



REVVU FRA ANBUD TIL PROSJEKTAVSLUTNING MED CCI MECHANICAL

UTFORDRINGER

Mangelfull kommunikasjon i prosjekter kan ha negativ effekt på overholdelse av tidsplaner, produktivitet, samt overtakelse og vedlikehold for eieren. For en design-build entreprenør involvert i både design, installasjon, overtakelse og vedlikehold av mekaniske systemer for kommersielle og industrielle fasiliteter, er det viktig å eliminere kilder til kommunikasjonssvikt i alle ledd, fra kontor til byggeplass og mellom prosjektpartnere og eiere.

LØSNINGER

CCI Mechanical brukte Bluebeam® Revu® i alle faser av prosjektleveransen av det kommersielle kontorbygget Grove Tower, for å sikre bedre kommunikasjon mellom ingeniører, produksjon, prosjektledere og formenn på byggeplasser. Ved bruk av profiler, markering, verktøysett, instrumentbord, Studio-øker og maler i Bluebeam fra design, konstruksjon, idriftsetting og installasjoner til ferdigstilling og service, har bedriften oppnådd et mer effektivt samarbeid, effektivisert dokumentasjonen og levert et mye bedre sluttprodukt til byggherrene.

FORDELER

- 50 % tidsbesparelse i systemdesignoppsetting ved bruk av verktøysett, profiler og lag i Revu
- 2-3 uker spart ved bruk av Studio-øker, som tilrettelegger for simultant utkast- og designarbeid
- Komplette, detaljerte drift- og vedlikeholdshåndbøker til eier ved ferdigstilling ble opprettet på bare fem timer
- Informasjonsforespørsler og anbud redusert ved bruk av Studio-sesjoner
- Redusert omarbeid ved hjelp av 3D-koordinering i Revu og Studio for å avdekke eventuelle problemer før arbeidet på byggeplassen starter

Design-build

«Vi er et selskap som driver med design-build, og vi har derfor ansatte i en rekke forskjellige roller fra ingeniører til serviceteknikere. Vi jobber med HVAC og rørlegging, så vi designer systemet, bruker våre egne produksjonsverksteder, og drar ut til tomten for å gjøre prosjektet; og deretter fortsetter vi å serve det», forteller Hannah Crawford, lærling og assisterende prosjektleder ved CCI Mechanical. CCI Mechanicals modell for prosjektlevering erstatter det vanlige forholdet mellom underleverandører, entreprenør og eier i prosjektet, ettersom den omfatter et sterkere fokus på kommunikasjon og et utvidet engasjement i prosjektet utover leveringstidspunktet. «Siden vi følger design-build-prinsippet, hjelper vi til med utvikling og byggearbeid samtidig, særlig hvis bygningen vil ha fremtidige leietakere. Så vi tilpasser og endrer designet vårt mye oftere», forklarer Ian Goduti, prosjektleder i CCI Mechanical i Salt Lake City. For å holde tritt med hovedentreprenøren og eieren i Grove Tower-prosjektet, brukte CCI Mechanical Bluebeam Revu til prosjektlevering.

Forberedelser

CCI startet Grove Tower-prosjektet med å gjøre grunnleggende materialberegning og opptelling i Revu. «Når det gjelder materialberegning, er alt vi kan gjøre i forveien av mengdeuttak, lineære beregninger eller bare sporing av tegninger og endringer utrolig verdifullt», sier Goduti. Ettersom hovedentreprenøren brukte Bluebeam Studio til prosjektet, gjorde CCI det samme. Designingeniør McKayla Flach, LEED AP BD+C, opprettet Studio-økter som lar forskjellige team gjennomgå, markere, modifisere og oppdatere de samme filene samtidig. Bruken av disse øktene sparte dem mye arbeid, siden utkast og design kunne gjøres samtidig i Studio. «Ingeniøren som faktisk designet systemet fikk tegneren til å følge – kanskje én etasje – etter, og tegne det som var ferdig designet, slik at arbeid som tidligere ble gjennomført i to trinn nå ble gjort

«Vi ble raskere ferdig med designet. Vi fikk tilbakemeldinger fra byggeplassen i tilknytning til alle våre designgjennomganger ved å bruke økter. Vanligvis hadde vi innkalt til et møte for designgjennomgang. Så det gjorde prosessen med ingeniørarbeidet raskere.»

-Ian Goduti, prosjektleder, CCI Mechanical

i ett siden de tegnet det på halvparten av tiden», forklarer Crawford. Øktene gjorde det også mulig for CCI-ansatte i felten å utføre designgjennomganger eksternt.

Studio fungerte som et knutepunkt for alle aspekter av ingeniørarbeid i prosjektet, og slik fikk alle interessenter en mulighet til å samarbeide. «Fra et design-/ingeniørperspektiv gjennomgår jeg designet med arkitekten, elektriker, byggherren og hovedentreprenøren på ukentlig basis.» Muligheten til å vise PDF-filer i 3D i Revu bidro til koordineringen av designet. «3D-koordinering har fungert veldig bra. Vi har fjernet og redusert mye omarbeid som følge av 3D-koordinering», sier Flach. Området er designet med tanke på flere brukere med forskjellige behov, og med Studio-økter kunne CCI imøtekomme potensielle endringer uten problemer. «Når det gjaldt forberedelsesfasen, fikk vi en mulighet til å gjøre endringer på farten på en mye enklere måte. Hvis kunden fikk en ny leietaker eller planer ble endret, kunne vi enkelt vise dem disse endringene uten å måtte gjøre alt på nytt, og så kunne vi budsjettere basert på endringene. Slik sparte begge parter flere dagers arbeid», legger Goduti til.



