

# FDV-INNSTRUKS/KRAV TIL DOKUMENTASJON VED HELSE NORD TRØNDELAG HF

Rev	Dato	Kap	Beskrivelse
	06.07.2023		Opprinnelig dokument

Eiendomsavdelingen

# Innhold

Innhold .....	1
1 Generelt – Hensikten med FDV-dokumentasjonen .....	3
2 Merking av installasjoner, systemer, anlegg og anleggsdeler .....	4
3 Driftsplansjer .....	5
4 Tekstdokumentasjon .....	6
5 Funksjonsbeskrivelse .....	7
6 Igangkjørings- og kontrolldokumentasjon .....	8
7 Brukerveiledning/bruksanvisning.....	9
8 Tegningsunderlag .....	10
9 FDV-instrukser .....	11
0 Tegninger.....	11
1 Generelt.....	11
2 Bygg .....	11
21 Grunn og fundamenter .....	12
22 Bæresystemer .....	12
23 Yttervegger .....	12
24 Innervegger .....	13
25 Dekker .....	14
26 Yttertak.....	14
27 Fast inventar.....	14
3 VVS.....	15
31 Sanitær .....	15
32 Varmeanlegg.....	15
33 Brannslukking .....	15
331 Manuell brannslukking med vann .....	16
332 Installasjon for brannslukking med sprinkler .....	16
333 Installasjon for brannslukking med vanntåke .....	16
334 Installasjon for brannslukking med pulver .....	16

## Eiendomsavdelingen

335	Installasjon for brannslukking med inertgass .....	16
34	Gass og trykkluft .....	16
35	Prosesskjøling .....	17
36	Luftbehandling .....	17
37	Komfortkjøleanlegg .....	17
370	Komfortkjøleanlegg .....	17
4	Elkraft .....	18
41	Basisinstallasjoner for elkraft .....	18
42	Høyspent forsyning .....	19
43	Lavspentforsyning .....	19
44	Lys .....	20
45	Elvarme .....	20
46	Reservekraft .....	20
5	Tele- og automatisering .....	21
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering .....	21
52	Integrert kommunikasjon .....	21
53	Telefoni og personsøking .....	21
54	Alarm- og signalsystemer .....	22
55	Lyd- og bildesystemer .....	22
56	Automatisering .....	23

Eiendomsavdelingen

# 1 Generelt – Hensikten med FDV-dokumentasjonen

Ved hjelp av FDV-dokumentasjon skal det være mulig å drifte og vedlikeholde bygningen på en effektiv og økonomisk måte og med best mulig miljø for brukere og omgivelser.

FDV dokumentasjonen skal dekke alt fra overordnede beskrivelser og helt ned på produktnivå for alle komponenter som krever drift og vedlikehold. Anleggs- og utstyrsinformasjon skal omfatte informasjon om firmaet som har levert utstyret, tekniske data og reservedelsinformasjon.

All dokumentasjon skal knyttes til objekter definert som system, anlegg, utstyr eller installasjoner.

Eiendomsavdelingen

## 2 Merking av installasjoner, systemer, anlegg og anleggsdeler

Alle objekter definert som system, anlegg, utstyr eller installasjoner, skal merkes i henhold til TFM systemet (Tverr Faglig Merkesystem) på 3-sifret nivå i henhold til NS3457-7:2021 med veiledning.

Dette omfatter alle bygningsdelsgrupper: (2) Bygg, (3) VVS, (4) Elkraft, (5) Tele- automasjon. (6) Andre installasjoner og (7) Utendørs.

Ved oppstart av et prosjekt eller en ombygging skal HNT sin ansvarlige prosjektleder foreta en gjennomgang av detaljene i merkesystemet for det enkelte prosjekt for hver enkelt bygningsdelsgruppe. Entreprenører og rådgivere er forpliktet til å etterspørre en slik gjennomgang med HNT sin ansvarlige prosjektleder.

All kabling skal merkes i begge ender.

