



SANDNES
EIENDOMSELSESKAP KF
– BYGGER BYEN

BYGGER BYEN



PROSJEKTERINGSASNING

PA 5001

TELE OG AUTOMATISERING

REVISJONSLISTE PA 5001

Dokumentnavn:

Generell prosjekteringsanvisning for Tele og Automatisering

Godkjent dato:

xx.xx.2016

Dokumentet er lagret som:

PA5001-TeleOgAutomatisering_Ver2016-01

REVISJONER

| Rev. nr | Dato | Pkt | Revisjonen gjelder |
|---------|------|-----|--------------------|
| | | | |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | Innledning-generelt | 3 |
| 5. | TELE OG AUTOMATISERING | 4 |
| 5.0. | Tele og automatisering, generelt | 4 |
| 5.1. | BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING | 4 |
| 5.1.0. | BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT | 4 |
| 5.1.4. | INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG | 4 |
| 5.1.5. | TELEFORDELINGER..... | 4 |
| 5.2. | INTEGRERT KOMMUNIKASJON | 5 |
| 5.2.1. | KABLING FOR IKT | 5 |
| 5.3. | TELEFONI | 6 |
| 5.3.2. | SYSTEMER FOR TELEFONI..... | 6 |
| 5.4. | ALARM- OG SIGNALSYSTEMER | 6 |
| 5.4.2. | BRANNALARM | 6 |
| 5.4.3. | ADGANGSKONTROLL OG INNBRUDDALARM..... | 7 |
| 5.5. | LYD- OG BILDESYSTEMER | 9 |
| 5.5.3. | INTERNFJERNSYN..... | 9 |
| 5.5.4. | Skisseprosjekt | 9 |
| 5.5.5. | Forprosjekt | 10 |
| 5.5.6. | Detaljprosjekt | 10 |
| 5.5.7. | Tekniske spesifikasjoner | 11 |
| 5.5.8. | Dimensjonering av anlegget..... | 11 |
| 5.5.9. | Funksjonalitet | 11 |
| 5.5.10. | Tekniske krav | 11 |
| 5.5.11. | Miljø..... | 14 |
| 5.5.12. | Overlevering/dokumentasjon/opplæring | 14 |
| 5.5.13. | Drift/service/vedlikehold..... | 14 |
| 5.5.14. | Henvisninger..... | 15 |
| 5.6. | AUTOMATISERING..... | 15 |
| 6.5.7. | AUTOMATISERING, GENERELT | 15 |
| 5.9. | RETNINGSLINJER FOR TELE- OG DATASPREDENETT..... | 15 |

1. Innledning-generelt

PAen må ses i sammenheng med et evt.byggeprogram, ytelsesbeskrivelser, samt prosjektets øvrige kontraktsdokumenter.

PAens nummerering foran første punktum følger kapittelinnstillingen i NS 3451.

For effektiv bygging, drift og vedlikehold av bygningsmassen til Sandnes Eiendomsselskap KF, er det utarbeidet en rekke prosjekteringsanvisninger.

Denne anvisningen tar for seg retningslinjer for prosjektering og utførelse av **Tele og automatisering**.

Eventuelle avvik fra disse retningslinjer, skal skriftlig godkjennes av byggherre på forhånd.

Prosjekteringsanvisninger for Sandnes Eiendomsselskap KF, er inndelt etter fag tilsvarende NS 3451.

Oversikt over gjeldende prosjekteringsanvisninger:

Prosjekteringsanvisning 0100, Om prosjekteringsanvisninger

Prosjekteringsanvisning 0602, Tegningsnummerering

Prosjekteringsanvisning 0603-0604, DAKmanual-DAKbrann

Prosjekteringsanvisning 0605, Romnummer

Prosjekteringsanvisning 0802-TFM, Tverrfaglig merkesystem

Prosjekteringsanvisning 0803, ID nummer, merking, skilte

Prosjekteringsanvisning 2001, Bygningsteknisk

Prosjekteringsanvisning 3001, VVS-tekniske anlegg

Prosjekteringsanvisning 4001, Elektrotekniske anlegg

Prosjekteringsanvisning 5001, Tele og automatisering

Prosjekteringsanvisning 5202, Teknisk sprednett

Prosjekteringsanvisning 5431, Adgangskontroll og innbrudsalarm

Prosjekteringsanvisning 5531, ITV og VMDF

Prosjekteringsanvisning 5601, Automasjon og SD anlegg

Prosjekteringsanvisning 7001, Utomhus

Prosjekteringsanvisning 9001, FDV Leveransekrav

Det forutsettes at alle som utfører planleggings- og prosjekteringsoppgaver for Sandnes Eiendomsselskap KF gjør seg kjent med de gjeldende anvisninger, med tilhørende vedlegg og sjekklister for det aktuelle prosjekt.

