper er godt kjent med detaljer/omfang vedr. dette). Utsyr som skal innbyttes/tilbakekjøpes:

- 11 stk Cisco SX20
- 1 stk Cisco SX 80

Det forventes at innbytte-/tilbakekjøpsordningen tilgodeser BRREG med fradrag i tilbudet eller en ekstra rabatt. Det skal klart framkomme av tilbudet hva dette utgjør i form av beløp.

1.3. Brukergrensesnitt

For bruker er det viktig at det er enkelt og intuitivt grensesnitt for bruk av rommene, og det er avgjørende at det er en enhetlig og tilnærmet lik løsning for alle typer rom.

1.4. Framdrift og status

Bygget er i ferd med å reise seg. BRREG skal ta i bruk huset i løpet av høsten 2021.

Endelig framdriftsplan med tidspunkt for befaringer, montasje og installasjon vil bli klarlagt i forbindelse med kontraktsinngåelsen.

Tentativ framdriftsplan tilsier at leveransen av AV-utstyr skal/kan skje i to etapper:

- juni 2021 infrastruktur, kabling, oppheng av fester mv.
- august/september 2021 montasje av utstyr, installasjon

2. Gjennomføring av leveransen, etter tildeling.

Tilbyder må kunne stille med en prosjektorganisasjon som har kompetanse og erfaring med prosjektering, leveranse og installasjon av løsninger med omfang og innhold som beskrevet.

2.1. Koordinering med andre aktører

Funksjonsbeskrivelsen inneholder punkter som krever avklaring/koordinering med andre aktører som er del av totalentreprisen for byggfagene. Dette kan f.eks. omfatte innfesting for oppheng av skjermer, føringsveier, kabling for signal/data, terminering av 230V/16A i uttaksbokser, styrepanel, type brytere etc. Det må tas høyde for gjennomføring av koordinering og påregnes endring av mengder og omfang i leveransen som følge av koordinering med byggfag.

2.2. Befaringer/møter

Leverandør må ta høyde for nødvendig antall befaringer og møter.

Første planleggingsmøte, med befarung i bygget, tas sikte på å få avholdt raskt etter tildeling.

2.3. Prosjektering

Det forventes at prosjektering er i gang raskt etter tildeling. I løpet av prosjekteringsperioden kan det påregnes at RAV er tilgjengelig for nødvendige avklaringer.

2.4. Montasje/installasjon

Det vises til pkt 1.4 Framdrift og status.

Tidspunkt for gjennomføring av montasje og installasjon avklares endelig etter at leverandør er valgt.

2.5. Idriftsettelse, dokumentasjon og opplæring

Alt som omfattes av denne beskrivelsen skal leveres ferdig konfigurert, testet og i drift.

AVE skal koordinere merking av sine kursopplegg, uttakspaneler og utstyr slik at dette fremstår enkelt og oversiktlig for brukere. TFM bør legges til grunn.

Superbrukere (AV-/IT-tekniker) skal instrueres i bruk og vedlikehold.

FDV-dokumentasjon skal leveres elektronisk (USB-stick, «sky» e.l.), og det skal bl.a inneholde, men ikke avgrenset til:

- Dokumentasjon som kreves i henhold til lovverk eller andre bestemmelser
- Blokkskjema som viser alle koblinger og termineringer
- Konfigurasjon med alle «settinger» for konfigurasjon
- Layout tegninger over alle komponenter som viser plassering og merking (ID). Uttak skal vises med fysiske dimensjoner, antall og type i tillegg til plassering og merking(ID).
- Tegninger over kursopplegg for infrastruktur.
Tegninger over kursopplegg for infrastruktur skal leveres som en separat IFC-fil med prosjektets koordinatsystem før installasjon og oppdateres med «som bygget» i FDV.
Alle tekniske tegninger skal leveres i redigerbart format (IFC, DWG, VSDX e.l.).
- Testskjema «som bygget», inkl bekreftelse på at alt av linjer, utsyr og funksjoner er testet.

All sluttbrukerdokumentasjon skal foreligge på både norsk og engelsk.

3. Teknisk funksjonsbeskrivelse

3.1. Bæresystemer og infrastruktur - føringsveier signaldistribusjon og strøm:

Info: Bæresystemer og føringsveier leveres av elektroentreprenør og vil være på plass ved oppstart av leveransen. Alt av kursopplegg i møterom og auditorium er i hovedsak basert på åpne føringer (kabelbruer, samlekreter el.l) over himling, røranlegg i gulv (til bordbrønner o.l.) og skjultanlegg i vegger.

I møterom er rørføringer fra rack- og skjermposisjoner i vegger og gulv med oppstikk til bord-brønner dimensjonert for trekking av ferdigkonfeksjonerte HDMI og USB kabler med plugger.

Der AVE må føre fram kursopplegg åpent til utstyr skal han medta nødvendige kanaler el.l som en del av leveransen. Dette skal imidlertid unngås så langt som råd er. Løsning og type kanal skal godkjennes av RAV før utførelse.

A. Kursopplegg:

Info: Elektrofag leverer nødvendige 230V 16A kursopplegg, kurser og stikk til uttak og utstyrsrack, samt tilkobling og terminering av 230V der dette er nødvendig som til rele-grensesnitt i el-fordeling o.l.

Signalering leveres i denne konkurransen og skal i hovedsak være basert på digitale formater. Analoge signaler skal i størst mulig grad begrenses til høy- og lavohmige høyttalerlinjer, samt til mikrofonlinjer der det er hensiktsmessig.

For korte kabelstrekk skal ferdigkonfeksjonerte kabler for HDMI og USB benyttes, der det er hensiktsmessig og teknisk mulig.

Alle HDMI kabler skal støtte 4K 4:4:4 med HDR.

USB skal støtte 3.0.

For lengre strekk skal det i hovedsak benyttes ekstenderløsninger med standard cat.6a FTP kabel som kursopplegg. Ekstendere skal støtte samme formater som HDMI/USB kabler.

For analoge linjer benyttes mikrofon/parkabel beregnet for installasjon. Til høyttalerlinjer benyttes installasjonskabel med tilstrekkelig tverrsnitt.

Kursopplegg skal ha faglig utførelse, jfr. NEK400.

