

Projekteringsydelser

20. november 2018
J. nr. 18/01055

IT Kabling, føringsveje og krydsfelter.

THORY/FINJU/BOAND

1. Introduktion

Dette notat præciserer mindstekrav til rådgiverydelser for IT i hver projekteringsfase. Med IT forstås: Informationsteknologi, herunder IT-kabling med krydsfelter og føringsveje, Wi-Fi, DAS, samt AV-udstyr til kontorer, møderum, undervisningslokaler, fællesrum, auditorier osv.

Øvrige ydelser i forbindelse med IT, kabling, føringsveje og krydsfelter følger BYGST bilag Fravigelser, tilføjelser, ændringer og præciseringer til FRI og DANSKE ARK's Ydelsesbeskrivelser for Byggeri og anlæg 2018 (YBL18).

2. Byggeprogram

- Rådgiver beskriver en samlet strategi for IT, herunder hvilken IT-kablings løsning der forudsættes anvendt. Det beskrives hvilke normer der projekteres efter. Som udgangspunkt EN50173 og underliggende normer. I byggeprogram skal valg af kabeltyper for fiberbackbone og horisontalkabling fremgå.
- Det skal fremgå hvilke andre fag der skal anvende IT-netværket og hvilke der etablere eget netværk (f.eks. skal det vælges om BMS, Sikring, AV eller DAS skal bruge et fælles IT-netværk eller have egne).
- Niveau for redundans i netværket fastlægges og skal beskrives i tekst. Bygherres leverancer inden for IT skal afklares med bygherre.

3. Dispositionsforslagets leverancer

- Ydelser (både rådgivers og IT-entreprenørens) hvor der er leverandør og produktafhængig detailprojektering, beskrives nærmere.
- IT-strategien udvikles yderligere. Strategien skal give anbefalinger og beskrive eventuelle fordele og ulemper og skal omfatte følgende emner (afhængigt af byggeprogrammets krav og de eksisterende forhold):
Eventuelle relationer til eksisterende IT systemer og evt. genanvendelse heraf.
- IT-strategien, segregationsklasse samt forventet størrelse på føringsveje til IT skal fastlægges. Brugerafklaringer i forbindelse med udarbejdelse af strategien skal dokumenteres. Strategien skal udarbejdes så den kan indgå i beslutning om hvordan udbud af IT-arbejdet håndteres. Det skal fremgå hvilke standarder kabler (f.eks. pds kabler, fiberføringsrør) skal overholde mht. kommunikation og brandsikkerhed.
- Størrelser på racks til både serverum, hovedkrydsfelter samt etagekrydsfelter skal fastlægges. 3D-model skal indeholde volumener, dvs. objekter af racks inkl. service-

areal, hovedføringsveje samt teknikrum for IT. Plads til føringsveje for IT koordineres med øvrige installationsfag samlet (Snittegninger) så der reserveres plads i modellen til samlet føring af installationer (volumenobjekt) i forhold til de øvrige fag.

- For IT teknikrum, serverrum, ODF-rum (optisk distribution fiber), skal det fremgå hvilke tilhørende ydelser der er behov for i forhold til ABA, slukningsudstyr, adgangskontrol, køling og UPS forsyning. (Se "Serverrumvejledning" fra Energistyrelsen maj 2018)
- Det skal sikres at teknikrum, føringsveje mv. opfylder krav fra brandstrategi.
- Udkast til ID opmærkning udarbejdes. Hvis kunden har specifikke krav til ID opmærkning skal dette fremlægges.