Prosjekteringsanvisning 0100 Om prosjekteringsanvisninger gjelder for alle fag.

| 5. TELE OG AUTOMATISERING | Kvitteringsfelt | | | | | | | | | |
|--|-----------------|---------|--------|-------|----------|--|--|--|--|--|
| | Dato | Milepel | Status | Avvik | Signatur | | | | | |
| <p>5.0. Tele og automatisering, generelt</p> <p>De teletekniske installasjoner skal utføres i samsvar med gjeldene offentlige lover og forskrifter, standarder og retningslinjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan og bygningsloven • NS 3420 • SINTEF byggforskserien • Ekomloven • NEK EN 50173/74 • FG-regelverk brann <p>Entreprenøren skal ha de nødvendige godkjenninger i henhold til Lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven).</p> <p>For spesielle krav i de forskjellige bygningskategoriene, se PA2001: <u>vedlegg Bygningsspesifikke krav</u>.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>5.1. BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING</p> | | | | | | | | | | |
| <p>5.1.0. BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT</p> <p>Det er ikke spesielle krav, benyttes kategorikabler som kabling til installasjoner. Dette sikrer kompatibilitet med fremtidig kommunikasjon på Ethernet som blir stadig mer vanlig for disse installasjonene.</p> <p>For overordnede krav til oppbygging av IKT-anlegg i Sandnes Eiendomsselskap KF, se <u>vedlegg PA5202-Teknisk spredenett</u>.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>5.1.4. INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG</p> <p>Det skal legges minimum 3xØ40 DL trekkerør mellom bygg og ut til tilknytningspunkt for eksterne leverandører.</p> <p>Inntak for teleanlegg må koordineres med inntak for elkraft. Ansvarlig prosjekterende må bestille tilknytning til Telenors kabelnett på https://bedrift.telenor.no/bedrift/aw/bestill/nettutbygging/</p> <p>For fibertilknytning må det undersøkes hvem i området som kan tilby fiber og hvilke leverandører Sandnes kommune har avtale med.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>5.1.5. TELEFORDELINGER</p> <p>Alle hovedsentraler monteres i eget svakstrømsrom i tilknytning til hovedtavlerom.</p> <p>Antall etasjefordelere med patchpaneler IKT beregnes ut fra at lengden til uttak ikke skal overstige 90m, iht. krav i NEK EN 50173/74. Fordelere skal monteres i et låst rom eller låst skap.</p> | | | | | | | | | | |

Fordelere bygges opp som universalstativ med rammeverk uten front og sidepaneler sammensatt av profiler, komplett med jording, merke og montasjeskinne for utstyr.

Skap skal være med 19" rackfeste, og må være så stort at det er plass til både spredenett og HUB/Switch/Router til antall kontaktpunkter.

Skapet skal inneholde en perforert hylle til utstyr.

Det skal være føringsbøyer for patchekablene og skapet må dimensjoneres slik at patchesnorer ikke henger i veien for utstyret i skapet.

Skap/stativ for koblingspaneler og datautstyr med nødvendige hyller for utstyr skal ha minst 30 % ledig kapasitet etter at koblingspaneler og utstyr er installert.

Det skal brukes egnede skap med nok perforeringer/ventilasjon for å lede ut varmen av det utstyret som skal settes inn. Temperatur i skap skal holde maks 25 °C. Dersom dette ikke kan oppnå med mekanisk avtrekk, må romkjøler monteres, jf. prosjekteringsanvisning 3.

Det skal monteres 19" uttakslist for 230 V stikk inne i skapet.

I alle fordelere skal det monteres tegning av kablingstopologien i bygget. I tillegg skal det være en oversikt over hvilke rom de forskjellige punkter er installert. Tegning og oversikt skal levers elektronisk som en del av FDV dokumentasjonen.

5.2. INTEGRERT KOMMUNIKASJON

5.2.1. KABLING FOR IKT

Stamkabler (backbone)

Det skal ut fra hovedfordeler etableres et stjerne-nett med minimum:

- 2 stk Kategori 6A U/UTP kabler
- 1 stk. singelmodus fiber (G6) 9/125. Fiber termineres med SC kontakt (firkant) i begge ender.

I fordelingskap, 19" rack, føres fiberkablene inn i bunn i skapet. Her må det avsettes en tamp på min. 6 lm. I 19" rack avsluttes fiber i kontakter.

Nettverkskablingen i bygget ut fra etasjefordelerne skal tilfredsstillende krav til utstyr i sambandsklasse Ea iht. NEK EN 50173. Kabling og RJ-45 uttak i kategori 6A U/UTP. Alle IKT-punkter termineres på eget patchepanel.

Utstyr skal kobles av spesialkyndig montør, sertifisert for kablingssystemet. Krav til bøyeradius for de installerte kablene må overholdes. Bøyeradius må kontrolleres mot datablad for den aktuelle kablen.

Det skal foreligge godkjent måleprotokoll for alle uttak. Utarbeidelse av måleprotokoller skal gjøres via målinger med Fluke DTX1800 el. tilsvarende. Måleprotokoller skal overleveres elektronisk i Excel-format.

Det skal minimum trekkes 2 punkter til hver arbeidsplass. Plassering av kontakter må være hensiktsmessig i forhold til plassering av kontorpult. Til hver faks/skriver trekkes 1 punkt.

5.3. TELEFONI

5.3.2. SYSTEMER FOR TELEFONI

Valg av løsning for telefon og telefonsentral må avklares i hvert enkelt tilfelle med IT-avdelingen.

5.4. ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

5.4.2. BRANNALARM

Brannvarslingsanlegg skal installeres iht. regler og godkjent produkter fra Forsikringsseksjonen Godkjennelsesnevnd (FG), <http://fg.fnh.no/>

Anlegget bygges opp som et adresserbart analogt anlegg med utvidelsesmuligheter. Det skal benyttes et moderne anlegg med avanserte "filter" og mulighet for justeringer av følsomhet som forhindrer falske alarmer.

