

Afsnit 1 – Generelt

Teknisk standard

Alle fagområder

Kolding og Fredericia Sygehuse

15-11-2012



Indholdsfortegnelse: Tekniske standarder

Omfang og anvendelse	3
Standarder	3
Krav til projektering og udførelse af teknisk varmeisolering.....	4
Procedure ved afbrydelse af tekniske installationer	4
Forsyning	4
EMC	4
CE-mærkning	4
Automatik.....	5
Svagstrømskabler, farve.....	5
Installation af frekvensomformere	5
Installationer som ikke mere er i brug	5
Skurby	6
Kvalitetsstyring, grundlag	6
Kvalitetsstyring, kvalitetsplan.....	6
Kvalitetsstyring, generelt	6
Kvalitetsstyring, planlægning af kontrol og dokumentation.....	6
Kvalitetsstyring, arkivering af kvalitets- og kontrol dokumentation.....	7
Kvalitetsstyring, styring af udførelsesdokumenter	7
Kvalitetsstyring, instrumenter	7
Kvalitetsstyring, produktdokumentation.....	7
Projektgennemgang	7
Drift – og vedligeholdelsesvejledning.....	8
Afleveringsdokumentation for Kvalitetssikring og Driftinstruktion:.....	8
Tegninger	9
Sigtering og mærkning	9

Alle fagområder			
Emne:	Tekniske standarder		

Omfang og anvendelse

De tekniske standarder består af 12 afsnit og 5 tilhørende bilag. Hvert afsnit indeholder et specifikt fagområde og er nummereret i henhold til bips-nummersystemet. Alle arbejder, der udføres for Kolding og Fredericia sygehuse, 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.

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.

Overalt hvor der er beskrevet et produkt med angivelse af fabrikat og type, skal dette opfattes som en angivelse af det ønskede kvalitetsniveau og funktion. De fabrikater og typer der er angivet i de Tekniske standarder, tjener udelukkende som en oplysning til entreprenørerne om, hvilket fabrikat og type der anvendes for øjeblikket af Teknisk Afdeling. Entreprenøren kan frit vælge at anvende andre produkter, som er af tilsvarende kvalitetsniveau og funktion. Der stilles med andre ord ikke krav om, at der ved udførelsen af entreprisen skal anvendes samme produkter, som er oplistet under komponentlisten i Tekniske standarder.

Man skal være opmærksom på, at der ligger mange overvejelser til grund for de valgte produkter. Det påhviler entreprenøren at eftervise at andre produkter eksempelvis har samme eller bedre LCC (levetidsomkostninger), funktion, driftsomkostning og hygiejnestandard m.m.

Ved tilbudsafgivelse skal entreprenørerne vedlægge lister med angivelse af de tilbudte komponenter/produkter.

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.

Hvis entreprenøren/rådgiveren finder uhensigtsmæssige ting eller noget som strider mod love/bekendtgørelser o.l. i standarderne, bør entreprenøren/rådgiveren straks rette henvendelse til teknisk afdeling.

Standarder

Det skal bemærkes, at afsnit uden bogstav (f.eks. afsnit 8) er fælles for Kolding og Fredericia sygehuse. Afsnit med nummer + KS gælder kun for Kolding sygehus, og nummer + FS gælder kun for Fredericia sygehus (f.eks. 9KS og 9FS).

Afsnit 1:	Generelt – Alle fagområder
Afsnit 2:	Spildevand og tagvand
Afsnit 3:	Brugsvand og behandlet vand
Afsnit 4:	Luftarter
Afsnit 5:	Køling
Afsnit 6:	Varme
Afsnit 7:	Ventilation
Afsnit 8:	Brandslukning
Afsnit 9:	Lavspænding
Afsnit 10:	Svagstrøm
Afsnit 11:	CTS
Afsnit 14:	Øvrige EI-anlæg i bygninger
Bilag 1:	Komponentliste – bips 52-58
Bilag 2:	Vejledende luftskifter og lydtrykniveauer
Bilag 4:	EMC installationskrav
Bilag 5:	Anlægsoversigt og funktionsbeskrivelse for CTS
Bilag 6:	Eksempel på hvordan automatiktavler skal opbygges

Krav til projektering og udførelse af teknisk varmeisolering

I forbindelse med projektering og udførelse af rørarbejder på Kolding og Fredericia sygehuse, skal man som minimum overholde afstandskrav iht. DS 1102: "Installationer i byggeriet. Rørledninger. Beregning af pladsbehov for montage".

