

## **Tekniske Standarder**



### **Generelt – Alle fagområder**

## Indholdsfortegnelse

<b>0.1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
<b>0.2</b>	<b>Generelle principper</b>	<b>3</b>
0.2.1	Tekniske standarder: Omfang og anvendelse	3
0.2.1.1	Omfang:	3
0.2.1.2	EMC (Electromagnetic Compatibility)	5
0.2.1.3	CE-mærkning	5
0.2.2	Bestemmelser for kvalitetsstyring	5
0.2.2.1	Grundlag	5
0.2.2.2	Kvalitetsplan	5
<b>0.3</b>	<b>Installation/udførelse</b>	<b>6</b>
0.3.1	Entreprenørens kontrol og dokumentation	6
0.3.1.1	Generelt	6
0.3.1.2	Planlægning af kontrol og dokumentation	6
0.3.1.3	Arkivering af kvalitets- og kontroldokumentation	7
0.3.1.4	Styring af udførelsesdokumenter	7
0.3.1.5	Instrumenter	7
0.3.1.6	Produktdokumentation	7
0.3.1.7	Projektgennemgang	7
0.3.1.8	Drift – og vedligeholdelsesvejledning	8
<b>0.4</b>	<b>Komponenter</b>	<b>8</b>
0.4.1	Tegninger:	8
0.4.1.1	Signering og mærkning	9
<b>0.5</b>	<b>Funktionsprøvning/test</b>	<b>9</b>

## Alle fagområder

Rev. 2017-06-01

### 0.1 Indledning

Nærværende materiale er udarbejdet med det formål, klart at definere og afgrænse omfanget af rådgiverydelser på projekter for Hospitalsenheden Horsens samt at opnå en vis ensartethed i det udbudsmateriale, der udsendes til entreprenører og leverandører.

### 0.2 Generelle principper

#### 0.2.1 Tekniske standarder: Omfang og anvendelse

De tekniske standarder består af 17 afsnit, 6 komponentlister og principopstalter. Hvert afsnit indeholder et specifikt fagområde og er nummereret i henhold til nummer systemet.

Alt arbejde skal udføres i henhold til standarderne.

Ved arbejder, hvor rådgivere udarbejder projekt, er det rådgiverens ansvar, at projekterne udarbejdes i henhold til de Tekniske standarder. Herunder at standarderne indarbejdes i udbudsmaterialet.

Ved arbejder, hvor bygherren henvender sig direkte til en entreprenør for at få udført et arbejde, er det entreprenørens ansvar, at arbejdet udføres i henhold til de Tekniske standarder.

Ved tilbudsafgivelse skal entreprenørerne vedlægge lister med angivelse af de tilbudte komponenter/produkter. Hvis ikke tilbudte komponenter er beskrevet skal der leveres som beskrevet i komponentlisterne.

Det er entreprenørens/rådgiverens eget ansvar at kontrollere, at man er i besiddelse af alle de afsnit af de Tekniske standarder, som er relevante i forbindelse med det projekt, der skal udføres, og at det er den gældende version.

##### 0.2.1.1 Omfang:

##### Standarder:

nr. 0	Generelt – Alle fagområder
nr. 32	Indervægge
nr. 35	Lofter
nr. 42-48	Overflader
nr. 50-60	Ledninger i terræn
nr. 52	Afløb og sanitet i bygning
nr. 53	Brugsvand og behandlet vand
nr. 54	Luftarter
nr. 55	Køling
nr. 56	Varme
nr. 57	Ventilation

nr. 58.6	Brandslukning
nr. 61	Teknikrum
nr. 63.1	Forsyning
nr. 63.2	Hovedfordeling
nr. 63.5	Belysningsanlæg (omhandler lysinstallationer, sikkerhedsbelysning, stikkontakter)
nr. 63.8	Tavler
nr. 64.2	Dataanlæg
nr. 64.3	Fiberhvidbog
nr. 64.6	Adgangskontrolanlæg
nr. 64.7	Tyverisikringsanlæg
nr. 64.8	Brandsikringsanlæg
nr. 64.9	CTS
nr. 65.1	Telefonanlæg
nr. 65.2	Patientkaldeanlæg
nr. 65.4	Antenneanlæg
nr. 65.5	Uranlæg
nr. 66	Person- og materialetransport
nr. 68	Øvrige EI-anlæg i bygninger
nr. 71	Teknisk inventar