Bygg og anlegg

Når estimater og ingeniørarbeid i prosjektet er ferdig, blir informasjonen liggende inne i Revu, slik at gjennomgang av tegninger kan skje i sanntid inne i Studio for alle avdelinger, inkludert felten, for ytterligere prioriterte markeringer og godkjenninger. «Vi gjør tegningene helt ferdige, helt ned til rørbeskrivelser med koblingstype, destinasjon, størrelse og spesifikasjoner. Alt dette inngår i tegningene, bekreftes av bygningsarbeiderne og sendes ut til verkstedet», sier Goduti. All produksjon og testing gjøres inne på verkstedet på CCIs campus, og derfra sendes utstyr og deler ut til byggeplassene. Tegningene arkiveres og brukes også som veiledning for bygningsarbeiderne ute på byggeplassen.

«Det har vært fantastisk for bygningsarbeiderne, for de har umiddelbar tilgang til all informasjon de trenger», forklarer Crawford. «De slipper å gå tilbake til bilen for å bla i papirtegninger og forsikre seg om at de ser på riktig tegning. De vet at de har alle de oppdaterte tegningene i Studio, og de vet at det er disse de bør bruke. Så det har spart oss mye tid og hodebry, og kanskje også omarbeid. Det er et fantastisk verktøy for dette.»

Prosjektleder Goduti er enig: «Når det gjelder byggingen, så reduserte det informasjonsforespørsler og dokumentkontroll. Dermed var det mindre administrativt arbeid for meg å ta meg av, slik at jeg virkelig fikk fokusert på jobben min.»



«Vi kunne dele alt av tegninger, anbud, drifts- og vedlikeholdshåndbøker, installasjonshåndbøker – alt som trengtes på byggeplassen – med Studio.»

*-Hannah Crawford, assisterende prosjektleder,
CCI Mechanical*

Kommisjonering og installasjon

CCIs kommisjoneringsteam benyttet de samme Studio-sesjonene til tegninger for installasjon-, drift- og vedlikeholdsmanualer (IOM-er), til å laste opp sine kommentarer, og til å overlevere sesjonene til kontrollører for å starte opp enhetene og installere ledningsnett. «Studio var knutepunktet for praktisk talt alle, fra forarbeid til ferdigstilling», sier Goduti. «Vi kunne dele alle tegninger, anbud, driftshåndbøker, installasjonsmanualer, alt som trengtes på byggeplassen, gjennom Studio-

sesjonene, som også vil brukes til vedlikeholdsarbeid i fremtiden», forklarer Crawford.

Ferdigstilling og eierverdi



Ved å samle all prosjektinformasjon i Bluebeam Studio, fikk vi mer detaljerte drifts- og vedlikeholdspakker til overlevering til byggherre, og også for fremtidig servicearbeid. «Jeg tror vi brukte fem timer på å sette sammen en komplett pakke for drift og vedlikehold», forteller Goduti. Vi inkluderte bilder og kontaktpersoner, og mye annet som byggherrer ikke er vant til å se. Når det gjelder drifts- og vedlikeholdspakker som den til Grove Tower, snakker vi sannsynligvis om to dager kun til administrativt arbeid. En del av nedetiden tilknyttet dette handler om at du ikke bare kan gi det videre til noen som vanligvis ferdigstiller slike bøker og som ikke har kjennskap til utstyret, prosjektet osv. Med Bluebeam kan vi nå bygge opp en midlertidig kopi av drifts- og vedlikeholdspakker til gjennomgang og skrive dem ut eller gi de til dem i en elektronisk versjon. Slik sparer vi flere dagers arbeid.» Den samme økten sendes også til våre serviceteknikere og eierens anleggsleder for fremtidig vedlikehold av bygningen. «Det har gjort det mulig for oss å levere mye støtte og ressurser til eierne som de tidligere ikke har vært vant til å motta, og dette har igjen bidratt til å bygge et godt forhold mellom CCI og eieren med tanke på framtidig arbeid.»



Om Bluebeam

Bluebeam utvikler nyskapende teknologiske løsninger. Disse setter standarden for prosjekteffektivitet og -samarbeid for arkitekter, ingeniører og profesjonelle innen bygg og anlegg, over hele verden. Vår prisbelønte PDF-baserte programvare, Bluebeam Revu, er en bransjeledende løsning for revisjon og samarbeid, som knytter sammen alle prosjekter og team. Dette gir økt produktivitet, samtidig som bedriften sparer tid og penger. Bluebeam ble grunnlagt i Pasadena, California og har vokst til å inkludere flere kontorer i USA, Canada, Storbritannia, Danmark og Sverige.

Bluebeam er en del av Nemetschek Group.

Last ned en testversjon

Gå til bluebeam.com/no/trials for å laste ned prøveversjonen av Revu.