B. Bord-brønner i møterom:

AVE skal levere bord-brønner til alle møte- og konferansebord for tilkobling av brukerstyr (BYOD). AVE skal i god tid før leveranse av eget utstyr koordinere med møbelleverandøren (egen entreprise) slik at bordene leveres med ferdige utsparinger for bord-brønner, tilpasset flush-montasje av brønnene.

Bord-brønner skal leveres i sort- eller naturfarget eloksert aluminium for flush innfelling, og skal som minimum være utstyrt med:

- Hengslet lokk
- Kabelpose under bord
- Uttrekkbare kabler m. plugger som trekkes tilbake når ikke i bruk («auto-retract»)
- Kabler skal enkelt kunne byttes ut av IT-avdelingen om de blir beskadiget
- Nødvendig antall HDMI/USB/nettverk kabler i henhold til hvert enkelt roms spesifisering og funksjon
- HDMI og USB kabler skal være myke og smidige og så tynne som mulig
- HDMI kabler skal være utstyrt med overganger for USB-C
- Nødvendig antall 230V 16A schuko/euro stikk i henhold til romspesifisering
- Tydelig, varig merking på kabler og ID for bord-brønn

I møterom E.07.01 skal det være mulig å koble til i begge møtebord.

C. Uttak i veggbokser og kanaler:

I rom uten møtebord med bordbrønner, som i mindre «huddle-spaces», auditorium og møterom E.09.01, skal utstyr kunne tilkobles via uttak/tilkoblingspunkt plassert i brystnings-kanal, vegg-boks e.l.

Tilkoblingspunkter/uttak for HDMI, USB, XLR, RJ45 o.l. i vegg-bokser og kanaler skal være basert på standard bygge-format som ELKO RS16 e.l., og tilpasset elektrofags øvrige leveranse av materiell.

Auditorium skal ha egne tilkoblingspunkter (ingen bord-brønner som i øvrige rom) for brukeres laptops/Macs:

- På vegg ved skjermer
- Trådløs tilkobling for talerstol, i tillegg til kablet tilkobling på talerstol
- Trådløs tilkobling for møtebord på podie

Møterom E.09.01 skal ha eget tilkoblingspunkt på vegg ved lerret når dette rommet benyttes som stort konferanserom (åpen konfigurasjon).

AVE er selv ansvarlig for å koordinere med elektrofag for et helhetlig uttrykk på alle uttak. Ved avvik kan RAV/BRREG be om at det byttes uttak til korrekt type, uten kostnad.

Alle uttak skal være utstyrt med tydelig, varig merking.

D. Utstyrsrack i auditorium:

AVE skal levere et 42U 80 x 60-rack for lys, lyd- og AV-utstyr, plassert i tilstøtende lagerrom.

Rack skal være i lakkert stål med avtagbare bak- og sideplater og med låsbar glassdør.

Om nødvendig skal det leveres mekanisk ventilering med stillegående termostattyrt vifter.

Øverst i rack installeres det LED racklys med egen bryter og stikk for tilkobling av PC o.l.

Alle blindfelt skal dekkes med ventilasjonspanel og blindpaneler.

Nødvendige strømfordelere skal være inkludert, og av rack-type for montasje på skinner bak i rack.

3.2 Lydutstyr:

Info: Alle rom leveres med bygningsmessige akustiske tiltak tilpasset bruken av totalentreprenøren.

Det settes høye krav til lyd kvalitet og spesielt tale tydelighet (STI) for videokonferanse. Det skal derfor tilstrebes å holde seg i det digitale domene så langt som mulig uten unødige AD/DA konverteringer, samt høyttalere med korrekt spredning og andre karakteristika.

Driftssikkerhet og enkel bruk er prioritert i høy grad. Alt utstyr skal være av høy kvalitet og av anerkjente fabrikater.

A. Lyd i «møterom AV» for 5-7 personer (møterom B og C), jfr. utstyrsmatrise:

Til små møterom med 5-7 sitteplasser leveres det en forenklet løsning med en kombinert lyd/videoplanke. Videoplanken skal ha integrert høyttaler og mikrofonløsning.

Se kap. 3.2 for tekniske krav på lyd/videoplanke, samt opsjon 1 og opsjon 2.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom B og C»

B. Lyd i «møterom AV» for 10-13 personer (møterom D og E), jfr. utstyrsmatrise:

I møterom for 10-13 personer skal det benyttes en lydplanke som monteres under skjerm på vegg eller festet i takstativ til skjerm.

Lydplanken skal ha HDMI inngang med ARC og CEC for samkjøring og synkronisering med skjerm slik at man slipper å benytte separat fjernkontroll, og kun trenger å regulere skjermlyden.

Lydplankens høyttalersystem skal være minimum 2-veis med separat innebygd subwoofer, og minimumseffekt på 2 x 30W + 1 x 60W.

Betjeningsknapper skal kunne «disables».

Mikrofonløsning støttes via kamera, se kap. 556 for krav til video-funksjonalitet, samt opsjon 3

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom D og E»

C. Lyd i større «møterom AV» og «Møterom – VIDEOKONFERANSE», jfr. utstyrsmatrise.

Rom med Cisco-løsninger, evt. andre tilsvarende eller bedre løsninger:

I større møterom og opplæringsrom skal det i hovedsak benyttes passive høyttalere innfelt i system-himlinger og plassert over møtebord, i møtebordets lengdeakse. Det benyttes mono gjengivelse.

Takhøyttalere skal være 2-veis med 6,5" basselement og en spredning på minst 110°, og kan være både lav- og høyimpedans. Høyttalere skal ha bak-boks med bass-refleks tuning, og leveres i hvit utførelse på grill og dekk-ring. Opphengs-detalljer for montering i systemhimling med sikkerhetswire skal være inkludert i prisen.

Lydsignal tappes analogt fra lydutgang på skjerm (som fungerer som de-embedder) eller fra kodek, og føres til kraftforsterker(e) som plasseres skjult over himling i et lite rackstativ.

For møterom E.09.01 og Auditorum, se punkt E. og F. for ruting av lyd.

Forsterkereffekt skal være tilpasset de tilbudte høyttalere og det skal som minimum kunne oppnås 91dB kontinuerlig lydtrykk uten hørbar forvrengning på sitteplass lengst unna, med en tale tydelighet på minimum STI = 0,7.

Antall høyttalere som er oppgitt er kun en indikasjon, og det skal tilbys høyttalerantall og nødvendig forsterkereffekt som tilfredsstiller krav til SPL og STI. Lydberegninger skal vedlegges, det er tilstrekkelig med en beregning per type rom.