Håndværker kataloger:

Komponentliste 32	Indervægge
Komponentliste 40-48	Overflader
Komponentliste 50-58	Installationer
Komponentliste 61-66	EI
Komponentliste 71	Inventar

Principopstalter:

H2\_N01\_Opstalt-engangsartikler  
H2\_N02\_Opstalt-håndvask i badeværelse  
H2\_N03\_Opstalt-håndvask i sengestue  
H2\_N04\_Opstalt-sengestuepanel PDS  
H2\_N05\_Opstalt-sengestuepanel Fiber

Bilag:

- 1: Rumnummerering
- 2: Aflevering

Relaterede dokumenter: IKT-aftale for Hospitalsenheden Horsens

#### 0.2.1.2 EMC (Electromagnetic Compatibility)

Installationer skal udføres i h.t. gældende lovgivning

#### 0.2.1.3 CE-mærkning

Entreprenøren skal foretage CE-mærkning af de tekniske anlæg i henhold til Arbejds miljøtilsynets bekendtgørelse nr. 612 af 25. juni 2008 om indretning af tekniske hjælpemidler (Maskindirektivet). Hver enkelt entreprenør skal samle CE-materiale for egne anlæg. Dette materiale skal fremsendes til den entreprenør, der er udvalgt til at forestå den samlede CE-dokumentation.

Hvor andet ikke er aftalt, er det den enkelte entreprenøren der skal udføre denne CE-mærkning for egne anlæg. Er entreprenøren i tvivl om CE-mærkning er en del af entreprisen er det entreprenørens ansvar at afklare dette med teknisk Afdeling inden arbejderne påbegyndes.

Alle komponenter, der indgår i installationsanlæggene, skal være CE-mærket i henhold til gældende bestemmelser i EMC-direktivet, Lavspændingsdirektivet eller Maskindirektivet.

Entreprenøren skal foretage de krævede risikovurderinger i henhold til bilagene, som det fremgår af bekendtgørelsen. Der skal afleveres følgende CE-dokumentation for anlæg og komponenter:

- Overensstemmelseserklæringer
- Tekniske specifikationer
- Brugsanvisninger på dansk

Brugsanvisningerne skal omfatte en beskrivelse af art, funktion, betjening, vedligehold mm. af "maskinen" og sikkerhedsforanstaltninger for såvel komponenter som det samlede tekniske anlæg. Brugsanvisningen skal ligeledes indeholde komponentlister, reservedelslister samt oplæg til vedligeholdelsesplaner.

Brugsanvisningerne skal udformes, så de kan opbevares og anvendes i maskinens nærhed. Det kan betyde, at brugsanvisninger må suppleres med skiltning, især hvor det drejer sig om sikkerhedsmæssige forhold. Entreprenøren skal mundtligt instruere bygherren (bruger/driftspersonale) i betjening af anlæg og sikkerhedsforanstaltninger. Afholdelse af instruktionen aftales med og kan kræves overværet af byggeledelsen.

CE-materiale skal afleveres til fagtilsynet inden aflevering af entreprisen. Manglende aflevering heraf anses som en væsentlig mangel ved entreprisen.

Dokumentation for CE-mærkning skal afleveres i et eksemplar.

### 0.2.2 Bestemmelser for kvalitetsstyring

#### 0.2.2.1 Grundlag

Entreprisens kvalitetssikring udføres i overensstemmelse med Bekendtgørelse om kvalitetssikring af byggearbejder af 30. juni 2011.

Alle udgifter i forbindelse med kvalitetssikring skal være indeholdt i tilbudssummen.

