

» Hospitalsbyggerier
Bygningsautomatik i centrum,
Hvad skal der til ?

ALECTIA

Henrik Schledermann

Chefrådgiver indenfor bygningsautomatik,
Fagredaktør på BIPS arbejdsbeskrivelse for bygningsautomatik.

Erfaring med BMS på Hospitaler fra: DNU, Skejby sygehus, Rigshospitalet, Glostrup Hospital.

»Agenda

Hvordan indgår design af bygningsautomatik i de større hospitalsbyggerier.

- Innovative hospitaler
- Bygherrens udbud sætter rammerne.
- Forudsætninger for rådgivergruppen.
- Kunne det være anderledes.

- Anvendelse af IT-netværk.

- Nummersystem

- Grænseflader.

- Projektering i et faseopdelt byggeri.

- Udbud

Fiona Stanley Hospital. Perth. Australia

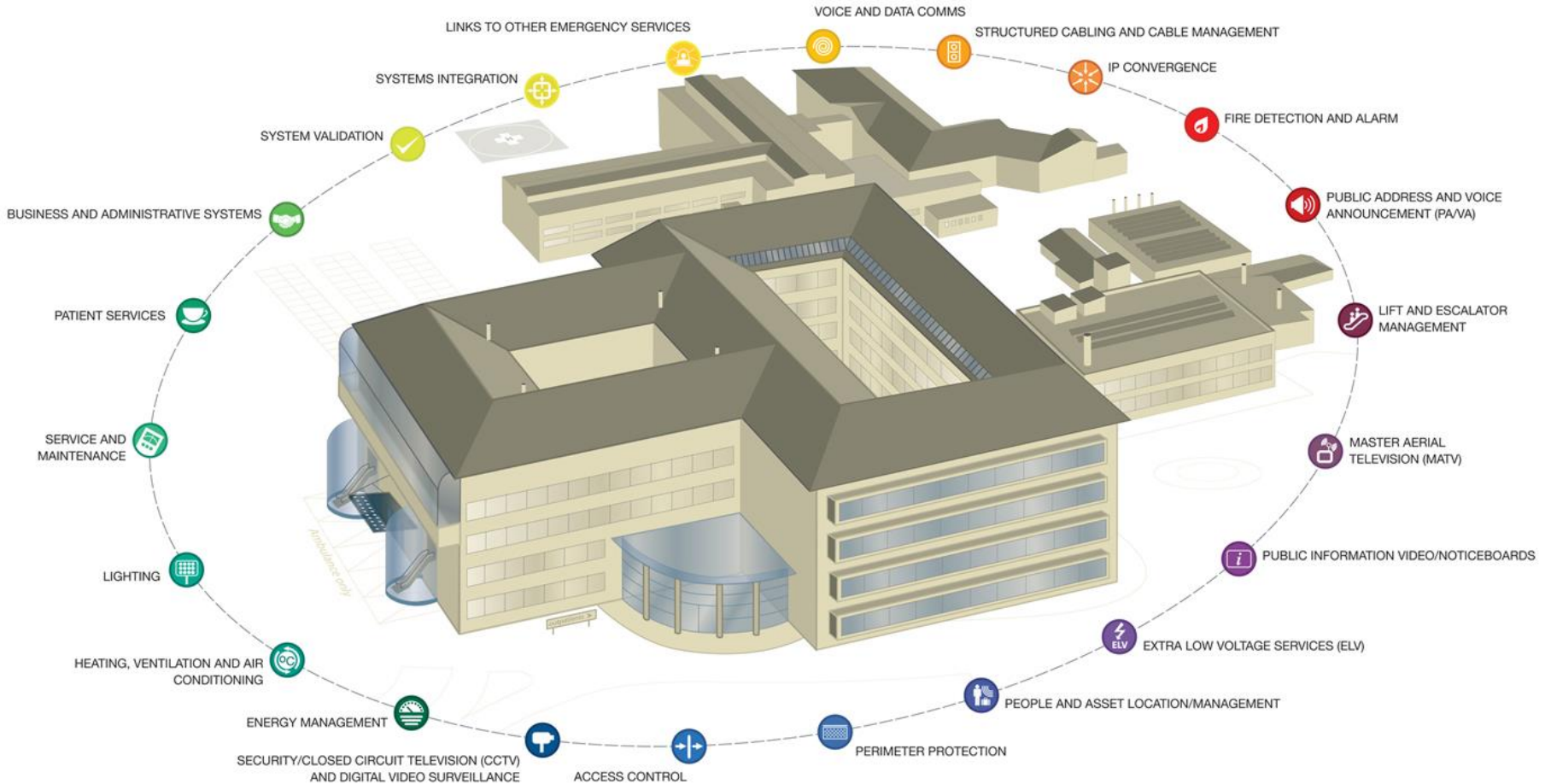


» Innovative Hospitaler

New South Glasgow University Hospital



» Innovative Hospitaler



»Innovative hospitaler

- Anvende big data, Optimering/effektivisering, sporbarhed for også at øge patientsikkerheden.
- Space management
- Lean management
 - Anvende data fra forskellige systemer i fremtidige logistik analyser
 - Behovsstyret rengøring.
- Anvendelse af data fra RFID, Tac's (patienter og udstyr) på tværs af fag.
- Integration med Sengestuepanel så patienter kan udføre betjening af lys/klima/afskærmning etc.
- Integration mellem BMS og bookningssystemer til fx OP-stuer og tilsvarende lokaler.
- Større integration af drift og sikkerhed.
- Sende oplysninger om behov til forsyningsanlæg (smart grid).
- Alle data og informationer til rådighed → større overblik for brugere.

» Design af bygningsautomatik i de større hospitalsbyggerier . Bygherrens udbud sætter rammerne.

Bygherre har udarbejdet byggeprogram, hvor der er overordnet krav om BMS for styring og regulering af tekniske installationer.

Det er sjældent, at der på forhånd er taget stilling til:

- Strategi for valg af bygningsautomatik.
- Integration med de øvrige IT-installationer
- Sammenhæng med andre funktioner/anlæg (sikring, patientkald, sengestue panel, logistik, rengøring)
- Hvem, der udover driftspersonalet, skal anvende BMS anlægget.
- Hvilke krav der er til lokal betjening fra brugere og patienter.
- Hvornår i forløbet der skal ske valg af BMS-system.
- Opdeling i udbud og entrepriser.

Det er ikke krav om at indsamle data på tværs af de forskellige systemer.