Alle rør og kanaler skal merkes med riktig systemnummer, en beskrivelse på funksjon og innhold ihht. NS813:1987. Eksempler:

### Eksempler på merking av rør og kanaler

Eksempel	TFM	Beskrivelse på funksjon	Innhold
Rør varmeanlegg	+F=320.001	Tur kjelkrets	H <sub>2</sub> O
Rør kjøleanlegg	+C=353.001	Tur tørrkjøler	Dowcall 200
Rør gassanlegg	+F=346.001	Tur tørke	Medisinsk luft
Kanal ventilasjonsanlegg	+M=360.011	Behandlet luft	Luft

Eiendomsavdelingen

## 3 Driftsplansjer

I tekniske rom skal det henges opp laminerte driftsplansjer for ventilasjons-, kjøle-, varmeanlegg, etc. som skal inneholde:

- ✓ Systemskjema
- ✓ Komponentliste (ID-nr. og fabrikat/kapasitet)
- ✓ Funksjonsbeskrivelse
- ✓ Orientering inkl. hvordan anlegget betjenes, regulering, sikringsautomatikk, meldinger og innstilte verdier.
- ✓ Feilsøkingsskjema

Eiendomsavdelingen

## 4 Tekstdokumentasjon

All tekstdokumentasjon skal hovedsakelig være på norsk. Det kan være på engelsk, men dette skal avklares med sykehusets prosjektleder. Omfanget av tekstdokumentasjon skal begrenses til den dokumentasjon som er relevant for forvaltning, drift og vedlikehold av anleggene.

Brosjyremateriell skal kun omfatte leverte installasjoner/komponenter. Der det forekommer flere typer eller dimensjoner av samme komponent på databladet, skal det tydelig merkes hvilken komponent som er levert.

Alle filer skal ha forståelige/beskrivende navn i tillegg til systemnummeret for systemet de tilhører.

F.eks.: 314\_Dusjbatteri\_Oramix, 364\_Avtreksventil\_KSO, 443\_Nødllysarmatur\_Ledlux

Eiendomsavdelingen

## 5 Funksjonsbeskrivelse

Det skal utarbeides funksjonsbeskrivelser som inneholder en overordnet beskrivelse av systemets funksjon og oppbygging. Det skal lages en (1) beskrivelse for hvert system.

Funksjonsbeskrivelsene skal utarbeides som egne tekstdokumenter med eventuelle henvisninger til flytskjema etc. og skal som minimum inneholde:

- ✓ Beskrivelse av systemets funksjon i driftsfasen med angivelse av hvilke områder/arealer det betjener
- ✓ Beskrivelse av systemets oppbygging og tilknytning til andre systemer
- ✓ Beregningsforutsetninger, materialkvaliteter etc.
- ✓ Kapasitetsutnyttelse og eventuell restkapasitet
- ✓ Mulige på- og utbyggingsmuligheter i systemet



Eiendomsavdelingen

## **6 Igangkjørings- og kontrolldokumentasjon**

All informasjon i forbindelse med igangkjøring, innregulering og kontroll av leveransene, som sjekklister fra besiktigelse, prøveprotokoller (tetthet/trykk/osv.), innreguleringsrapporter, funksjonstester, ytelsestester, mengdemålinger, lyd/akustikk, inneklimatemålinger etc. regnes som FDV-dokumentasjon og skal derfor vedlegges denne.

Innreguleringsprotokollene skal inneha riktige romnummer.

Det skal tas digitale bilder av alle tekniske løsninger/føringer/utstyr som støpes eller bygges inn. (Eks. rør/ledninger, gulvvarme, kabler, utstyr/komponenter, spesielle fundamenter etc.).

Eiendomsavdelingen

## 7 Brukerveiledning/bruksanvisning

Det skal utarbeides en enkel, lettfattelig brukerveiledning/bruksanvisning, tilpasset "ikke-teknikere" både for faste arbeidsplasser/kontorer og for fellesrom.