Der skal, ved placering af armaturer, bøjninger, afgreninger, bæringer m.m. tages hensyn til, at isoleringen skal kunne udføres i praksis, herunder at rørstykker imellem komponenterne skal kunne isoleres. Isolering af enkeltkomponenter skal udføres som aftagelig, hvilket i de fleste tilfælde vil sige, at den fysisk fylder mere end den almindelige rørisolering.

Der skal, ved valg af komponenter, tages hensyn til, at de kan betjenes efter isolering, f.eks. ved valg af spindellængde.

Som hovedregel udføres isolering iht.:

- Generelle forskrifter, normer m.v. (se komponentliste Bips nr. 52-58)
- Teknisk Standard for varme, bips nr. 56
- Evt. projektmateriale udarbejdet til den specifikke entreprise

Procedure ved afbrydelse af tekniske installationer

Når der skal afbrydes for installationer, der forsyner mere eller andet end det byggesagen omhandler, skal Teknisk afdeling informeres senest 5 arbejdsdage før. Information skal være skriftlig og minimum indeholde:

- Hvad der skal afbrydes.
- Tidspunkt samt varighed for afbrydelse.
- Hvilke rum nummer som er berørt.

Der skal, på alle ventiler og kontakter som afbrydes, være påsat et mærkat, som er vandfast og minimum har et format på 100 x 100 mm. På mærkatet skal være anført firmanavn samt navn og telefonnummer på ansvarshavende for afbrydelsen. Der må ikke foretages afbrydelser før accept foreligger fra Teknisk afdeling.

Afbrydelsen skal være så kort som mulig.

Teknisk Afdeling kan forlange at afbrydelsen sker på et bestemt tidspunkt af døgnet.

Forsyning

Forsyning til tilbygninger eller ombygning på eksisterende bygninger tages fra den eksisterende bygning. Hvis den eksisterende installation ikke kan bære denne udbygning skal den forstærkes eller udskiftes.

EMC

Installationer skal udføres iht. " Bilag 4 - EMC installationskrav"

CE-mærkning

Entreprenøren skal foretage CE-mærkning af de tekniske anlæg i henhold til Arbejds miljøtilsynets bekendtgørelse nr. 561 af 24. juni 1994 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 CTS-entreprenøren der skal udføre denne CE-mærkning.

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 mm., som det fremgår af bekendtgørelsen.

Der skal afleveres følgende CE-dokumentation for anlæg og komponenter:

- overensstemmelseserklæringer (Maskindirektivet bilag IIA)/ komponenterklæringer (Maskindirektivet bilag IIB)
- 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. Manglede aflevering heraf anses som en væsentlig mangel ved entreprisen.

Dokumentation for CE-mærkning skal afleveres i et eksemplar.

Automatik

AI styring og regulering skal ske via CTS-anlæg. Selvstændigt reguleringsudstyr må kun anvendes efter særlig aftale med Teknisk Afdeling.

Hvis der indgår "farlige maskiner" i henhold til maskindirektivets bilag IV, skal overensstemmelseserklæring udarbejdes i henhold til maskindirektivets § 14 og § 15.

Svagstrømskabler, farve

ABA/ABDL: Rød

CTS: Blå

ADK: Violet

Kaldeanlæg/samtaleanlæg/overfaldsalarmer: Grå

PDS: Grøn eller hvid

Farvekoder på kabler kan kun fraviges ved godkendelse fra Teknisk Afdeling.

Installation af frekvensomformere

Installationen skal udføres efter EN55011 klasse 1B (bolignormen).

Fabrikantens anvisninger skal altid følges.

God teknisk praksis til sikring af EMC-korrekt elektrisk installation:

- Anvend kun motor- og styrekabler med flettet skærm.
- Skærmen skal yde en min. dækning på 80 %. Skærmmningsmaterialet skal være metal, hvilket typisk betyder kobber, aluminium, stål eller bly.
- Installationer med faste metalrør kræver ikke brug af skærmede kabler, men motorkablet skal installeres i et rør for sig selv adskilt fra styre- og netkablerne. Fuld tilslutning af røret fra frekvensomformeren til motoren kræves.
- EMC-effektiviteten i fleksible rør varierer meget, og der skal skaffes oplysninger fra producenten.
- Forbind skærmen/røret til jord i begge ender for både motorkabler og styrekabler..
- Undgå terminering af skærmen med sammensnoede ender (pigtailes). En sådan terminering forøger skærmens højfrekvensimpedans, hvilket begrænser dens effektivitet ved høje frekvenser. Benyt lavimpedante kabelbøjler eller bøsninger i stedet.
- Sørg for god elektrisk kontakt mellem monteringspladen og frekvensomformerens metalchassis.
- Benyt låseskiver og galvanisk ledende installationsplader til at sikre gode elektriske forbindelser.
- Undgå brug af uskærmede motor- eller styrekabler i skabe indeholdende drev, hvor dette er muligt.
- Frekvensomformere på motorer over 4 kW må ikke være sammenbygget med motoren.
- Der skal laves supplerende udligningsforbindelse mellem frekvensomformerens stel og motorens stel, min. 16 mm ²Cu.