ALECTIA



» Design af bygningsautomatik i de større hospitalsbyggerier . Forudsætninger for rådgivergruppen.

Hospitals byggerier udbydes som rådgiverkonkurrence mellem forskellige arkitekt- og ingeniør konsortier. Grundlag er bygherrens byggeprogram.

Al rådgivning overlades typisk til det vindende konsortium.

Økonomiske betingelser

Indledende planlægning afregnes efter medgået tid efter en ramme.

Projektering og udførelse afregnes typisk, som en % del af byggeudgiften.

Projektering er for egen regning, hvis man ligger over eller under den samlede økonomiske ramme.

Dette indebærer at rådgivergruppen vil:

- Vælge løsninger der minimerer eget tidsforbrug.
- Afgrænse sine ydelser og rådgivning, til det der er absolut nødvendigt.

Rådgiveren er ikke motiveret til at foreslå og projektere avancerede systemer, som BMS, hvor der laves integration til alle øvrige hospitalssystemer, for udveksling af funktionalitet og data.

» Design af bygningsautomatik i de større hospitalsbyggerier . Kunne det være anderledes.?

Følgende bør overvejes:

Lave skarpere oplæg og krav fra bygherren i relation til BMS og tilsvarende systemer.

Sikre at der i bygherrens organisation i hele forløbet er den nødvendig viden og fokus på dette område.

Finde på andre måde at, indgå aftaler med rådgiver der motiverer til større innovation og engagement.

Tilføje nye kompetencer og ansvarsområder til rådgiverteamet.

Vælge leverandører inden for svagstrømsfag og systemer (BMS sikring, patientkald agv'ere, etc.) tidligt i forløbet.

»IT-netværk til BMS og øvrige tekniske installationer og systemer

Der skal under projekteringen ske afklaring af emner som:

- Leverance af hardware (virtuelle servere, pc-ere, switche)
- Styresystem og firewall og antivirus.
- IT miljø, herunder Domæne og brugerrettigheder.
- Opgradering af software.
- Internet adgang.
- Tilslutning af entreprenørens egne bærbare pc'ere på netværket.
- Stillingtagen til anvendelse af det administrative netværk / separat teknisk net for de tekniske installationer.
- Opdeling i V-Lan.
- Tildeling af adresser.
- Sammenhæng med øvrige IT-systemer.
- Ekstern adgang for leverandører.
- Tidligt netværk.
- Krav til dokumentation af udstyr på netværk.