Brukerveiledningen skal gi generell informasjon om bygningens tekniske anlegg og intensjoner for disse (for eksempel inneklime/enøk) Hvordan tekniske anlegg fungerer og med bruksanvisning for betjening av termostater, ovner, persienner/solavskjerming, lys, data og telefonkontakter, brannalarmanlegg etc. Veiledningen skal inneholde henvisning til driftskontor og eventuelle brukerrepresentanter. Dokumentasjonen skal leveres på elektronisk format. Brukerveiledningen skal være et eget dokument tilhørende den øvrige FDV-dokumentasjonen.

Eiendomsavdelingen

## 8 Tegningsunderlag

Entreprenører og rådgivere skal levere tegninger og systemskjemaer over sine anlegg. Tegningene skal leveres elektronisk i dwg- og pdf-format. Se eventuelt også HNT sin DAK-manual. Der ombygginger/endringer skjer på bygg eller anlegg som er modellert (BIM) skal også eventuell modell oppdateres og ifc-filer oversendes.

Eiendomsavdelingen

## 9 FDV-instruks

Entreprenøren skal utarbeide FDV-instruks som på en oversiktlig måte gir tilstrekkelig informasjon til at drifts- og vedlikeholdspersonell kan betjene og vedlikeholde anlegg, utstyr og installasjoner på en sikker, økonomisk og funksjonsmessig riktig måte i alle faser, fra leveranser eller driftsansvar overtas. Alle fag har sin hovedmappe med tilhørende undermapper. Alle fagdisipliner sorterer dokumentene i henhold følgende oppbygging:

### 0 Tegninger

- ✓ Tegningsliste; liste over hva som leveres av tegninger.
- ✓ Tegninger; "Som bygget" tegninger gjelder, planer, snitt, skjemaer, etc. Tegninger fra alle fag skal leveres elektronisk i dwg- og pdf-format. Hvert fag skal legge sine tegninger i egen mappe ihht. bygningsdelstabellen. Dwg-filene skal ha filnavn og lagstruktur iht. NS 8351:2010. Dette med unntak av tekst og målsetting. All tekst og målsetting skal plasseres på egne lag som tilsvarer lagstrukturen til fagfeltet den er en forklaring til. F.eks. 312-T = informasjonstekst til ledningsnett for sanitærinstallasjoner eller 241\_Mål = målsetting til bærende innervegger (Fraviker fra NS 8351:2010)
- ✓ Der det finnes modell av bygg og anlegg skal det i tillegg leveres, for alle fag, As built modell i Archicad (pln-filer) og ifc-format.

### 1 Generelt

- ✓ Kortfattet beskrivelse; generell overordnet beskrivelse av prosjektet og alle fagdisipliner
- ✓ Konsulentregister; liste over prosjektgruppe, arkitekter og konsulenter med adresser, telefonnummer og e-postadresser.
- ✓ Entreprenørregister; liste over entreprenører med adresser, telefonnummer og mailadresser.
- ✓ Leverandørregister; liste med adresser, telefonnummer og mailadresser.
- ✓ Sluttkontrollskjemaer, rapporter etter nødvendige befaringer, overtagelsesprotokoll med utkvittert mangelliste, etc.
- ✓ Energiberegninger.
- ✓ Rapport fra trykktesting av bygget.
- ✓ Signert Planiaordre etter endt arbeidsoppdrag.

### 2 Bygg

Rombehandlingsskjema; skjema/matrise over materialer og produkter inkl. fargekoder benyttet på alle synlige flater. Listen skal være sortert på hvert enkelt rom.

Eiendomsavdelingen

## **21 Grunn og fundamenter**

Generell og kortfattet beskrivelse av grunnforhold. Hvis det er utført geotekniske vurderinger, prøveboring, etc, skal det overleveres rapport.

### **211 Klargjøring av tomt**

- ✓ Beskrivelse av stedlige masser hvis det ikke er utført geoteknisk rapport.
- ✓ Bildedokumentasjon.

### **212 Byggegrøp**

- ✓ Dokumentasjon på tilførte masser – bærelag og dreneringsmasser.
- ✓ Bildedokumentasjon.

### **214 Støttekonstruksjoner**

- ✓ Dokumentasjon på spunter.
- ✓ Bildedokumentasjon.

### **215 Pelefundamentering**

- ✓ Dokumentasjon på peler og pelehoder.
- ✓ Bildedokumentasjon.