Klokkekurser skal, på en enkel måte, kunne kobles ut for testing av alarmoverføring osv. Detektorer må kunne kobles ut enkeltvis i et forhåndsprogrammert tidsrom.

I offentlig tilgjengelige bygg skal alarmgivningen være i form av automatisk lysvarsling i tillegg til ordinær akustisk varsling. Videre skal sentralutstyret kunne overføre varsling om feil, forvarsel og brann til GSM alarmsender og SD-anlegg.

Forriglinger mellom røykluker, ventilasjon, dører etc. og brannvarslingssentralen skal gå direkte og ikke via SDanlegget.

Alle meldere over himling skal merkes under himling.

Anlegget skal kunne betjenes fra hovedinngang.

Anlegget skal leveres ferdig programmert og idriftsatt. Det medtas nødvendig service i reklamasjonstiden (5 år).

Automatisk brannalarmanlegg (ABA) skal primært installeres for å dekke krav til personsikkerhet som hjemlet i lover og forskrifter. Brannalarmanleggets dekningsgrad skal bestemmes for hvert prosjekt, avhengig av klassifisering i PBL.

I tillegg kan ABA installeres for å sikre verdier i bygningsmasse og inventar/utstyr, der byggherren eller brukerne ønsker dette.

Dersom det ikke er i strid med forskriftene, skal ABA prosjekteres i samsvar med FGs "Regler for automatisk brannalarmanlegg".

Brannalarmsentralen skal være av adressérbar type. Adressering må kunne foretas på stedet, og kunne endres løpende.

Sentralen skal plasseres i umiddelbar nærhet av hovedadkomst til bygget eller i tilliggende lokaler (tekniske rom), i sistnevnte versjon med betjeningstablå plassert i hovedadkomst.

Evt. øvrige betjeningstablåer vurderes ift. behov for tidlig rømning og brannsikkerhet for øvrig, og skal plasseres tilpasset byggets forventede virksomhet. Som alternativ til sentralisert brannalarmanlegg, skal det i bygningskompleks/større bygningsmasse vurderes muligheten for desentralisert anlegg ved bruk av undersentraler med full overvåket kommunikasjon mellom sentralene.

Eventuelt overordnet presentasjonssystem skal kunne foreta alle nødvendige ut- og innkoblinger av detektorer/sløyfer fra sentralt betjeningssted.

Sentralen skal utstyres med tilstrekkelig antall sløyfer, klokkekurser, utganger for eksterne styringer etc. som kreves for det enkelte prosjekt. Det skal velges en sentral som kan utbygges til å omfatte et heldekkende ABA-anlegg.

Eventuelle gasslokkeanlegg skal integreres med brannalarmanlegget.

Detektorsløyfene skal benytte kabeltype som angitt fra leverandør. Hvis leverandør ikke stiller spesielle krav, kan vanlige kabeltyper normalt benyttes.

Detektorer skal velges etter de krav som foreligger og ut i fra hvilket miljø de skal monteres i. Røykdetektorer skal brukes overalt der ikke spesielle miljøforhold tilsier noe annet. Forøvrig skal valg av detektorer vurderes i de enkelte rom ut fra ønske om tidlig varsling og minimalisering av uønskede alarmer.

Som alternativ eller supplement til alarmklokker kan detektorsummere benyttes.

Evt. behov for tilleggsvarsling med alarmlamper for hørselshemmede eller på steder med stor bakgrunnstøy, f.eks i tekniske rom, skal vurderes (evt. automatisk stopp av støykilde og lydanlegg.)

Utvendig alarmklokke/lampe skal vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Integrering mot SD-anlegg og bussystemer skal vurderes.

Særlig i bygninger i risikoklasse 5 og 6 kan det være aktuelt at ABA-systemet tilknyttes system for talevarsling. I bygg med ukjent publikum eller der store menneskemengder kan oppholde seg, skal talevarsling vurderes. Talevarsling skal benyttes også i områder der man skal kunne ha en generell beskjedgivning over høyttaleranlegg.

ABA-systemet skal normalt kunne leveres med I/O-enheter med analoge/digitale innganger for ulike brytere, givere, følere, sensorer, og reléutganger for å aktivere styrefunksjoner, f.eks styre brannrør, røykventilasjon etc. I auditorier skal brannalarmanlegget overstyre generelt lydanlegg og lysdemperanlegg.

Automatisk brannalarm varsles lokalt til døgnvakt, personsøker, evt. til tjenesteboliger, offentlig brannvesen og/eller til godkjent alarmstasjon. Det skal avklares i hvert enkelt tilfelle hvilken tilknytning som er nødvendig og ønskelig.

I spesielle bygningstyper kan det være behov for supplerende vurderinger tilpasset den spesielle bygningstypen. Eksempelvis nevnes at for fengsler vil det ofte være behov for detaljerte analyser av egnede detektortyper i celler, for å kunne foreta meget tidlig deteksjon i en situasjon der en innsatt selv antenner cellen, og bevisst tildekker detektoren. Spesielle former for aspirasjonsdetektorer kan her være aktuelt å vurdere.