»IT-netværk til BMS og øvrige tekniske installationer og systemer

Planlægning af IT, leverance af IT-udstyr, opsætning og konfiguration af netværk er bygherrelevance.

- Tidlige afklaringer.
- Leverance af IT-udstyr og servere.
- Håndtering af en række nye systemer.
- Opsætning af netværk.
- Tidlig idriftsætning, inden bygningen tages i brug.
- Udveksling af data mellem mange forskellige systemer.



Er IT-organisationen tilstrækkeligt forberedt for den kæmpe udfordring et nyt hospitals byggeri er ?

Hvornår skal planlægningen ske ?

Er de traditionelle grænseflader hensigtsmæssige ?.

Kunne det gøres anderledes?

ALECTIA



» Udfordringer ved fastlæggelse af ID-kode system

Hvad skal Hospitalets ID-kode systemer bruges til og hvem beslutter dette.

- ❖ Ensartet kordineret projektmateriale.
- ❖ Strukturering af BIM modellen (mængdeudtræk, egenskaber og opdeling i tilbudslistens poster).
- ❖ Ensartet fysisk mærkning af installationer.
- ❖ Anvendelse i BMS- og SMS-systemer til systematisk udvælgelse af data, hændelser og alarmer.
- ❖ Anvendelse til drift- og vedligehold i FM-system.

Hvordan skal ID-systemet hænge sammen med bygningernes fysiske opdeling.

- Bygningsnummerering .
- Modullinje opdeling.
- Nummerering af rum.

Mange forskellige interessenter i rådgivergruppen.

Der bør være klare retningslinjer i bygherrens udbud og større fokus tidligt i processen.

»Grænseflader for automatik og de relaterede arbejder

Grænseflader for projektering

Planlæg projekteringen.

- I hvilket omfang må der anvendes anlæg med egen automatik ?
- Hvad skal overvåges og visualiseres på BMS ?
- Hvilket form for automatik system ønske ?

Det er langt hen af vejen op til rådgivergruppen at afklare dette.

Grænseflader skal lægges så de er enkle og konsekvente, så driftspersonalet og øvrige brugere får det bedst mulige overblik.

Hvad skal udføres, hvad er tilladt, og hvad kan ikke accepteres.

Grænseflader for udførelse

- Planlæg grænseflader og bygningsdele.
- Opdel arbejder i fornuftige bygningsdele, der passer til de forskellige grænseflader der lægges.
- Lav grænsefladeskemaer eller tegninger for de arbejder der ikke følger, de for projektet ”normale grænseflader”.

»Projekt og udbud i et faseopdelt byggeri

BMS-entreprenøren skal vælges ved første udbud.

Den samme entreprenør ønskes typisk anvendt i hele byggeriet.

BMS-arbejdet kan således ikke indgå i de hovedentrepriser eller storentrepriser, som typisk udbydes på de enkelte etaper.

En løsning er, at lave rammudbud med gyldighed over 4-5 år med enhedspriser, der kan anvendes ved alle efterfølgende etaper. Enhedspriser skal være så dækkende, at de kan bruges til alle efterfølgende arbejder.

Dette skal indtænkes i projektet → krav til høj grad af standardiserede løsninger.

Der skal tages højde for, at enhedspriser kan anvendes ved varianter af eksisterende standardløsninger og nye enhedspriser kan genereres ud fra prissætningsmodellen for nye standardløsninger, der ikke tidligere har været prissat.

Der udarbejdes standardbeskrivelser, der kan genanvendes på efterfølgende udbud.

»Overvejelser om udbud

- Hvilke arbejder skal udbud omfatte.
- Hvilke ting skal prissættes.
 - Pris på fase 1.
 - Enhedspriser for fremtidige etaper.
 - Service.
- Hvordan hænger rammeudbud sammen udbud ved øvrige arbejder.
- Er det en ren priskonkurrence eller vurderes tilbud efter tildelingskriteriet:
- Bedste forhold mellem pris og kvalitet.
- Prækvalifikation, hvilke firmaer kan løfte opgaven.
- Størrelse og erfaringer med hospitaler.
- Kriterier for evaluering af tilbud.

»End slide

ALECTIA

LinkedIn

Follow ALECTIA

www.linkedin.com/company/alectia

www.alectia.com