#### 0.2.2.2 Kvalitetsplan

Det påhviler entreprenøren at udarbejde en kvalitetsplan.

Kvalitetsplanen skal omfatte følgende emner:

- Organisation af entreprisen
- Dokumentstyring

- Styring af indkøb
- Kontrol, herunder hvilke krav entreprenøren vil stille overfor underentreprenører
- Håndtering af fejl ved materialer og arbejde
- Håndtering af afvigelse fra projektmaterialet
- Instruktion af personale

Senest 2 uger efter kontrahering skal entreprenøren fremkomme med kvalitetsplanen, som skal dokumentere, at entreprenøren vil følge god kvalitetssikringsskik.

Kvalitetsplanen opdateres under entreprisens forløb.

### **0.3 Installation/udførelse**

#### **0.3.1 Entreprenørens kontrol og dokumentation**

##### *0.3.1.1 Generelt*

Kontrol og dokumentation er en del af entreprenørens ydelse med hensyn til fuldførelse, misligholdelse, mangler m.v.

Entreprenøren skal sikre, at der dels gennemføres en løbende kvalitetskontrol af arbejdet og af leverancer hertil, dels tilvejebringes en dokumentation for, at kontrollen er udført, og at de specificerede kvalitetskrav er opfyldt.

Hvis tilsynet som følge af fejl eller svigt under udførelsen vurderer og kan begrunde, at kontrol og/eller dokumentation bør udvides, skal entreprenøren følge opfordringen

##### *0.3.1.2 Planlægning af kontrol og dokumentation*

Udbudskontrolplaner skal indarbejdes i entreprenørens kontrolplaner.

Medmindre andet er aftalt, skal alle de i kontrolplanen nævnte kontrolaktiviteter dokumenteres.

Dokumentationen skal være tilgængelig for tilsynet under arbejdets forløb. Dokumentationen omfatter også delarbejder/leverancer fra underentreprenører/leverandører.

Entreprenøren skal inden et arbejdes påbegyndelse udarbejde de nødvendige registrerings-skemaer, journalformularer og checklister.

Kontrolplanen skal for de enkelte delarbejder redegøre for følgende punkter:

- KS-metode (hvordan skal der kontrolleres)
- KS-omfang (hvad, hvornår kontrolleres)
- Ansvarlig person (hvem kontrollerer)
- Godkendelse kriterium (kriterier for godkendelse og kassation)
- Dokumentation (hvorledes kontrollen dokumenteres)

Kontrolplanen skal omfatte alle punkter, der er nødvendige for at kunne dokumentere, at almindelig god håndværksmæssig kvalitet er opfyldt, samt at de særlige kvalitetskrav, der er fastlagt i udbudsmaterialet, bliver overholdt.

De udfyldte dokumenter skal være forsynet med identifikation, som f.eks.:

- Aktivitet/emne (f.eks. bygningsdel, komponent)
- Geografisk (f.eks. ved brug af adresse/modulsystem)
- Tidsmæssig (dato og evt. klokkeslæt)
- Projekt-mæssig (f.eks. ved projektændring)

- Personmæssig (hvem, der har kontrolleret)

#### 0.3.1.3 Arkivering af kvalitets- og kontroldokumentation

Entreprenøren skal straks etablere et overskueligt arkiveringssystem (kontrolmappe) og vedligeholde dette i hele udførelsesperioden. Systemet skal omfatte den dokumentation, som løbende indgår, og som vedrører kvaliteten af materialer, materiel, udførelse og færdige delproduktioner, samt kvalifikationer af personale, hvortil der er stillet særlige krav.

Kontrolmappen opbevares på byggepladsen, tilgængelig for bygherren og hans repræsentanter. Bygherren har ret til under byggeriet at få kopi af relevante dele af materialet.

Hvor der i beskrivelser er foreskrevet specielle skemaer for dokumentation, skal disse indgå i kontrolmappen.