I spesielle tilfeller, for eksempel ved verneverdige bygg, skal trådløse adresserbare ABA-systemer vurderes. De skal i så fall i prinsippet følge de samme krav til funksjon, miljø og sikkerhet som ordinære anlegg. EMC-forhold skal påaktes spesielt.

5.4.3. ADGANGSKONTROLL OG INNBRUDDALARM

ADGANGSKONTROLL

Sentralene trenger 230V uttak, et datapunkt og skal ha batteri-backup. De skal være tilknyttet Sandnes kommunes administrasjonsnett. Utstyret plasseres i samme rom som dataskapet er montert, gjerne ved siden av innbruddsentralen.

Fra sentralen skal det legges 10 pars kabel til boks over himling ved hver dør i et stjernenett.

Kursopplegg må koordineres med låsesmed. Det må tidlig i byggefasen avholdes et koordineringsmøte mellom låsesmed og entreprenør for å avklare grensesnitt. Normalt vil kursopplegget møte låsesmeden sin kabling til utstyr i dørmiljø i koblingsboks over himling. Ut fra koblingsboks legges kabling til kortlesere og deres åpnebrytere. For panikkbrytere (KAC), dørautomatikk og alubrytere skal legges røranlegg, slik at en unngår åpnet anlegg i nybygg.

Sentralutstyret skal virke med Sandnes kommunes eksisterende adgangskontroll programvare.

Kortlesere skal kunne lese mifare kort med et unikt system nummer i spor 15. Utvendige kortleser monteres med værhus hvis den står under halvtak.

Anlegg skal programmeres og idriftsettes av Sandnes kommune sammen med entreprenør.

Kortlesere skal også benyttes som kodeforbikoblere.

INNBRUDDSSALARM

Sentralen tilkobles 230V uttak og skal ha batteri-backup. Er det tilknyttet over 20 detektorer og 2 sirener, skal det installeres ekstra strømforsyning.

Det monteres et datapunkt og egen IP-modul som ved hjelp av tildelt IP-adresse kobles til Sandnes kommunes administrasjonsnett. Utstyret plasseres i samme rom som dataskapet, gjerne ved siden av adgangskontrollsentralen.

Alarmen skal ha egen utgang for tidsstyring fra for eks. adgangskontrollanlegg ved hjelp av et potfritt signal. Innbruddsalarmanlegg skal være adresserbare. Adressering skal skje enten ved hjelp av adressebrikker eller noder.

Det skal monteres IR-detektorer som skallsikring av bygg i etasjer som er tilgjengelige fra utvendig terreng og i korridorer.

Kodepanel for innbruddsalarm skal plasseres ved inngangsdør som brukes som inngang når bygget er lukket og alarmen er armert.

Alarmsentral skal ha følgende funksjoner:

- Flere programmerbare soner.
- Separate områder med individuell til- og frakopling
- Tilkobling av GSM sender.
- Opp til 8 betjeningspaneler kan tilkobles
- Hvert betjeningspanel skal kunne tilhøre ett eller flere områder
- Systemlogg for hendelser med tid og dato
- Filter i logg for skille mellom alarmer og andre hendelser
- Automatisk tilkobling av områder ved inaktivitet
- Mulighet for å "kjøpe tid" ved automatisk tilkobling
- Automatisk sommer-/vintertidsskift
- Tvungen tilkobling, kobler ut aktive soner ved automatisk tilkobling
- Mulighet for separat rapportering av hvert område til alarmsentral
- Utkobling av IR-detektorer enkeltvis
- Integrert ISI IP-sender protokoll
- Logg med filter for skille mellom alarmer og andre hendelser
- Fjernbetjening av kodepanel og reseting av alarmer

5.5. LYD- OG BILDESYSYSTEMER

5.5.3. INTERNFJERNSYN

Dagens ITV-anlegg er bygget som desentraliserte digitale videoservere som plasseres i svakstrømsrom på hvert enkelt bygg.

Sentralutstyret skal være av tilsvarende fabrikat som i gjeldene rammeavtale, konf. Sandnes eiendom, drift- og energiseksjonen. Nødvendig utstyr for å kunne benytte POE (power over Ethernet) skal medtas.

POE switch skal ha "web management" slik at strømmen kan tas av kamerane. Kamera nr.1 skal være koblet til port 1 på POE switch osv. Opptaker og admin nett skal være koblet til de to siste portene.

Nødvendig kamerahus for å tilfredsstillere krav til kapslingsgrad, korrosjon, mekanisk styrke og sabotasjesikring medtas. Kamerahus skal leveres med varmeelement.

Kameraer som benyttes skal tilfredsstillere kravene i NEK EN 50132-2-1. Pris og kvalitet på kamera er under stadig utvikling, det må derfor i hvert enkelt prosjekt vurderes krav til kvalitet i samråd med driftsansvarlig hos Sandnes eiendom, drift- og energiseksjonen.

Krav til kameratype

Det skal benyttes faste dome-kamera (vandalsikre) i alle installasjoner som skal overvåke fasader.

Kameraene skal ha varmeelement og mulighet til å justere fokus og zoom via et web-grensesnitt.

Skilting skal utføres i henhold til retningslinjer fra datatilsynet. Skiltene skal levers med Sandnes eiendoms visuelle profil (uten leverandørnavn og logo).