### **216 Direkte fundamentering**

- ✓ Dokumentasjon på type betong og betongkvalitet.
- ✓ Dokumentasjon på armering.

### **217 Drenering**

- ✓ Dokumentasjon på fiberduk.
- ✓ Dokumentasjon på grunnmurplater.
- ✓ Dokumentasjon på utvendig isolering under bakkenivå.

## **22 Bæresystemer**

Generell og kortfattet beskrivelse av bæresystemene. Det skal tydelig fremkomme der det er benyttet betong, stål og treverk. For dokumentasjon, dimensjoner og detaljløsninger henvises til konstruksjonstegninger.

## **23 Yttervegger**

Det skal leveres en kortfattet beskrivelse for oppbygging av yttervegg, både bærende og ikke-bærende. Det skal fremkomme hvilke produkter som er benyttet i veggen og fra hvilken

Eiendomsavdelingen

leverandør. For utvendig og innvendig overflate skal det leveres datablad som skal inneholde komplette fargekoder, type materiell og vedlikeholdsmanual.

Ytterveggens varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) skal fremkomme av beskrivelsen.

### **233 Glassfasader**

- ✓ Glass; kvalitet på glasset skal fremlegges.
- ✓ Profiler: datablad som skal inneholde komplette fargekoder, type materiell og vedlikeholdsmanual.

Glassfasadens totale (glass og karm) varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) skal det fremlegges dokumentasjon på.

### **234 Vinduer, dører og porter**

- ✓ Dør og vindusskjema fra leverandør skal fremlegges. Her skal det fremkomme varmeovergangskoeffisient (U-verdi), komplette fargebeskrivelser (RAL- og NCS-koder), branddokumentasjon, materiell, overflatebehandling, glasskvalitet.
- ✓ Beslagsliste og dokumentasjon på leverte beslag.
- ✓ Dørautomatikk.

### **237 Solavskjerming**

- ✓ Funksjonsbeskrivelse.
- ✓ Datablad fra leverandør.

## **24 Innervegger**

Informasjon om innervegger skal fremkomme av rombehandlingskjema.

### **243 Systemvegger og glassfelt**

Datablad som skal inneholde komplette fargekoder, type materiell og vedlikeholdsmanual. Her skal det fremkomme lyd kvalitet, komplette fargebeskrivelser (RAL- og NCS-koder), branddokumentasjon, materiell, overflatebehandling, glasskvalitet.

### **244 Vinduer, dører og foldevegger**

- ✓ Dør og vindusskjema fra leverandør skal fremlegges. Her skal det fremkomme lyd kvalitet, komplette fargebeskrivelser (RAL- og NCS-koder), branddokumentasjon, materiell, overflatebehandling, glasskvalitet.
- ✓ Beslagsliste og dokumentasjon på leverte beslag.
- ✓ Dørautomatikk.

Eiendomsavdelingen

## **25 Dekker**

Det skal leveres en kortfattet beskrivelse for oppbygging av dekker. Det skal fremkomme hvilke produkter som er benyttet i dekket og fra hvilken leverandør. For overflate skal det leveres datablad som skal inneholde komplette fargekoder, type materiell og vedlikeholdsmanual.

### **256 Faste himlinger**

Informasjon om bæresystem og overflate legges inn i rommatrise.

### **257 Systemhimlinger**

Informasjon om bæresystem og overflate legges inn i rommatrise.

## **26 Yttertak**

Det skal leveres en kortfattet beskrivelse for oppbygging av yttertak. Det skal fremkomme hvilke produkter som er benyttet i taket og fra hvilken leverandør. For utvendig og innvendig overflate skal det leveres datablad som skal inneholde komplette fargekoder, type materiell og vedlikeholdsmanual.

Yttertakets varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) skal fremkomme av beskrivelsen.

### **263 Glasstak, overlys og takluker**

- ✓ Funksjonsbeskrivelse der det er automatikk.
- ✓ Glass; kvalitet på glasset skal fremlegges.
- ✓ Profiler: datablad som skal inneholde komplette fargekoder, type materiell og vedlikeholdsmanual.