Kontrolmappen opbevares i original hos entreprenøren i mindst 5 år fra afleveringsforretningen. Dokumentation, som er foreskrevet i beskrivelserne (udbudskontrolplan m.v.), skal afleveres successivt til tilsynet i kopi. Denne dokumentation vil indgå som bilag til afleveringsprotokollen.

#### 0.3.1.4 Styring af udførelsesdokumenter

Entreprenøren skal have et system til identifikation og styring af udførelsesdokumenter og ændringer/supplementer til disse. Systemet skal også dække eventuelle underentreprenører.

Systemet skal **som minimum** omfatte følgende elementer:

- Registreringslister over gyldige dokumenter. Listerne skal kunne ændres, og ændringen registreres. Listerne skal fremsendes til dokumentbrugerne.
- Fastlagt procedure for hvordan ændringer markeres i dokumenter, og hvordan dokumenterne og deres ændringsstatus identificeres.

#### 0.3.1.5 Instrumenter

Entreprenøren skal registrere de instrumenter, der er væsentlige for kvaliteten, i kontrolmappen. Disse instrumenter skal kontrolleres løbende under arbejdets udførelse.

#### 0.3.1.6 Produktdokumentation

Entreprenøren skal, til brug for udarbejdelsen af driftsplaner, levere oplysninger om materialer og komponenter, der indgår i entreprisen, i omfang og til tidspunkter, som specificeret i beskrivelsen.

#### 0.3.1.7 Projektgennemgang

Entreprenøren skal i forbindelse med entreprisens start deltage i projektgennemgang med de projekterende og tilsynet. Hovedentreprenørens byggeleder eller anden repræsentant skal deltage i alle projektgennemgangs møder.

Entreprenøren forudsættes inden projektgennemgangen at have gennemgået projekt materialet. Entreprenøren skal inden projektgennemgangen have vurderet anvendelsen af sine ressourcer og øvrige produktionsforhold til arbejdets udførelse.

Entreprenøren kan meddele bemærkninger om projektet til tilsynet inden mødet.

Ved projektgennemgangen vil de projekterende redegøre for eventuelle forhold, som måtte kræve særlig omhu i udførelsen, fordi disse afviger fra almindelig praksis, og hvortil der er knyttet særlige kontrolprocedurer.

Gennemgangen ændrer ikke fordelingen af ansvar og risiko mellem bygherre og entreprenør, ej heller hvis gennemgangen resulterer i ændringer af projektet.

Tilsynet vil indkalde til projektgennemgang og udarbejde dagsorden og referat.

#### 0.3.1.8 Drift – og vedligeholdelsesvejledning

Inden igangsætning af tekniske anlæg og senest 2 uger før aflevering skal der leveres en nøjagtig og detaljeret driftsinstruktion.

Driftsinstruktionen skal være udarbejdet i overensstemmelse med gældende standarder og skal mindst indeholde følgende:

1. Kort beskrivende tekst vedr. de enkelte anlægs placering, betjeningsområde og funktion.
2. Alle tegninger, som kan være af betydning for anlæggenes drift og vedligeholdelse (arrangementstegninger og diagrammer).
3. Ajourførte funktionsdiagrammer samt komponentlister.
4. Fortegnelse over alle indstillingsværdier.
5. Beskrivelse af reguleringsfunktioner.
6. Specifikation af anlæggene og alle deres komponenter med angivelse af driftsdata, garanti, fabrikat, typenummer, dimensioner og ydelser m.v.
7. Fuldstændige standarder for drift og vedligeholdelse af anlæggenes forskellige dele.
8. Forslag til reservedelsliste **for kritiske reservedele**.
9. Kopi af SKS-materiale for el og VVS.

Driftsinstruktion og funktionsbeskrivelse skal afleveres digitalt og i 1 eksemplarer og være affattet på dansk.

Driftsinstruktion og funktionsbeskrivelse samt indreguleringsrapporter på såvel papir som i digital version (Word/Excel).

Der skal ydes den nødvendige assistance ved anlæggets igangsætning med tilhørende instruktion af betjeningsmandskabet.