Forsterkere skal fortrinnsvis være vifteløse klasse D, med auto ON/Standby og sertifisert for energiøkonomisering.

Forsterkere skal ha eq-regulering med minimum bass/diskant og fortrinnsvis tilpasning med innebygde presets for de tilbudte høyttalertyper.

For møterom med Cisco WebEx Room Kit, evt. anndre tilsvarende eller bedre løsninger vil integrerte høyttalere i kodek-/kameraenhet benyttes.

Mikrofonløsning skal for de fleste rom være takmontert mikrofon, med unntak av rom der mikrofoner og høyttalere er integrert i kodek-/kameraenhet.

Antall mikrofoner oppgitt er kun en indikasjon, det skal tilbys et antall mikrofoner som oppfyller krav til god dekning.

Se kap. 3.3 for krav til video-funksjonalitet.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom med Cisoløsning»

D. Møterom E.07.01:

Rommet er satt opp med 2 like store parallelle møtebord orientert mot to skjermer. Skjermer og lydanlegg skal vise samme bilde og gjengi samme lyd uavhengig av i hvilken bord-brønn bruker kobler seg til i, og skal ikke kunne konfigureres eller fungere som to separate rom.

Høyttalere plasseres i tak over møtebord som for øvrige rom, men kan forsynes fra felles forsterker.

Avhengig av fabrikat/type tilbudt takmikrofon bør man som minimum ha en over hvert møtebord.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom E07_01»

E. Møterom E.09.01:

Rommet er oppbygd slik at det kan benyttes i flere konfigurasjoner og scenarier:

Scenario 1: To like møterom som fungerer uavhengig av hverandre (skillevegg lukket)

Scenario 2: Ett stort møterom, møblering snudd 90° mot stor skjerm på kortvegg

NB! Siden rommet skal kunne snus (ommøbleres) kan ikke aktivt utstyr plasseres i (under) møtebord, med unntak av nødvendige ekstender-transmittere for USB og HDMI.

I scenario 1 er lyden integrert i kodek-/kameraenhet for hver romdel.

I scenario 2 er en egen kodek-/kameraenhet aktiv, utstyrt med mikrofon i tak samt takhøyttalere og forsterker som skal kunne dekke hele rommet, samlet.

Rommet har (SLS) teleslynger for hver romdel, signal til slyngeforsterkere som plasseres skjult over himling tappes fra kodek-/kameraenhet line-out for hvert rom ved scenario 1. For scenario 2 tappes lyd fra kraftforsterker til takhøyttalere og splittes til begge slyngeforsterkere, evt. nødvendig splitter og minimiksere/combiner type RDL e.l. for linjesignaler må være inkludert.

Se kap. 3.3 for krav til video-funksjonalitet.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom E09_01»

F. Auditorium:

Auditorium skal utstyres med lydløsning som støtter møter og konferanser, mulighet for filmvisning, samt enklere scenebruk med sang og musikk.

Høytalerløsning auditorium:

Høytalerløsning for program og talelyd til møte- og konferansebruk skal være fulltone line-array søyle-høytalere i front for L/R montert på vegg ut på sidene av skjermene. For støtte i bass-området til tale- og programlyd skal det leveres subber for innfelling i systemhiming (se også krav til himlingshøytalere).

Lydanlegget skal kunne levere et kontinuerlig lydtrykk (SPL) på minimum 95dB med jevnhet på +/- 3dB uten hørbar forvrengning på alle sitteplasser i amfi innenfor 40 - 16kHz, og en STI < 0,7. Lydberegning som viser jevnhet, STI og SPL skal vedlegges.

Mikrofonsystem auditorium:

Til talelyd fra foreleser/taler til møte- og konferansebruk skal det leveres/installeres et trådløst mikrofonsystem med kryptering og DECT-basert transmisjon.

Det skal leveres fire bærbare sendere; kroppsbåren sender med høykvalitets hode/øre bøylemik. I tillegg to håndholdte mikrofoner med kapsel for tale.

Sendere skal ha mute-knapp samt LED indikator for ON, mute og lavt batteri, og utbyttbare batterier med minst 12t sendetid. Sendere skal kunne lades direkte i docking/ladestasjon uten å måtte ta ut batterier. Docking/lader for mikrofoner skal plasseres slik at den er lett tilgjengelig.

Mottaker skal være av type som kan monteres på vegg med integrerte antenne.

For videokonferanse skal det i tillegg installeres 2-3 takmikrofoner som dekker podie og publikum.

Lydprosessor (DSP) og kraftforsterker auditorium:

Prosessering av lyd fra mikrofoner, AV-kilder og videokonferanse ivaretas av DSP integrert i Cisco Pro kodek. AV-kilder skal tilkobles til kodek via HDMI-uttak på vegg, eller via trådløst kryptert presentasjons-system.

Kraftforsterker for høytalersystem skal være 4-kanals klasse D og skal kunne styres fra AV-styresystem for ON/standby over GPIO, RS232, IP e.l., med feilutgang for å varsle om feil på forsterker eller høytalere til AV-anleggets styresystem.

Kodek og kraftforsterker monteres i utstyrsrack i tilstøtende lagerrom.

Se kap3.3 for krav til video-funksjonalitet.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Auditorium»

G. Mobilt lydanlegg (PA):

BRREG har i dag et mobilt lydanlegg som brukes i ulike «settinger».

Dette skal kompletteres med 2 x aktive subber og en mikser med stageboks.

Mobilt PA-anlegg oppbevares i tilstøtende lagerrom til Auditorium når det ikke er i bruk.

Suber mobilt lydanlegg:

Subber skal være av aktiv type med 1 x 18" driver, innebygd klasse D forsterker med delefilter, og skal klare minimum 137dB SPL @ 1m. Subbene skal være utstyrt med bærehåndtak og PM adapter, og leveres med støvtrekk, høydejusterbar mellomstang til topper, hjulbrett, og 10m hybrid-kabler.