Kategori 6A U/UTP kabler benyttes for:

- Signal
- Spenningstilførsel
- Styring pan/tilt/zoom

Kabel forlagt på fasader skal forlegges i stålrør for beskyttelse av kabel. Kameraene skal monteres over kabel slik at kabler ikke er synlig

Anlegg skal programmeres og idriftsettes av rammeavtalepartner.

5.5.4. Skisseprosjekt

Skisseprosjektet skal generelt angi forutsatt ambisjonsnivå (omfang, standard mv) for ITV/VMD-anlegget på grovt nivå. Programforutsetningene skal være gjennomgått, uklarheter og manglende programforutsetninger tatt opp med byggherre og brukere, og konkludert. Løsninger som stiller spesielle krav til planleggingen av bygget – feks spesielle avstandskrav, utforming av føringsveier, krav til klima etc – skal angis som grunnlag for de andre prosjekterendes arbeid.

5.5.5. Forprosjekt

Forprosjektet skal klarlegge brukeretatenes konkrete behov, ønsker og forutsetninger på en systematisk måte. Relevante forhold kan være bl.a ITV-anleggets omfang og standard (antall og omtrentlig plassering av kameraer, optikk, faste eller styrbare kameraer, oppløsning, grensesnitt osv), monitorer (antall, størrelse, oppløsning osv), PC basert multiplekser med lagring (størrelse, ytelse osv). Videre vurderes VMD-funksjonen (funksjonelle krav, om VMD evt kan erstatte/supplere andre former for deteksjonsanlegg osv), og integrasjon med øvrige sikkerhetsanlegg (AIA, AAK osv), med evt felles presentasjonsnivå og driftsmiljø. Brukers forutsatte driftsorganisasjon skal klarlegges; likeledes opplæringsbehov ift ITV/VMDanlegget, og behov for service-, vedlikeholds- og driftsassistanseavtaler. Grovplassering av kameraposisjoner samt lokalisering og prinsippoppbygging av vaktsentralfunksjoner skal framgå på RIEs tegninger og i beskrivelsestekst i forprosjektmaterialiet.

Spesielle krav til andre anlegg som ITV/VMD-anlegget stiller skal framkomme, f.eks LAN (lokalt nettverk), avbruddsfri strømforsyning (UPS), kjøling, fysisk sikring av vaktsentral osv.

Der det er relevant i prosjektet, skal soneplaner verbalt beskrives, og visualiseres på tegninger. Bygninger og utomhusområder deles i soner avhengig av funksjon, virksomhet og krav til sikkerhet. Ved passering av et soneskilte skal det generelt være en fysisk barriere som kan forsinke uautorisert forsøring, samtidig som uautorisert forsøk på å forsere soneskillet skal detekteres og kommuniseres til relevant mottaksapparat. Følgende sonefargekoder kan f.eks benyttes hvis annet ikke avtales i prosjektet:

Utendørs:

- "Hvit sone" – Åpne arealer, ikke ITV-overvåket
- "Grønnstripet sone" – Åpne arealer, ITV-overvåket
- "Gulstripet sone" – Lukkede arealer, kun markeringsgjerde / skilting el.l.
- "Rødstripet sone" – Lukkede arealer, sikret med fysisk sikkerhetsbarriere

Innendørs:

- "Grønn sone" – Åpne arealer
- "Gul sone" – Arealer der ikke-ansatte kan gis adgang i følge med ansatte
- "Orange sone" – Arealer der kun ansatte /drift har adgang
- "Rød sone" – Spesielt sensitive arealer, kun særlige personer har adgang "Blå sone" – Vaktromsfunksjoner

Ved avsluttet forprosjekt skal prinsippene og omfanget av ITV/VMD-anlegget være detaljert til et nivå som som gjør det mulig for eget og andre fag å detaljprosjekttere direkte uten nye avklaringer av vesentlig betydning.

Utstyringsomfang og -funksjon skal dokumenteres gjennom inntegnede soneplaner og synliggjøre integrasjon mot øvrig sikringsutstyr.

RIE skal foreslå og begrunne entrepriseform (åpent eller begrenset tilbud, forhandlet prosedyre, evt bruk av inngåtte rammeavtaler avholdt i konkurranse). Denne skal godkjennes av byggherren.

5.5.6. Detaljprosjekt

På grunnlag av konklusjoner i godkjent forprosjekt skal ITV/VMD-anlegg detaljprosjekteres i form av tilbudsinnbydelse med beskrivelse og spesifikasjon i en form som kan utsendes for prising. Entrepriseform skal avklares med prosjektleder.

Ulike sikkerhetsanlegg bør generelt leveres av samme leverandør, og normalt alltid hvis anleggene skal integreres i ett system.

5.5.7. Tekniske spesifikasjoner

En hovedregel er at de tekniske spesifikasjoner skal beskrive funksjon framfor teknisk løsning der dette er mulig.

Tekniske spesifikasjoner skal ikke henviser til et bestemt produkt eller en spesiell leverandør, unntatt i tilfeller der en eksisterende løsning skal påbygges, og anskaffelse av spesifikt utstyr er godkjent prosjektforutsetning.

Spesifikasjonene skal henviser til relevante norske standarder som er i overensstemmelse med europeiske standarder (EN, ETS) der slike finnes.