Eventuelle påviste fejl og mangler skal uden udgift for bygherren udbedres og færdigmeldes til tilsynet, inden afleveringsforretning afholdes.

## 0.4 Komponenter

### 0.4.1 Tegninger:

Der må ikke fjernes nogen form for originale tegninger af sygehuset. Dette gælder både for plantegninger og diagrammer, herunder el-tavlediagrammer.

Efter anmodning fra rådgiver/entreprenør udleverer bygherren relevant tegningsmateriale, enten som digitale tegninger eller som papirtryk.

Med mindre andet er udtrykkeligt aftalt med bygherren, skal alle tegninger udarbejdes i henhold til IKT aftalen.



Tegninger skal udarbejdes i nøje overensstemmelse med krav og retningslinjer i den, på det givende tidspunkt, gældende **"IKT-Aftale"**

Entreprenøren skal løbende under arbejdets udførelse påføre rettelser og tilføjelser på udleverede og egne tegninger til brug for en senere samlet revision af tegninger som beskrevet i de følgende punkter. Tegninger med rettelser og tilføjelser skal forevises for tilsynet en gang om måneden eller på tilsynets opfordring.

Såfremt der under arbejdets udførelse konstateres uoverensstemmelse mellem tegningsmaterialet og de faktiske forhold, skal dette også rettes på tegningerne.

Efter arbejdets afslutning sørger entreprenøren for rettelse af de tegninger, der er fremskaffet ved egen foranstaltning, og som har været anvendt ved arbejdets udførelse, således at tegningerne er i overensstemmelse med det udførte arbejde.

Rettede tegninger fremsendes til tilsynet 2 uger inden afleveringsforretningen.

Rettede installationstegninger skal desuden leveres til myndighederne i det omfang, det kræves af disse.

#### *0.4.1.1 Signering og mærkning*

Alle anlæg skal mærkes med store tydelige resopalskilte, der oplyser om anlæggets evt. nummer, og om hvilke områder anlægget betjener.

Rettede tegninger med ajourførte tegningsfortegnelser skal afleveres til bygherren i 1 sæt samt 1 sæt til Teknisk Afdeling. Rettede tegninger skal desuden afleveres digitalt i henhold til IKT aftalen.

I forbindelse med til- og ombygninger skal tegninger placeres ude i bygningerne under hele byggesagen (f.eks. i teknikrum) og ajourføres løbende, således at den ajourførte tegning altid viser de faktiske forsyningsforhold.

Det gælder i særlig grad el-tegninger, hvor følgende skal overholdes:

Ved etapevis byggeri, hvor el-tavler er delvis i brug under byggeriet, skal de eksisterende tavletegninger altid ligge i el-tavlerne i ajourført tilstand.

I de tilfælde hvor der er så mange rettelser, at tavletegninger bliver uoverskuelige, skal der udarbejdes en eller flere mellemoriginaler, så tegningerne til enhver tid er let overskuelige.

El-tegninger skal altid være placeret i umiddelbar nærhed af el-tavlerne, enten i en tegningsholder i tavlelågen eller i holder ved siden af tavlen. Ved placering i lågen skal der på tavlelågen mærkes, at tegninger forefindes i lågen.

På tegningsholderen skal der være et skilt, hvorpå det fremgår hvilke tegninger, der skal være i holderen.

I tavler for højspænding, lys, effektanlæg, antenneanlæg og kaldeanlæg skal der altid være tavletegninger og oversigtsplaner med rumnumre, der svarer til tavletegningernes rumnummerering.

Ved afleveringsforretningen er det rådgivers/entreprenørens ansvar, at alle relevante tegninger er anbragt i teknikrum m.m. samt ved el-tavler.

### **0.5 Funktionsprøvning/test**

Dokumentation skal tilsendes tilsyn **og** bygherre.

Alle tests overvåges af relevant teknisk personale.

Tests og afprøvninger udføres efter gældende standarder.

Al dokumentation skal fremsendes til tilsynet og bygherre senest 10 dage før aflevering.