PA, mixer mobilt lydanlegg:

Til større konferanser hvor det er behov for mange mikrofoner (og lydtekniker) samt til bruk for det mobile lydanlegget leveres det en digital mikser komplett med minimum:

- 32 x mono + 2 x stereo + 2 x return kanaler miksekapasitet
- 20 x busser x 8 DCA
- 16 x 16 lokalrack
- 16 + 1 motoriserte fadere
- 10" touchskjerm
- Dante nettverk
- USB for opptak/avspilling
- GUI via wi-fi til iPad for enkel mobil miksing
- Svanehalslampe (LED)
- Flightcase og støvtrekk for transport/oppbevaring

Mixer skal leveres med mobil stageboks for enkel tilkobling av mikrofoner og instrumenter på scene. Stageboks skal ha følgende funksjoner:

- 16 x 8 I/O over Dante
- Leveres i flight type APIS e.l.
- Leveres med 100m kabeltrommel for Dante (Ethercon kontakter)
- Flight skal ha et panel i front for tilkobling av Dante (Ethercon) og strøm

H. Tunghørtanlegg:

Info: Teleslynger, inkludert forsterker, leveres av elektrofag i bestemte rom.

AVE skal levere og installere nødvendig utsyr for aktuelle lydsignal inn på forsterkere for teleslynger.

- Resepsjon C.02.01
Ta høyde for koordinering med møbelleverandør og resepsjonspersonal for installasjon mikrofon
- Auditorium D.01.01
Tapping på DSP (sum mono)
- Møterom E.06.04
Eksternt utstyr ikke bestemt
- Kreativt verksted D.14.01
Eksternt utstyr ikke bestemt
- Opplæringsrom D.08.01
Tapping på lydutgang fra rommets display/skjerm eller annen ledig utgang
- Opplæringsrom D.07.01
Tapping på lydutgang fra rommets display/skjerm eller annen ledig utgang
- Møterom E.09.01 som «to rom»
Tapping på DSP (sum mono)

3.3 Bilde-/videoløsning

Det skal leveres bildesystemer til alle rom for møte- og konferansevirksomhet, basert på høyoppløselige skjermer (displays) og verktøy til samhandling og kommunikasjon over web. BRREG benytter i dag Cisco videokonferanseløsninger for sine viktigste møterom til samhandling med samarbeidspartnere, andre offentlige etater og departementer. Den nye løsningen skal videreføre et sikret samband med høykvalitets lyd og bilde til kritisk samhandling. Løsningen skal være WebEx evt. tilsvarende eller bedre løsning, på skybasert plattform, og ha sentral driftsovervåkning (management).

Øvrige rom skal utstyres med enklere løsninger som støtter Teams og WebEx, der driftssikkerhet og enkel bruk er prioritert i høy grad. Alt utstyr skal være av høy kvalitet og av anerkjente fabrikater.

Drift av systemer:

Drift av møteromsløsninger og videosystemer håndteres av BRREG's IT-avdeling. Følgende generelle punkter for drift vektlegges i evalueringen av tilbudene, og skal beskrives/bekreftes i tilbudet

1. Leverandører må ha gode og åpne prosedyrer for å ivareta sikkerhet
2. Mest mulig bruk av skytjenester og minst mulig egen infrastruktur
3. Video endepunkter skal registreres i en skytjeneste
4. Skytjenesten skal inkludere en web-basert administrasjonsportal for hele løsningen med et oversiktlig, enkelt og intuitivt grensesnitt slik at IT avdelingen kan forvalte og overvåke møterom. Tjenesten skal støtte automatisk oppdatering til siste SW for (video-)enheter
5. Portal må kunne styres og være tilgjengelig for driftsleverandør og bruker samtidig
6. Portal må kunne generere oversiktlige og detaljerte rapporter for analyse av bruk
7. SW oppgradering i minst 5 år skal være garantert for all (video-)HW

Brukergrensesnitt alle rom:

Det skal legges opp til et så enkelt brukergrensesnitt som mulig, uten mange kabler og kompliserte funksjonsvalg for brukere. Det er derfor ønskelig med følgende brukergrensesnitt:

- For vanlige, lokale møter (uten remote location med Teams/WebEX el.l) kobles display til brukers/klients laptop/PC via HDMI kabel i bord-brønn, automatisk påslag og kildevalg innebygd i skjerm, auto-standby
- For videomøter via Teams/WebEX el.l, eller andre plattformer/kodek brukes BYOD-prinsippet og kamera-/mediaenhet kobles til ved hjelp av en USB 3.0 kabel (eventuell HDMI om nødvendig), automatisk påslag og kildevalg av skjerm og videoenhet, auto-standby
- Volumregulering skal fortrinnsvis skje via brukers BYOD enhet (laptop/PC)

For auditoriet skal det være et eget overordnet styringsanlegg med betjening via touchpanel, men funksjonaliteten skal være den samme. Se kap. 557 for mer informasjon.

For møterom E.09.01 skal det være egen styring av skjerm på den ene kortveggen via et Cisco Touch 10 betjeningspanel integrert med Cisco kodek.

Gjenbruk av eksisterende skjermer (displays) til møterom:

En del skjermer i størrelsen 43-70" skal demonteres i eksisterende bygg og tas i bruk i nybygg, se utstyrsmatrise for lokasjoner og antall.

Skjermene leveres til nytt bygg av BRREG etter nærmere avtale med AVE.

AVE skal levere nye vegg- og takstativer for disse skjermene, i henhold til utstyrsmatrise, og montere skjermene. Alle tilkoblinger og oppsett skal gjøres, og det må tas høyde for tilkoblingskabler i tilbudet. Skjermene kan antas å ha samme funksjonalitet som krav for nye displays til møterom.

Utstyrsmatrisen viser plassering av skjermer og størrelse på skjermer i de enkelte rom.

Skjermer for møterom (displays):

Alle skjermer skal være av profesjonell type med følgende minimumsdata:

- Skjermstørrelser, se utstyrsmatrise
- Leveransen skal inkludere justerbart tilt/sving veggfeste eller takfeste, se utstyrsmatrise
- Valgfri paneltype (LCD, IPS, OLED, QLED) for 14/7 bruk
- Matt skjerm for minst mulig refleksjon fra sollys og lyskilder
- Innbrenning skal ikke forekomme
- 4K oppløsning med HDR støtte og LED kant- eller bakbelysning
- Lysstyrke minimum 500cd/m², fullfarge
- Innsynsvinkel minst 170° horisontalt
- Skal være styrbar over TCP/IP og IR/RS232, med støtte for CEC
- Minimum 2 x HDMI inputs med HDCP og EDID støtte
- Analog lydutgang med justerbart volum som kan settes til default start-volum (eks. 50%)
- Skal ha auto ON/standby ved påtrykt/frakoblet signal («energy save management»), oppstart skal skje uten forsinkelse ved tilkobling, og tid til «sleep» eller stand-by modus ved frakobling skal være programmerbar
- Skal ha automatisk valg av korrekt HDMI inngang ved påtrykt signal
- Skal ha mulighet for prioritets-styring for valg av inngang ved flere påtrykte signal samtidig, der videomøte gis prioritet over lokalt møte

Taksfeste (pendel el.l) for skjermer:

Takfeste skal være av stødig type med tilt/sving og solid feste i dekke over systemhimling.