5.5.8. Dimensjonering av anlegget

Sikring med ITV/VMD skal samordnes med det fysiske sikringsnivået som velges for bygget, slik at det etableres et balansert sikkerhetsnivå.

Valg av kameratype med eventuell tilleggsbelysning og antall steder med behov for TV kameraer avgjøres i henhold til gjennomført sikkerhetsanalyse.

ITV/VMD-anlegget skal kunne styre andre anlegg eller funksjoner, eller motta styresignaler fra andre anlegg ved hjelp av dataoverføring med veldefinerte protokoller eller med potensialfrie kontakter. Antall utganger må avklares i det enkelte anlegg.

5.5.9. Funksjonalitet

ITV-kameraer skal ha kapasitet for lysnivå på brukssted (farge innendørs og utendørs, eventuelt kameraer som skifter mellom farge og sort/hvit). ITV-monitorer skal ha fargekapasitet.

Ved behov skal sentralutstyret være utstyrt med digitalt opptaksutstyr (sanntids- eller tidsdelte/alarmstyrte opptak), digitalt system med lagring på harddisk, evt med ekstern lagring basert på standard industriprodukter (fiberchannel, SCSI, SAN, NAS osv.) (kost/nytte-vurdering), standard videomatrise alt. virtuell videomatrise, domekameraer alternativt pan/tilt kameraer med zoomobjektiv som er tilpasset ønsket bildeutsnitt, dvs. utstyr for hurtig styring til frie eller presatte posisjoner, videodeteksjonsutstyr (VMD), fjernstyringsutstyr, transmisjonsutstyr for PSTN, eller høyhastighetslinjer.

5.5.10. Tekniske krav

For de enkelte komponentene i et ITV/VMD-anlegg settes opp følgende generelle krav (spesialbehov må løses med utstyr som kan ha andre spesifikasjoner):

ITV/VMD-master:

ITV-master leveres i stål. Alt stålmateriell skal leveres varmforsinket etter EN-ISO 1461.

Mastene skal dimensjoneres etter NS3491-4. Dimensjon (diameter) må være tilpasset flate og vekt på utstyr montert i mast, og forventet vindbelastning. Ved vind må mast/kamera ikke komme i bevegelse/resonans.

Kobling/avgreining/skjøting av kabel skal skje i luke i mast. Luke skal låses. For gjennomføring av kabler skal det benyttes PG-nipler som er tilpasset kabeldimensjon.

Eventuelle hull i mast skal tettes for å hindre vanninntregning i mast.

Det skal ikke være muligheter for normal klatring i mast under 3 m.

Lys for videodeteksjon:

Kunstig belysning skal tilfredsstillende krav til god fargegjengivelse med kamera.

Fargetemperatur ca 3000K.

Der hvor det benyttes IR belysning skal denne være av type LED med bølgelengde minimum 830nm.

Lyskilde skal monteres minimum 2 meter under kamera i mast.

ITV-kamera:

Kamera type: CCD, 1/2" eller 1/3", oppløsning >350-540 horisontale linjer (vurdér konkret behov antall linjer), signal støy forhold >46dB (ved f/1.2, 50IRE), video ut,

baklyskompensering. Innregulering av kamera skal kunne skje fra sentralt plassert PC. Normalt 230VAC strømforsyning og synkronisering fra nettets 50Hz. Reservekraftbehov vurderes og eventuelt prosjekteres.

IP-kamera: CMOS alternativt CCD brikke, 1/4" eller 1/3", minimum 4CIF oppløsning (704x576 pixler), anb. 3Mpixel kamera med min. 12 bilder/sek., progressive scanning, MotionJPEG og/eller MPEG-4 overføring, kameraet bør strømforsynes via PoE.

Kameraer for utendørs bruk skal ha lysfølsomhet som tilsvarer lesbart bilde ved 0,1 lux reflektert lys ved $f=1,0$.

Kameraer for innendørsbruk skal ha lysfølsomhet som tilsvarer lesbart bilde ved 1 lux reflektert lys ved $f=1,0$.

Kamerahus; Vann skal dreneres vekk fra linse. God solskygge for å hindre sollys direkte inn i linse.

Faste objektiv alt. varifokalobjektiv: med CS-sokkel. Focalområde tilpasses alt. varifokal 4,512,5mm. (dag/natt compatible objektiv for å forhindre fokusskifte ved overgang fra farge til sort/hvit alt. IR-korrigert objektiver), F1,2 eller bedre, Automatisk iris-kontroll.

Zoom-objektiv: Objektiv type: med CS-sokkel. Focalområde > 5,5- 187 mm./10-300mm. F1,5 eller bedre, Automatisk iris-kontroll, preset mulighet samt mulighet for overstyring av iris.

Domekamera: CCD, 1/3" eller 1/4", dag/natt kamera skal kunne leveres, oppløsning >470 horisontale linjer, signal støy forhold >50dB, min. 22x optisk zoom, pan-hastighet 360° i sekundet, tilt-hastighet 150° i sekundet, >50 preset (manuell og auto preposisjonering hvor tekst på skjerm endres etter valgt pre-posisjon), preset hastighet maks. 1 sekund (fra alarm til ønsket bildeutsnitt på monitor), >12 sektorer, det skal være mulighet for å maskere deler av bilde (privatsoner), video ut, baklyskompensering,

Innregulering av kamera skal kunne skje fra sentralt plassert PC.