Installationer som ikke mere er i brug

Alle installationer som ikke mere er i brug skal fjernes.

Hvis et anlæg fjernes skal alle tilhørende installationer også fjernes.

Dette gælder f.eks. også fjernelse af billeder, program og alt dokumentation i forbindelse med dette anlæg også selvom dette betyder involvering af andre leverandører.

Denne involvering af andre leverandører skal være indeholdt i entreprisen for de enkelte entrepriser.

Eks.: El-entreprisen fjerner alle el-installationer og tilretter alt dokumentation.

ABA-entreprisen fjerner alle ABA-installationer og tilretter alt dokumentation.

CTS-entreprisen fjerner alle CTS-installationer, billeder, program, dokumentation og lign. og så fremdeles for alle entrepriser.

I "gråzone" tilfælde, skal der inden kontraktens indgåelse gøres opmærksom på dette fra entreprenørens side.

Kun Teknisk Afdeling kan bestemme, hvis en installation eller en del af en installation skal forblive.

Skurby

Placering af skurby aftales med Teknisk Afdeling eller Projektafdelingen.

Kvalitetsstyring, grundlag

Entreprisens kvalitetssikring udføres i overensstemmelse med Bekendtgørelse om kvalitetssikring af byggearbejder af 23. marts 2000.

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

Kvalitetsstyring, 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
- Instruks af personale

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

Kvalitetsplanen opdateres under entreprisens forløb.

Kvalitetsstyring, generelt

Al dokumentation skal ud over papirversioner også afleveres digitalt. Filtyperne aftales med Teknisk afdeling.

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.

Kvalitetsstyring, 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 at arbejdet påbegyndes udarbejde de nødvendige registreringskemaer, journalformularer og checklister.

Kontrolplanen skal for de enkelte delarbejder redegøre for følgende punkter:

- Kvalitetssikrings-metode (hvordan skal der kontrolleres)
- Kvalitetssikrings-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)
- Projektmæssig (f.eks. ved projektændring)
- Personmæssig (hvem, der har kontrolleret)

Kvalitetsstyring, arkivering af kvalitets- og kontrolokumentation

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.

Dokumentation med rettelser og tilføjelser skal forevises for tilsynet en gang om måneden eller på tilsynets opfordring.

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.

Kvalitetsstyring, 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 i det mindste 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.

Kvalitetsstyring, instrumenter

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

Kvalitetsstyring, 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.

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.

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 DIN 8418, 31051, 31052 og skal mindst indeholde følgende:

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

Driftsinstruktion og funktionsbeskrivelse skal afleveres i 3 eksemplarer og være affattet på dansk.

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.

Afleveringsdokumentation for Kvalitetssikring og Driftinstruktion:

Kvalitetssikring afleveres som:

1stk. papirformat og 1 stk. digitalt format på CD/DVD/USB-stick i original og PDF format for hvert anlæg ved byggesagens afslutning.

Drift- og vedligeholdelsesvejledning afleveres som:

1stk. papirformat og 1 stk. digitalt format på CD/DVD/USB-stick i original og PDF format for hvert anlæg. Der laves en komplet liste over alle overtagne datafiler med tilhørende Metadata. Kvalitetssikring og driftsinstruktioner afleveres i hver sin mappe/digital fil. Der afleveres en mappe/fil for hvert fag, i henhold til liste.

I hver mappe/fil indsættes forside med oplysninger om:

Dato

Sagsnavn og sagsnummer

Entreprise

Entreprenør

Arkitekt

Ingeniør

Fagopdeling:

El-installation

VVS installation

Adgangskontrol

Tyveri installation

Ventilation

Køl

Elevator

Entreprenør

Tømrer

Maler

Gulve

Tag

Inventar

Brandalarm

Stål

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.

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 leverer bygherren et sæt lystryk af de originaltegninger, der er udarbejdet ved bygherrens foranstaltning, og som har været anvendt ved arbejdets udførelse. Disse tryk rettes af entreprenøren, så de er i overensstemmelse med det udførte arbejde. Rettelserne og tilføjelserne foretages med rødt i samme tegningskvalitet som trykkene.

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.

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 3 sæt samt 1 sæt til Teknisk Afdeling.

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.

Nummerering af blokke, plan og rum foretages i Teknisk afdeling eller Projektafdelingen.

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 rum numre, der svarer til tavletegningernes rum nummerering.

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