4. Projektforlagets leverancer

- De ydelser der knytter sig til rådgivers rolle i fasen med leverandør og produktafhængig detailprojektering skal være beskrevet endeligt.
- Det fastlægges endeligt hvilke anlæg, systemer og komponenter, der indgår i den samlede IT-strategi herunder hvordan arbejdsstationer og øvrige netværksstik for typer af rum som kontorer, møderum, undervisningslokaler, fællesrum, auditorier håndteres i projektet.
- For IT teknikrum (Serverrum, ODF rum) præciseres yderligere krav i forhold til ABA, slukningsudstyr, adgangskontrol, køling, UPS forsyning, kvalitet af ventilationsluft (temperatur, fugt, renhed) samt krav til genvinding.
- Hvis der er valgt at anvende et fælles IT-netværk for administrativt IT og andre fag, skal det afklares i hvilke omfang der på projektet skal etableres "tidligt netværk" for alle de tekniske installationer, og hvordan dette gøres.
- Krav til test af IT-kabling skal fremgå.
- Krav til ID opmærkning skal endeligt afklares og godkendes af BYGST.
- Netværksprincip for de tekniske installationer herunder evt. anvendelse af bygnings administrative netværk og omfang af tidligt netværk skal være afklaret og beskrevet evt. via en systemkonfiguration.
- Rumskemaer med forventet oversigt over rumtyper med bestyknings af arbejdsstationer og øvrige IT-udtag.
- Grænseflader i forbindelse med levering af dåser og kabler i fast inventar skal være afklaret
- 3D-model skal indeholde hovedføringer af kabelbakker og kabelkanaler som volumendisponering koordineret med øvrige fag, samt pladsdisponering som volumen til tavler, krydsfelter og rackskabe.
- På rumtegninger og opstalter skal udtag for IT være vist.
- Første version af hovedtidsplan for udførelsen skal foreligge og vise milepæle i forbindelse med performancetest

- Dokumentation for tværfaglig granskning med fokus på grænseflader skal være afsluttet.

5. Udbudsprojektets leverancer

Ved afsluttet udbudsprojekt skal der som minimum foreligge følgende:

Anlægsoversigt:

Entydig krydsfeltliste med tilhørende anlægs ID-nr. og omfang, opdelt på tavler/teknikrum. Listen skal være koordineret og kvalitetssikret indbyrdes mellem IT og el osv.

Systemkonfiguration:

IT-systemkonfiguration (ITSK) som viser hoved-, bygnings- og etagekrydsfelter (CD, BD og FD i henhold til EN50173) med angivelse af antal racks samt hvordan redundans opnås. ITSK skal vise krydsfelter for service providere (SP), hovedkrydsfelt, fiberantal, aktivt udstyr, samt eventuel forbindelse til eksterne netværk.

Rackopstalter:

For hvert krydsfeltrum skal racks tegnes som opstalter, der angiver disponering af de enkelte racks, herunder placering og plads til Patchpaneler, Cable management, PDUer samt aktivt udstyr.

Data for komponenter

Entydig angivelse af krav til komponenter herunder oplysninger om rack størrelser, føringstype, kabeltyper med direkte henvisning til komponent med ID nummer.

Det skal beskrives hvilke standarder der er taget udgangspunkt i mht. kabelkategorier.

Grænsefladeskemaer

Der skal foreligge grænsefladeskemaer, som tydeligt viser grænseflader mellem IT og projektets øvrige fag. Grænsefladeskemaer skal tage udgangspunkt i BIPS grænsefladeskemaer. Grænsefladeskemaerne skal vise hvem der leverer de forskellige komponenter hvem der monterer, og hvem der idriftsætter og tester. Grænseflader skal koordineres med de øvrige fag og skal beskrives i B2.400 Bygningsinstallationer.

Tidligt netværk:

Tidligt netværk udføres i de tilfælde hvor bygherre har valgt at en del eller alle fag bruger fælles aktivt udstyr i IT-netværket. Rådgiver skal angive hvordan det tidlige netværk udføres og hvilket udstyr skal opkobles på det tidlige netværk.

Tegningsmateriale:

- Det skal af 3D model fremgå i hvilke kabelbakker IT-netværkskabling føres.
- Racks skal fremgå af 3D model.
- Netværkets hovedkomponenter (WiFi, DAS) skal fremgå af 3D model.
- Arbejdsstationer mv. modelleres i samarbejde med EI, til brug for endelige rumindretningstegninger, opstalter samt gulv og loftsplaner.