ITV-monitorer:

Monitoren skal være dimensjonert for kontinuerlig drift. Monitoren skal være lavtstrålende og bør tilfredsstillende TCO'03 eller bedre (TCO'06).

Fargemonitorer (LCD) med minimums oppløsning 1280x800(1024)pixler, kontrastforhold 500:1 eller bedre, lysstyrke min 300cd/m², Composit video inngang (med looping), DVI-D inngang, 17"/19" monitorer bør velges i resepsjoner etc. I vaktentraler bør benyttes større monitorer, 19"-42" (avhengig av seeravstand), for monitorer større enn 32" bør oppløsningen være 1920x1080 pixler eller bedre (kontrastforhold 800:1 eller bedre, lysstyrke min 500cd/m²).

Opptaksutstyr:

Avhengig av behov kan sentralutstyret være utstyrt med digitalt opptaksutstyr for opptak av sanntids- eller tidsdelte-/alarmstyrte opptak med lagring på harddisk, evt med ekstern lagring basert på standard industriprodukter: fiberchannel, SCSI, SAN, NAS osv. (kost/nyttevurdering). Alternative RAID-løsninger må vurderes i forhold til kost/nyttevurderinger (for både operativsystemet og for selve bildelagringen).

Ved behov skal utstyret kunne bygges ut med en virtuell matrise slik at man kan tilkople flere monitorer til systemet.

Videodeteksjon (VMD)/avansert videoanalyse:

Krav til anlegget:

- Registrere/oppdage/identifisere bevegelser/uønsket ferdsel som kommer inn mot valgt deteksjonssone.
- Minimum objektstørrelse skal være overkropp til en person, satt til minimum 0,3 x 0,4 meter.
- Registreringer skal kunne skje 24 t i døgnet.

- Det skal differensieres mellom størrelse og form på type objekt som passerer området, f.eks. mennesker, biler o.l. som reelle alarmer, og f.eks. insekter, små dyr o.l. som uønskede alarmer.
 - Ved identifisering av alarmobjekt skal kamera kunne se og registrere hva som har skjedd i tiden forut for alarm samt selve alarmen og etterfølgende tid.
 - Det forutsettes at et VMD-anlegg også inkluderer noen Domekameraer alt ITV-kameraer med pan, tilt og zoom. Zoom-område må være så stort at en kan identifisere mennesker på over 200 m avstand. Slike kameraer må ha preposisjonering med bakgrunn i hvor alarm er utløst.
 - Systemet skal kunne utarbeide tilpassede rapporter og registreringer for statistikk. Utformat på rapporter/statistikk må kunne benytte vanlig forekommende de facto formater (RTF, CSV, ODF-formater osv) for effektiv etterbehandling i utenforliggende system
 - Uønskede alarmer grunnet skygger, vegetasjon, nedbør og lignende skal holdes på et så lavt nivå som praktisk mulig. Antall uønskede alarmer skal gjennomsnittlig ikke overstige følgende krav (gjennomsnittstall for et anlegg med 30 kameraer):
max 0,15 alarmer pr kamera regnet pr døgn
max 0,8 alarmer pr kamera regnet pr 10 døgn
 - VMD-kameraene skal kunne gi alarmer enkeltvis pr kamera, som fritt definert gruppe av kameraer, eller som alle kameraer samlet:
Alarmtilstand skal kunne settes som AKTIV, PASSIV, og "IKKE AKTIV" (deaktivert).
Alarmtilstandene skal kunne defineres som "kontinuerlig", eller "fra YYYY-MM-DD TT:MM:SS til YYYY-MM-DD TT:MM:SS". Etter "utløpt funksjon/tilstand" skal tilstanden igjen kunne settes til AKTIV.
 - Overvåket område kan ha ulik type og omfang av vegetasjon. Systemet skal ikke reagere på bevegelse i vegetasjon.
 - Lysforhold skal ikke påvirke deteksjon. Eksempelvis vinkel på belysning, fargetemperatur o.l. i forhold til overvåket område. Det samme gjelder for refleksjoner fra naturlig/kunstig belysning.
 - Systemet skal kunne differensiere bevegelsesretning og hastighet ulikt pr sone.
 - Deteksjon skal ha "objekt tracking" i både høyde, bredde og lengde samt område, retning, avstand og hastighet.
 - Systemet skal ha automatisk følsomhetsanalyse pr punkt i overvåket sone. Dette gjelder for å hindre alarmer grunnet belysning, både kunstig synlig, IR og naturlig, herunder reflekser.
 - Systemet skal ha automatisk tilpasning ved snø, regn, sol, skygger etc.
 - Kravene over bør gjennomgås og tilpasses konkret til den aktuelle situasjon i det enkelte prosjekt, da både forutsetningene og kravene vil kunne variere mye.
- Sentralutstyr:**
- Virtuell videomatrise alt. standard videomatriseutstyr med full fargekapasitet som kan kommunisere med betjeningsenheter for valg, sekvenskjøring, styring av PTZ-funksjoner.
 - PC basert multiplekser med lagring (størrelse, ytelse osv). evt med ekstern lagring basert på standard industriprodukter (fiberchannel, SCSI, SAN, NAS osv., kost/nyttevurdering).