Sort eller mørk grå utførelse foretrekkes. Pendelrør skal ha innvendig føring av kabler ned til skjerm fra kursopplegg signal, samt 230V og nettverk stikk over himling.

For rom med videoplanke under skjerm skal det være mulig å feste videoplanken med ett adapter eller en tilpasset brakett, en generisk hylle aksepteres ikke.

Der hvor takfeste benyttes med synlig bakside av skjerm, f.eks i møterom med glassvegg mot korridor o.l., vektlegges fagmessig ryddig og pen kabelføring. Synlig «kabelspaghetti» med uklipte stripsender eller kabelkveiler aksepteres ikke. Kabler skal ha sort eller mørk grå farge.

A. Videoløsning «møterom AV» for 5-7 personer (møterom B og C):

For små møterom med 5-7 personer skal det leveres en lyd-/videoplanke til videomøter, med følgende minimumsfunksjoner:

- 1080P native oppløsning @ 25fps
- 120° horisontal synsvinkel, 4 x zoom, AF, automatisk hvitbalanse og lysjustering
- Innebygget mikrofon-array (minimum 4 mikrofoner) med beam-styring
- 2-veis høyttalere for klar og god lyd, med automatisk DSP oppsett
- USB 3.0 tilkobling

- Direkte HDMI ut til skjerm (evt. via en USB > HDMI konverter)
- Må støtte BYOD funksjonalitet, det vil si automatisk driver og kamera valg for klients/brukers laptop/Mac ved bruk av MS Teams og WebEX eller lignende softkodek
- Med nødvendige braketter for feste på vegg eller på stativ ved takhengt skjerm
- Eventuell nødvendige USB3.0 og HDMI ekstender fra bordbrønn i møtebord til planke og/eller skjerm skal være inkludert
- Skal støtte web management for IT avdeling til kontroll og drift av enheter med SNMP trap og auto update av SW

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom B og C»

Opsjon 1 Ciscøløsning, evt. tilsvarende eller bedre løsning til «møterom AV» for 5-7 personer:

Som opsjon for disse rommene skal det tilbys f.eks *Cisco WebEx Room USB* videoplanke (uten lisens), slik at rommene i ettertid kan oppgraderes til full Cisco løsning med remote management. Løsningen skal være ferdig installert og testet.

Konsekvenser (endringer i systemoppsett/-løsning) må klargjøres.

Opsjon 2 Ciscøløsning, evt. tilsvarende eller bedre løsning til «møterom AV» for 5-7 personer:

Som over, men oppgradert til f.eks *Cisco WebEx Room Kit Mini*, inkludert 1 års lisens.

B. Videoløsning «møterom AV» for 10-13 personer (møterom D og E):

For litt større rom med 10-13 personer skal det leveres et kamera som monteres over skjerm samt lydplanke (se kap. 555 for lydplanke). Kamera skal støtte følgende funksjoner:

- 1080P native oppløsning @ 25fps
- 150° horisontal synsvinkel, 4 x zoom, AF, automatisk hvitbalanse og lysjustering
- Innebygd mikrofon array med beamstyring
- USB 3.0
- MS Teams og WebEX støtte
- Med veggbrakett eller brakett for takstativ/skjerm
- Sort utførelse (også brakett)
- Eventuell nødvendige USB3.0 og HDMI ekstender fra bordbrønn i møtebord til kamera og/eller skjerm skal være inkludert
- Utstyrsmatrisen viser hvilke rom som skal utstyres med beskrevet løsning.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom D og E»

Opsjon 3 Ciscøløsning, evt. tilsvarende eller bedre løsning til «møterom AV» for 10-13 personer:

Som opsjon for disse **rommene** skal det tilbys f.eks *Cisco WebEx Room Kit* videoplanke, inkludert 1 års lisens, slik at rommene oppgraderes til full Cisco løsning med remote management. Se også beskrivelse lenger ned.

C. Rom med Cisco løsninger (Cisco-løsningen er å betrakte som eksempel som viser funksjonskrav, og andre tilsvarende eller bedre løsninger aksepteres):

Flere rom i «møteromspool», 1. etg, samt auditorium og direktørens møterom (E.08.01, 6. etg) skal utstyres med *Cisco WebEx* løsninger.

Rom, antall og type løsning er oppgitt i utstyrsmatrisen.

Generelt skal løsningene støtte kravene til drift som oppgitt, samt følgende:

- Lisenser skal være inkludert for 1 år. Lisenskostnader utover dette skal oppgis i tilbudets følgebrev
- SW oppgraderinger skal støttes i minst 5 år
- Skjermer må kunne vise egne skjermbilder når systemet ikke er i bruk, enten statisk ved å laste opp et bilde eller dynamisk ved at systemet henter bilder fra en web-server
- Touchcontrol (der levert) skal enkelt kunne
 - programmeres slik at systemet kan styre andre elementer i rommet (eksempelvis skjerm over IP)
 - konfigureres slik at man kan få intuitiv brukeropplevelse ved spesialsituasjoner (som eksempelvis knapp for å ringe helpdesk)
- Ansiktsgjenkjenning og stemmestyring skal støttes
- Mulighet for trådløs deling via Guestshare
- Deling av BYOD skjerm lokalt i rommet og i samtale med HDMI kabel, trådløst via app som støttes av Windows, iOS og Android, samt browser som støtter WebRTC
- Møterommet må kunne kobles opp med "ett trykk" eller ved stemmestyring, til både interne og eksterne møter
- Speaker/presenter tracking skal være implementert for minst mulig manuell styring

D. Møterom E.07.01:

I dette rommet, med 2 parallelle møtebord og uttak for tilkobling i hvert bord samt 2 skjermer, skal det leveres et *Cisco Room Kit Plus*, eventuelt annen eller bedre løsning, med følgende krav:

- Kodek monteres enten bak den ene skjermen eller over himling i et lite veggrack sammen med forsterker
- Quad kamera monteres mellom skjermer
- Det benyttes 1 eller 2 Cisco takmikrofon (se kap. 555)

Det skal være mulig å koble seg til i begge bord-brønner. Skjermene skal vise samme innhold. Om man velger å levere med Touch 10 styrepanel, skal dette monteres på vegg under Quadkamera, alternativt ved dør.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom E07_01»

E. Møterom E.08.01 (Direktørens møterom):

I dette rommet er det et stort møtebord som skal ha 2 bordbrønner og uttak for tilkobling i hver brønn. Det er 3 skjermer. Det skal leveres et *Cisco Room Kit Pro*, eventuelt annen eller bedre løsning, med følgende krav:

- Kodek type *Pro* (evt. tilsvarende/bedre) monteres over himling i et lite veggrack sammen med forsterker
- 2 x *P60* (evt. tilsvarende/bedre) kamera monteres mellom skjermer på kortvegg samt på den ene langveggen
- 1 x *Touch 10* styrepanel på møtebord, skal kunne kobles til i begge bordbrønner
- Det benyttes 1 eller 2 (rygg mot rygg) Cisco (eller tilsvarende) takmikrofon.

Det skal være mulig å koble seg til i begge bord-brønner. Skjermene skal kunne vise samme innhold, eller forskjellige bilder. Skjerm på langvegg er støtteskjerm når skjermer på kortvegg benyttes til videokonferanse.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Direktørens møterom E08_01»

F. Møterom E.09.01:

Rommet er oppbygd slik at det kan benyttes i flere konfigurasjoner og scenarier:

Scenario 1: 2 like møterom som fungerer uavhengig av hverandre (skillevegg lukket)

Scenario 2: 1 stort møterom, møblering snudd 90° mot stor skjerm på kortvegg

NB! siden rommet skal kunne snus (ommøbleres) kan ikke aktivt utstyr plasseres i/under møtebord, med unntak av nødvendige ekstender-transmittere for USB og HDMI.

I scenario 1 er lyd og bilde integrert i kodek-/kameraenhet for hver romdel, montert over respektive skjermer på takstativer til skjerm. I dette scenario skal ikke skjermer og utstyr på langvegg være aktive, eller være mulig å koble til eller bruke.

I scenario 2 er en egen kodek-/kameraløsning for åpent rom aktiv, med Quad kamera plassert over skjerm på kortvegg, kodek enten bak skjerm eller i lite veggrack over himling sammen med forsterker, takmikrofon samt takhøytalere og forsterker som skal kunne dekke hele rommet.

Rommet skal med bakgrunn i dette utstyres med følgende løsninger:

- 2 stk *Cisco Room Kit*, evt. *tilsvarende eller bedre løsning* for scenario 1, med 2 separate rom
- 1 stk *Cisco Room Kit Plus*, evt. *tilsvarende eller bedre* med Quad kamera og Touch 10 panel for scenario 2, stort møterom

Se også vedlagte «Prinsippskisse Møterom E09_01»

G. Auditorium:

I auditorium skal det leveres en mer avansert løsning:

- *Cisco Pro* kodek, evt. *tilsvarende eller bedre*, som også fungerer som videomatrise og DSP for lydanlegg
- 2 x *Cisco P60* kamera, , evt. *tilsvarende eller bedre*, foreleserkamera og 1 publikumskamera
- 2 x skjerm + prosjektør og lerret
- Nødvendige takmikrofoner og trådløse mikker, høytaleranlegg
- Styringsanlegg

Kodek monteres i utstyrsrack plassert i tilstøtende lagerrom. Alle HDMI inputs fra tilkoblingspunkter og begge kamera rutes via denne, utganger rutes til skjerm 1+2 og prosjektør. Lyd rutes tilsvarende.

Kamera skal monteres slik at foreleserkamera (kamera bak i sal) ser rett på foreleser/presenter som normalt er plassert til høyre på podie (sett mot sal), publikumskamera plasseres diagonalt for dette på siden av høyre skjerm.

Skjermer brukes ved videokonferanser, og ellers til generell møtevirksomhet. Prosjektør og lerret er primært tenkt brukt for presentasjoner ved større møter.

Styringsanlegg skal kontrollere alle romfunksjoner, som lyd, lys, bilde, videokonferanse m.m.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Auditorium», samt bygg-tegninger.

Prosjektor i auditorium:

Det skal medtas en prosjektor i auditorium, for stort bilde på lerret, med følgende minimums data:

- Laserbasert med minst 20.000 timer driftstid og 5 års garanti på bildemotor
- 3-chip LCD eller 3-chip DLP, inkludert linse tilpasset kasteavstand/bildestørrelse
- 8000 ANSI (fullfarge)

- WUXGA oppløsning (native), støtte for HDR
- Støynivå > 28dB @ 1m
- HDMI input med støtte for HDCP og EDID
- Inkludert tak-feste

Prosjektor og tilhørende tak/vegg fester skal være i sort eller hvit utførelse, tilpasset tak. Prosjektor monteres i tak pendlet i tak-feste som festes i dekke over himling. Prosjektor skal styres over IP fra AV-anleggets styresystem for ON/standby.

Lerret i auditorium:

I auditorium skal det leveres/monteres et motorisert lerret med kassett for montering i himling foran skjermer på veggene bak podie. Lerret skal ha følgende minimumsdata:

- Format 16:10
- Bildeflate B400 x H250cm
- Micro-perforert akustisk transparent (MP) duk med sort kant og gain 1,0
- Motorisert ned/opp og luke på kassett
- Kassett og luke skal ha standard hvit farge

Lerret skal styres synkront med prosjektør PÅ/AV via IR/RF Auto-link for ned/opp. AVE medtar nødvendig utstyr som plugges i stikk i himling ved lerret og i stikk til prosjektør.

AVE skal ivareta nødvendig koordinering med byggfag for tilpasning av himlingen for lerretskassetten.

Trådløs videotilkobling i auditorium:

I auditorium skal i hovedsak kablet forbindelse benyttes med HDMI og USB tilkoblinger i uttak montert i kanaler/veggbokser på hver side av podie.