Glassfasadens totale (glass og karm) varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) skal det fremlegges dokumentasjon på.

### **265 Gesimser, takrenner og nedløp**

Datablad der det skal fremkomme fargekode og materiell.

## **27 Fast inventar**

### **273 Kjøkkeninnredning**

- ✓ Tegning fra kjøkkenleverandør.
- ✓ Type kjøkken.
- ✓ Overflater med fargekode.
- ✓ Datablad for hvitevarer.

Eiendomsavdelingen

### **275 Skap og reoler**

- ✓ Tegning fra leverandør.
- ✓ Typebeskrivelse.
- ✓ Overflater med fargekode.

### **276 Sittebenker, stolrader og bord**

- ✓ Tegning fra leverandør.
- ✓ Typebeskrivelse.
- ✓ Overflater med fargekode.

## **3 VVS**

### **31 Sanitær**

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

#### **310 Sanitæranlegg**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Reservedelsregister.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

#### **311 Bunnledninger for sanitærinstallasjon**

- ✓ Innmåling med koordinater

### **32 Varmeanlegg**

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

#### **320 Varmeanlegg**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Reservedelsregister.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.
- ✓ Innreguleringsprotokoll.
- ✓ Rapport for trykktesting.
- ✓ Signert sjekklister for rensing og test av anlegg.

### **33 Brannslukking**

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.



Eiendomsavdelingen

### **331 Manuell brannslukking med vann**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Reservedelsregister.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

### **332 Installasjon for brannslukking med sprinkler**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Reservedelsregister.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

### **333 Installasjon for brannslukking med vanntåke**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

### **334 Installasjon for brannslukking med pulver**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

### **335 Installasjon for brannslukking med inertgass**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

## **34 Gass og trykkluft**

### **342 Gass for virksomhet**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

### **343 Installasjon til medisinske gasser**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

### **345 Installasjon til trykkluft for virksomhet**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.

### **346 Installasjon til medisinsk trykkluft**

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Reservedelsregister.

## Eiendomsavdelingen

- ✓ Vedlikeholdsmanual.
- ✓ Dokumentasjon på test av medisinsk luft.

## 35 Prosesskjøling

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

### 351 Kjøleromsystemer

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.
- ✓ Innreguleringsprotokoll.
- ✓ Kuldemedieregnskap.

### 352 Fryseromsystemer

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.
- ✓ Innreguleringsprotokoll.
- ✓ Kuldemedieregnskap.

### 353 Kjølesystemer for virksomhet

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.
- ✓ Innreguleringsprotokoll.
- ✓ Kuldemedieregnskap.
- ✓ Signert sjekklister for rensing og test av anlegg.

## 36 Luftbehandling

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

### 360 Ventilasjonsanlegg

- ✓ Produktdatablad.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.
- ✓ Innreguleringsprotokoll.

## 37 Komfortkjøleanlegg

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

### 370 Komfortkjøleanlegg

- ✓ Produktdatablad.

## Eiendomsavdelingen

- ✓ Reservedelsregister.
- ✓ Vedlikeholdsmanual.
- ✓ Innreguleringsprotokoll.
- ✓ Kuldemedieregnskap.
- ✓ Signert sjekklister for rensing og test av anlegg.

## 4 Elkraft

- ✓ Samsvarserklæring.
- ✓ Feb.dok beregninger – leveres både i papirutgave og elektronisk. HNT sitter med Febdok-fil over sykehusets elektriske anlegg. Dette sjekkes ut av fagansvarlig elektro etter forespørsel av eksterne prosjektledere. Oppdatert Febdok-fil skal ettersendes fagansvarlig elektro etter utførte endringer.
- ✓ Overføring av måleresultat til Metrel ES, på HNT sin PC.
- ✓ Dokumentasjon på sluttkontroll.
- ✓ TFM-merking av tavler koordineres med fagansvarlig elektro før prosjektet starter.
- ✓ Utstyr skal tagges ihht. hvilken forsyning de kommer fra. Vi skiller på spenningsnivå og prioritet. 1 prioritet har garantert forsyning fra nødstrømsaggregat, mens 2 prioritet har ikke garantert forsyning fra nødstrømsaggregat.  
F.eks.:  
+FU=433.201, 2=230V og 1=1 pri (lag figur av dette)  
+FU=433.402, 4=400V og 2=2 pri (lag figur av dette)

### 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

#### 411 Systemer for kabelføring

#### DWG og PDF av føringsveier.412 Systemer for jording

- ✓ Kursliste for jordingsanlegg i medisinske rom gruppe 1 og gruppe 2.
- ✓ Måleprotokoll.