- Fjernstyringsutstyr for full fjernoperasjon av TV-system.
 - Transmisjonsutstyr for LAN, PSTN, eller høyhastighetslinjer etter behov.
- Utviklingen skjer raskt på ITV-området, og i anbuds/tilbudssammenheng bør funksjonskrav benyttes i størst mulig grad, for ikke å underspesifisere anlegget.

Kabling:

Kabling for TV-overvåkingsanlegget skal prosjekteres med bakgrunn i akseptabel demping av signalet. For kabellengder inntil 100 m benyttes standard koaksialkabel (RG59), for større lengder vurderes koaksialkabel med bedre dempingskarakteristikker (f.eks. RG11) mot bruk av multimodus fiberkabel (inntil ca. 2 km kabellengde) og singelmodus fiber. Overføring på parkabel med nødvendig transmisjonsutstyr vurderes også for slike avstander.

Alternativt kan bildene overføres via LAN eller WAN enten fra IP-kameraer eller fra standard ITV kameraer via Ethernet video servere (med mulighet for 25 bilder/sekund pr. kamera med 4 CIF oppløsning på bildene).

For ett eget sikkerhets LAN vil det stilles egne krav til nettverksutstyret (leverandøren må garantere for eksempel at gjennomsnittlig forsinkelse skal være mindre enn 150 ms, og at ikke mer enn 4% av pakkene skal ha en forsinkelse som overskrider 200 ms (Dette vil sikre at overføringene ligger innenfor kvalitetskravene til International Telecommunication Union (ITU)).

Forutsigbar tjenestekvalitet knyttes gjerne opp mot parametere som tilgjengelighet, minimum båndbredde, pakketap, forsinkelse og variasjoner i forsinkelsen (de tre siste kravene spesielt viktig ved lyd- og bildeoverføringer).

Strømforsyning:

Det forutsettes at sentralutstyret er tilkoplek UPS-/reservekraftanlegg og at resten av anlegget som et minimum er tilkoplek et reservekraftanlegg dersom dette finnes.

5.5.11. Miljø

Kameraer for utendørs bruk skal tilfredsstillende klasse IP66 og være utstyrt med værhus med varmeelement, for å funksjonere feilfritt i temperaturområdet - 40 - + 40 °C og opptil 100 % relativ fuktighet. Viskere og spylere for kamerahusets vindu skal unngås om mulig. Kameraer for innendørsbruk skal være spesifisert for + 5 - + 40 °C og relativ fuktighet 20 - 80 % relativ fuktighet

5.5.12. Overlevering/dokumentasjon/opplæring

I større TV-overvåkingsanlegg skal det gjennomføres ferdigstilling, prøveperiode og overtakelsestest før overtakelse og iverksettelse av reklamasjonsperioden. I store komplekse anlegg kan det være aktuelt å gjennomføre FAT, "factory acceptance test" og SAT, "site acceptance test" med protokollering av alle forhold tilknyttet leveransen og testen.

Kostnader for opplæring av driftspersonell skal angis i anbudsdokumentene. Krav til merking og dokumentasjon skal samordnes med byggets øvrige anlegg og angis. Dette kan være brukerveiledninger, systemdokumentasjon, tegninger/skjema, vedlikeholdsinstruksjoner etc.. Anvendt merkesystem skal godkjennes.

5.5.13. Drift/service/vedlikehold

Påliteligheten og tilgjengeligheten i et TV-overvåkingsanlegg skal være på 99,9 %. Det skal ved anbud/tilbud legges fram MTBF tall hvis slike er tilgjengelige, eller erfaringstall fra referanseanlegg.

Det skal ved prosjekteringen legges vekt på å bringe fram de driftsforutsetninger som skal legges til grunn for bruk og drift av anlegget.

Sammen med anbuds-/tilbudsinnhenting skal det angis kostnader for service- og vedlikeholdstjenester for prøveperioden, 3 måneder, og 1. år av reklamasjonstiden. Det skal regnes med en tilgjengelighet av service i perioden kl. 8.00 - 16.00 mandag – fredag, med 4 timers responstid.

I perioden fra utløpet av 1. år av reklamasjonstiden og ut reklamasjonstiden (reklamasjonstidens 2. og 3. år), samt for en 5 års periode etter reklamasjonstiden, skal det innhentes bindende tilbud med indeksregulering på service og vedlikeholdsavtale (OBS: service og vedlikeholdsavtalen skal inneholde priser for utskifting av harddisker i ev lagringsenheter). I en anbudsevaluering skal det tas hensyn til disse kostnadene. Avtalen skal normalt gjelde utbedringer i perioden kl. 8.00 - 16.00 mandag - fredag med 4 timers responstid, men dette må vurderes konkret i det enkelte tilfelle.

5.5.14. Henvisninger

Andre aktuelle prosjekteringsanvisninger innen tilgrensende emner:
PA 5431 Adgangskontroll og innbruddsalarm

Lover, forskrifter, standarder, annen relevant faglitteratur etc:
EN 50131-7 Alarmsystems - CCTV surveillance systems for use in security applications
SEKF-FDV Leveransekrav

5.6. AUTOMATISERING

6.5.7. AUTOMATISERING, GENERELT

Se prosjekteringsanvisning PA5601-Automasjon_SDanlegg

5.9. RETNINGSLINJER FOR TELE- OG DATASPREDENETT

Se prosjekteringsanvisning PA5202-Teknisk spredenett