I noen tilfeller vil det imidlertid være hensiktsmessig med trådløs tilkobling av brukernes laptop's for presentasjoner fra eksempel talerstol, det skal derfor medtas et sett for enkel trådløs tilkobling av lyd/bilde ved hjelp av en USB «dongle», som skal ha følgende minimumsdata:

- Kryptering av signal
- Lett tilgjengelig docking/lader for «dongles»
- Base-enhet monteres over himling, rett over scene/podie
- Skal støtte 4K, HDCP, EDID og CEC
- For både Win10 og MacOS
- Må støtte BYOD funksjonalitet, det vil si automatisk driver- og appinstallasjon for klienter/brukers laptop/Mac

H. Ekstendere for USB og HDMI, alle rom hvor det er nødvendig:

I all hovedsak er kursopplegg i møterommene beregnet på kabling med ferdigkonfeksjonerte HDMI og USB kabler, uten behov for ekstendere (over cat.6).

I noen møterom vil det imidlertid være behov for HDBT ekstendere på grunn av lange kabelstrekk. Ekstendere skal ha følgende minimumsdata:

- HDMI ekstender skal støtte 4K HDR, HDCP, EDID og CEC
- USB3.0 ekstender skal støtte standarden
- Tx strøm-forsynes fra Rx for færrest mulig strømforsyninger
- Minst mulig formfaktor
- Ingen viftekjøling

I. Informasjonsskjermer:

Det skal leveres informasjonsskjermer rundt om i hele bygget. Plassering av skjermene er angitt i utstyrsmatrise. Justering av både antall og plassering må påregnes.

Alle skjermer skal være av «profesjonell type» med følgende minimumsdata:

- For skjermstørrelser, se utstyrsmatrise
- Skal være inkludert justerbart veggfeste eller takfeste, se utstyrsmatrise
- Valgfri paneltype (LCD, IPS, OLED, QLED) for 16/7 bruk innendørs
- Matt skjerm for minst mulig refleksjon fra sollys og lyskilder
- Innbrenning skal ikke forekomme
- 4K oppløsning med HDR støtte og LED kant- eller bakkelysning
- Lysstyrke minimum 250 NITS, fullfarge
- Innsynsvinkel minst 170° horisontalt
- Skal være styrbar over TCP/IP
- Minimum 1 x HDMI inputs med HDCP og EDID støtte
- Innebygd web browser med HTML5

Info: For hver skjermlokasjon vil elektrofabrikken levere dobbel-stikk 230V samt dobbelt nettverkspunkt plassert over himling.

Opsjon 4: Digital Signage løsning:

Som opsjon skal det tilbys en Digital Signage-pakke med følgende funksjoner for software:

- Designerprogram for produksjon av egne plakater og informasjon, med bannere og ticks
- Player program for avspilling som støtter de tilbudte playere (se under)
- Content manager program for drift og overvåkning av system, skjermer og playere
- SW skal støtte både MS Windows 10 og Mac OS
- Lisenser for nødvendig antall playere/skjermer og admin, skalerbart
- 1 år lisensavgift inkludert

BRREG leverer nødvendig HW etter spesifikasjon. Systemløsningen skal være skybasert så man unngår ekstra servere o.l. Drift vil utføres av IT-avdelingen, som skal involveres under setup og idriftsettelse samt, ha opplæring i drift og feilsøking.

Det forutsettes minst 1-2 brukere/operatører av systemet, som skal ha full opplæring i bruk av designer-, player- og content-manager.

Løsningen som tilbys skal ha relevante referanser som oppgis i følgebrev.

DS-playere, som en del av opsjonen:

Til hver skjerm skal det leveres en DS-player, som skal støtte følgende funksjoner:

- HDMI til skjerm (minimum 1.4), single screen
- 4K oppløsning, EDID og HDCP støtte
- Management via tilbudt software
- Ved system nede, skal player ha nok hukommelse til å kunne kjøre siste nedlastede filer i loop (ikke svart skjerm)
- Fortrinnsvis vifteløs
- Montering fortrinnsvis over himling, eller bak på skjerm/stativ

Nødvendige braketter og annet festemateriell samt HDMI og nettverkskabler skal være inkludert.

J. Bookingskjermer:

Det skal til hvert møterom installeres interaktiv bookingskjermer ved dør, slik at man enkelt kan orientere seg om rommet er ledig eller ikke og til hvilke tidsrom, samt kvittere for møtet startet og avsluttet. Skal støtte både direkte booking (på skjerm) eller via bookingsystem i kalender.

Skjermene skal ha følgende minimumsdata:

- Interaktiv touchskjermer 7,5", farge
- Nettverkstilkobling med power via PoE
- Intuitiv indikering for ledig/opptatt rom (grønn/rød e.l.)
- For montering på vegg eller på glassfelt ved dør

Nødvendige braketter og annet festemateriell samt nettverkskabler o.l. skal være inkludert.

Opsjon 5: Bookingsystem:

Det skal tilbys booking system for booking-skjermer (se under), som skal integreres med byggherres IT system. Systemet skal leveres ferdig installert. AVE skal medta nødvendig koordinering med byggherres IT avdeling for installasjon og igangkjøring. Systemet skal som minimum støtte:

- Rombooking med kalender og rom-liste integrert med MS Office365
- For MS Exchange-server
- Lisens for minimum 250 brukere inkl. mobile devices, skalerbart
- Lisens for minimum 100 skjermer, skalerbart
- 1 år lisensavgift inkludert

BRREG leverer nødvendig HW etter spesifisering.

Systemløsningen skal fortrinnsvis være skybasert.

Det forutsettes minst 1-2 brukere/operatører av systemet, som skal ha full opplæring på bruk av systemet.

Løsningen som tilbys skal ha relevante referanser som oppgis i følgebrev.

4. Styresystem:

Det skal legges opp til enklest mulige brukergrensesnitt med styring integrert i utstyret for møterommene. I auditorium skal det være eget overordnet styringsanlegg.

Lys-styring og styring av blanding i alle rom, med unntak av auditoriet, skjer via paneler på vegg. I auditorium vil lys også kunne styres fra styresystemets betjeningspaneler, både automatisk og manuelt.

Energiøkonomisering skal ivaretas på en god måte ved at alt av teknisk utstyr automatisk slår seg av når ikke i bruk og ikke blir stående påslått utilsiktet.