Arbejdsbeskrivelse for IT (Bips B2.461):

- Dobbeltspalteversion af arbejdsbeskrivelsen anvendes, hvor basistekst er vist sammen med den projektspecifikke tekst.
- IT-entreprenørens ydelser i forhold til at overtage grænsefladerne til de anlæg, komponenter og leverancer, som leveres af øvrige parter, skal være klart beskrevet.
- Krav til milepæle jf. performancetest i hovedtidsplanen skal fremgå.

Arbejdsbeskrivelse for bygningsinstallationer (Bips B2.400):

I forbindelse med hovedprojektet fastlægges kravene til IT mock-up i dialog med BYGST. Kravene skal fremgå af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer (Bips 400). Afhængigt af projektets kompleksitet og risici fastlægges hvilke komponenter, der skal indgå i IT-mock-up'en. Formålet er, at systemintegration på tværs af fag afprøves via en mock-up, inden opstart på produktion på byggepladsen. Integration mod andre fag, hovedtidsplan og milepæle for tidligt netværk skal være beskrevet.

Ydelsesgrænser for IT:

Ydelserne i forhold til IT-entreprenørens deltagelse i detailprojektering og test af IT-systemer uden for egen leverance. Herunder samspil med bygherrens IT-afdeling.

Tilbudsliste for IT:

Ydelserne i forhold til IT-entreprenørens deltagelse i detailprojektering, kontrol af grænseflader samt kvalitetssikring af tværgående sammenhænge i funktionaliteten i bygningen skal fremgå af tilbudslisten, herunder krav til ydelser i forbindelse med IT-mock-up.

Tilbudsliste øvrige fag:

Ydelserne i forhold til entreprenørers medvirken i processen med test af andre fags og bygherrens IT-systemer skal være indeholdt.

6. Udbudstidsplan (Hovedtidsplan for udbud)

Som minimum skal følgende aktiviteter selvstændigt fremgå af udbudsmaterialets hovedtidsplan for arbejdets udførelse (udbudstidsplanen):

1. Leverandør- og produktafhængig detailprojektering.

Af tidsplanen skal fremgå en aktivitet, som skal være benævnt: "Leverandør- og produktafhængig detailprojektering". I denne periode er det et krav at:

- Rådgiver gennemgår sammen med vindende IT-entreprenør dennes tilbud/projekt for at identificere hvilke tilpasninger af projektet der vil være nødvendige. Rådgiver aftaler med bygherre hvordan tilpasningen indarbejdes.
- Alle leverandører i byggeriet skal angive hvilke specifikke anlæg, leverancer og komponenter der leveres til projektet og som skal koordineres i forhold til IT-netværket. Bygherreleverancer af aktivt udstyr til netværk osv. Datablade for alle typer af komponenter afleveres til projekterende rådgiver.
- Endeligt design af IT-krydsfelter skal foreligge.
- Leverandører skal aflevere et eksemplar af de komponenter, der indgår i IT-mock-up.
- Rådgiver kvalitetssikrer og godkender sammenhænge.

2. IT-konfigurering inden opstart

Af hovedtidsplanen skal fremgå en aktivitet som skal være benævnt: "IT-konfiguration". I denne aktivitet udarbejder IT-entreprenøren i samarbejde med rådgiver og bygherre sine endelige, detaljerede konfiguration af IT-netværket. Aktiviteten afsluttes med BYGST godkendelse af:

- En fysisk IT-mock-up, som indeholder et eksemplar af alle komponenter der indgår i leverancen. Omfanget af mock-up fastlægges i hovedprojektet.

3. Tidligt netværk:

Hvis der er krav om tidligt netværk skal der være en selvstændig hovedtidsplan for dette.

4. Funktionsafprøvninger

IT-Leverandørens afprøvning af IT-kabler

Dækningsprøver for WiFi

Dækningsprøver for DAS

5. Slutfase med indregulering og performance test

7. Udførelsesprojektets leverancer

Som udgangspunkt er leverancer i forbindelse med udførelsesprojektet de samme leverancer som er beskrevet under pkt. 5 Udbudsprojektets leverancer.