#### 413 Systemer for lynvern

Beskrivelser av anlegget og eventuelle produktdatablader.

#### 414 Systemer for elkraftuttak (sykeromskanaler)

- ✓ Detaljtegninger og produktdatablader
- ✓ Godkjenning av sykeromskanal

Eiendomsavdelingen

## **42 Høyspent forsyning**

Etter avtale

## **43 Lavspenning**

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

### **431 System for elkraftinntak**

Etter avtale

### **432 Systemer for hovedfordeling**

- ✓ Layout på tavle.
- ✓ Effektbrytere skal merkes med innstilt verdi.
- ✓ Enlinje kursfortegnelse for hovedfordeling.
- ✓ Oppdater eksisterende el-dokumentasjon.
- ✓ Produktdatablad på vern, kontaktorer, målere, etc.
- ✓ Dokumentasjon på termografering.

### **433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk**

- ✓ Layout på tavle.
- ✓ Effektbrytere skal merkes med innstilt verdi.
- ✓ Enlinje kursfortegnelse for underfordeling.
- ✓ Oppdater eksisterende el-dokumentasjon.
- ✓ Produktdatablad på vern, kontaktorer, målere, termostater, etc.

### **434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner (ventilasjon, heis, solavskjerming, etc.):**

- ✓ Layout på tavle.
- ✓ Effektbrytere skal merkes med innstilt verdi.
- ✓ Enlinje kursfortegnelse for underfordeling.
- ✓ Oppdater eksisterende el-dokumentasjon.
- ✓ Produktdatablad på vern, kontaktorer, målere, termostater, etc.
- ✓ Beskrivelse av anlegget

### **435 Elkraftfordeling til virksomhet (Forsyning til laboratorier, MR, etc.):**

- ✓ Layout på tavle.
- ✓ Effektbrytere skal merkes med innstilt verdi
- ✓ Enlinjet kursfortegnelse for underfordeling.
- ✓ Oppdater eksisterende el-dokumentasjon.
- ✓ Produktdatablad på vern, kontaktorer, målere, termostater, bevegelsesdetektorer, etc.

## Eiendomsavdelingen

- ✓ Beskrivelse av anlegget

## 44 Lys

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

### 442 Belysningsutstyr

- ✓ Lysberegninger
- ✓ Armaturliste fordelt på romnummer.
- ✓ Beskrivelse av lysstyring.
- ✓ Produktdatablad.

### 443 Nødlysutstyr

- ✓ Beskrivelse av leveransen.
- ✓ Produktdatablader.
- ✓ Kvitterte sjekklister for nødlyssystemet.

## 45 Elvarme

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

### 452 Varmeovner

- ✓ Produktdatablader.
- ✓ Beskrivelser av ev. styresystemer.

### 453 Varmeelementer for innbygging (varmekabler)

- ✓ Produktdatablader.
- ✓ Beskrivelser av ev. styresystemer.
- ✓ Eventuelle bilder som supplement.
- ✓ Kvitterte sjekklister for test av varmekabelsystem med påført isolasjonsverdi.

### 454 Vannvarmere og elektrokjeler

- ✓ Produktdatablader.
- ✓ Reservedelsregister.
- ✓ Beskrivelser av ev. styresystemer.

## 46 Reservekraft

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

### 461 Elkraftaggregater

- ✓ Produktdatablader.

## Eiendomsavdelingen

- ✓ Reservedelsregister.
- ✓ Beskrivelser av ev. styresystemer.
- ✓ Dokumentasjon på tester iht. leverandørens anbefalinger.