Auditorium:

I auditorium skal det leveres/instilleres et styresystem som automatiserer og forenkler bruken av alle tekniske installasjoner som lyd, lys og bilde.

Styresystemet skal tillate «selvkjør» for alle brukere uten behov for noen spesiell opplæring eller at det er nødvendig med noen AV-tekniker til stede.

Se også vedlagte «Prinsippskisse Auditorium»

Styresystem CPU/kontroller:

Styresystemets kontroller (CPU), eller «hjerne», styrer alle andre anleggsdeler og enheter over forskjellige grensesnitt og nettverk, ut fra forhåndsprogrammerte funksjoner som betjenes via forskjellige typer pådragsorganer.

Kontroller monteres i utstyrsrack i tilstøtende lagerrom, og styrer alle enheter over IP/RS232/GPIO/releer.

Kontroller skal være fritt programmerbar. AVE skal inkludere nødvendig programmering for å ivareta alle de vanligste nødvendige funksjoner, herunder (men ikke begrenset til):

- Styring av salslys med automatisk og manuell dimming, scenarioer m.m.
- Styring av lydanlegg med automatisk og manuell på/av, volum/mute, kildevalg, scenarioer
- Styring av bildeanlegg med automatisk og manuell på/av, mute bilde, lerret ned/opp m.m.
- Brannalarm utkobling og triggering

Leverandør skal som minimum regne og prise inn to justeringer av programmering av anlegget etter idriftsettelsen, der første runde kommer etter prøvetidens utløp når brukere har dannet seg litt erfaring og kunnskap, og en ny omprogrammering etter garantitidens utløp etter første års befarung.

Remote oppkobling skal være mulig for service og feilretting via web på VPN. AVE skal medta nødvendig kostnad for oppsett av dette sammen med byggherrens IT-avdeling.

Brannalarm:

Info: Elektrofab leverer et grensesnitt (ADI) montert ved lydrack for brannalarmsignal med GPIO.

Ved brannalarm skal AV-styringsanlegget slå PÅ alt allmenlys og slå AV (mute) lyd og bilde i sal, som opprettholdes til ADI resettes (brannalarm sentral reset).

Energiøkonomisering:

Systemet skal programmeres slik at det slår av alle systemer etter en tids inaktivitet, både for energisparing og for å øke levetiden på anleggene.

Dette er spesielt viktig for anleggsdeler som prosjektor, kraftforsterkere m.m.

Forslagsvis kan auto-standby settes til 2 timer. Dette må kunne justeres.

Systemet skal ved utilsiktet «shut-down» automatisk resette seg selv.

Betjening:

Styresystemets betjening skal foregå via pådragsorganer som touchpaneler og knappepaneler.

Betjeningen skal være så enkel som mulig med selvforklarende menyer i paneler og tydelig lettforståelig merking på knapper, gjerne ikon-basert.

Det skal medtas minimum ett fast montert styrepanel på vegg ved inngangsdør til sal, og ett flyttbart, kablet bordpanel til bruk på talerstol eller bord på podie, begge med minst 10" betjeningsflate.

Menyer skal ha funksjonsvalg ut fra valgt scenario. Om man velger for eksempel «møte» eller «kurs/konferanse» skal som minimum (men ikke begrenset til) dette skje:

- Skjermer av/på
- Prosjektor av/på
- Lydanlegg av/på, valg av korrekt inngang og volum på DSP
- Salslys korrekt scenario og dimming
- Blendingsgardiner, korrekt stilt
- Brukervalg av tilkoblingspunkt for laptop på panel
- Pop-up hjelpetekster med «har du slått på skjermdeling på din laptop» etc

Op så videre – mest mulig automatikk og enklest mulig betjening for «dummies».

For AV-/ITtekniker skal det være en egen passord-beskyttet avansert meny med flere valg-muligheter og scenarioer for konserter, opptredener o.l., samt manuell styring av salslys, prosjektor, lerret m.m. AV-/ITteknikere skal i tillegg ha grundig opplæring i funksjoner og feilretting.

Lys-styring:

Info: Allmenbelysningen i sal leveres av elektrofag som LED armaturer med styring via SD-system. Styrings-anlegget tilkobles SD systemet via nettverk, kommandoer for presets/dimming sendes til SD-anlegg via BACNet eller MODbus format.

For å få en enhetlig og enkel betjening av alt lys i salen skal salslyset kontrolleres av styresystemet i AV-anskaffelsen, i tillegg til SD anleggets lysbrytere plassert ved inngangsdører.

AVE må regne nødvendige timer for koordinering med elektrofag.

Blendingsgardiner:

Info: Selve solavskjermingen leveres av byggfag, med styring via byggets SD-system.

For å få en enhetlig og enkel betjening av alt utstyr i salen må solavskjermingen (blendingsgardinene) kontrolleres av styresystemet i AV-anskaffelsen. Styringssystemet skal tilkobles SD systemet via nettverk, kommandoer for åpne/lukke solavskjerming sendes til SD-anlegg via BACNet eller MODbus format.

AVE må ta høyde for koordinering med elektrofag.

5. AV-møbler:

Talerstol til auditoriet:

Det skal leveres en talerstol med hjul og bordplate med plass til minst en lap-top, et A4 ark/manus, en nedfelt bord-brønn for tilkoblinger og stikk, og et flyttbart styrepanel (se kap. 557, betjeningspanel). Talerstolen må leveres med motorisert hev/senk, slik at den også kan benyttes av rullestolbrukere. Rullestolbruker skal komme helt inntil bordplata uten noen form for hinder som f.eks sokler, bein, hjul etc.

Det skal være tilkoblingsmuligheter i form av stikk for strøm og uttrekkbare kabler for HDMI og USB, samt nettverkskabel til betjeningspanel.

I tillegg skal det være en leselampe (svanehalslampe) med LED, som kan dimmes lokalt.

Som mikrofon benyttes en av de trådløse konferansemikrofonene ved behov.

Talerstolen leveres med «pølse» som inneholder strømkabel, HDMI og USB kabler samt nettverkskabel til betjeningspanel. Pølsen skal rekke bort til tilkoblingspanel på vegg ved normal plassering av talerstol.

Talerstol leveres i lakkert MDF, standard fargekart. Tillegg for finert utførelse i lys eik skal oppgis.

Det skal legges ved beskrivelse, tegninger og bilder av tilbudt design på talerstol i tilbudets følgebrev.