### **462 Avbruddsfri kraftforsyning (UPS)**

- ✓ Produktdatablader.
- ✓ Beskrivelser av ev. styresystemer.
- ✓ Dokumentasjon på utregning av levert system.
- ✓ Dokumentasjon på tester iht. leverandørens anbefalinger.

## **5 Tele- og automatisering**

### **51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering**

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

Her medtas utstyr som jording, lynvern, skjerming som ikke er nevnt under 411 og 412.

### **52 Integrert kommunikasjon**

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

#### **520 Integrert kommunikasjon**

- ✓ Produktdatablader
- ✓ Testrapporter
- ✓ Krysskoblingslister
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra fordeling til og med uttak. Inkludert nettverktstyr, sentralutstyr og terminalutstyr.

### **53 Telefoni og personsøking**

Kort funksjonsbeskrivelse av leveransen. Se kapittel 5 for nærmere info.

#### **532 Systemer for telefoni**

- ✓ Produktdatablader
- ✓ Programmeringsanvisninger
- ✓ Testrapporter
- ✓ Krysskoblingslister
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra fordeling til og med uttak. Inkludert nettverktstyr, sentralutstyr og terminalutstyr.

Eiendomsavdelingen

## **54 Alarm- og signalsystemer**

### **542 Brannalarmsystem**

- ✓ Funksjonsbeskrivelse med oppbygging og software, detektorlister med tekst.
- ✓ Levers med full oversikt på alle deler (sentraler, detektorer, klokker, dørholdemagneter og videre det som er påkoblet anlegget)
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra fordeling til og med uttak.

### **543 Adgangskontroll innbrudds- og overfallsalarm**

- ✓ Opplegg på separat LAN
- ✓ Funksjonsbeskrivelse med oppbygging og software.
- ✓ Levers med full oversikt på alle deler, sentral, undersentraler, sluttstykker, kortlesere, korttyper, etc.
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra sentral til og med uttak.
- ✓ Brukerveiledning for software leveres på norsk.

### **544 Pasientsignal**

- ✓ Funksjonsbeskrivelse med oppbygging inkludert alle komponenter og kabeltyper, med tilhørende videreformidling av melding.
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra fordeling til og med uttak.

## **55 Lyd- og bildesystemer**

### **552 Fellesantenne**

- ✓ Funksjonsbeskrivelse
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra fordeling til og med uttak.

### **553 ITV anlegg**

- ✓ Funksjonsbeskrivelse med oppbygging og software.
- ✓ Kameraer leveres med data/produktblader på norsk.
- ✓ Brukerveiledning for software leveres på norsk.
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra fordeling til og med uttak.

### **555 Lydanlegg**

- ✓ Beskrivelse av leveransen med oppbygging og software.
- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra fordeling til og med uttak.

### **556 Bilde og AV-utstyr**

- ✓ Beskrivelse av leveransen med oppbygging og software.

## Eiendomsavdelingen

- ✓ Dokumentasjon av kabling. Omfatter alt materiell fra terminal til monitorer, mikrofoner, høyttalere, etc.

## 56 Automatisering

TFM-merking av tavler koordineres med fagansvarlig elektro.

### 562 Sentral driftskontroll og automatisering (SD-anlegg)

- ✓ Funksjonsbeskrivelse av oppbygging, adresselister, anleggsorientering, drifts- og system informasjon, tilsyn og vedlikeholds informasjon, funksjonsbeskrivelse, sett punkt lister, logiskjema/program, kabellister.
- ✓ Flytskjemaer, tavleskjemaer og nettverksskjemaer skal leveres i dwg- og pdf-format.
- ✓ Det skal leveres med kvitterte I-O testprotokoll og funksjons/samkjøringsprotokoller.
- ✓ Produktdatablader og backup fil av installert program på minnepenn.
- ✓ Beskrivelse av rutiner, metoder og frekvenser på vedlikehold for fagfolk.
- ✓ EI-skjema som er utarbeidet i PCSchematic skal oversendes med originalfil. (.PRO)