



REVVU FRA TILBUD TIL AFLEVERING MED CCI MECHANICAL

UDFORDRINGER

Huller i kommunikationen til folk i marken kan få en skadelig indflydelse på projektets kritiske tidsplan, teamproduktivitet og aflevering og vedligeholdelse for bygherren. Som et entreprenørfirma, der er involveret i detailprojektering, installation, aflevering og vedligeholdelse af mekaniske installationer til kommercielle og industrielle faciliteter, skal disse huller i kommunikationen fjernes fra hvert trin mellem kontoret og folkene i marken, såvel som inden for projektdeltagelse og aflevering til bygherre.

LØSNINGER

CCI Mechanical brugte Bluebeam® Revu® i alle faser af projektleveringen ved det store kontorbygningsprojekt Grove Tower til at skabe forbedret dialog mellem deres ingeniøraftdeling, deres fabrikker, deres projektledere og formændene på byggepladsen. Gennem brug af Bluebeams profiler, markeringer, værktøjsæt, kontrolpaneler, Studio-sessioner og skabeloner fra projektering til bygning, commissioning, installation, aflevering og servicering har firmaet skabt et mere effektivt samarbejde, strømlinet dokumentation og leveret et meget bedre slutprodukt til ejerne.

FORDELE

- 50 % tidsbesparelse ved oprettelse af systemdesign ved hjælp af værktøjsæt, profiler og lag i Revu
- 2-3 uger er sparet ved at benytte Studio-sessioner, som muliggjorde samtidig skitsering og projektering
- Komplet, detaljeret drifts- og vedligeholdelsesmanual blev oprettet på kun fem timer til aflevering til bygherre
- RFI'er og dokumenter til forelæggelse blev kraftigt reduceret ved at bruge Studio-sessioner
- Omarbejde blev nedsat takket være 3D-koordinering i Revu og Studio for at afdække potentielle problemer forud for arbejdet på stedet

Totalentreprise

"Vi er en totalentreprenør, så vi har medarbejdere, der spænder fra ingeniører til servicemekanikere. Vi laver HVAC og VVS-løsninger, så vi projekterer mekaniske installationer, bruger vores egne produktionsværksteder til opbygningen, og så tager vi selv ud i felten og bygger det. Derefter vedligeholder vi det," siger Hannah Crawford, CCI praktikant inden for installationer og projektlederassistent. Det fulde omfang af CCI Mechanicals projektleverance taget i betragtning overgår deres involvering i projektet det normale underentreprenør-/entreprenør-/bygherreforhold, da det medfører en øget fokus på kommunikation og større engagement i projektet, også efter overdragelsen." Som totalentreprenør hjælper vi med at projektere og bygge på samme tid, isæt når bygningen skal have lejere senere hen. Så vi tilpasser og ændrer faktisk vores projektering langt oftere," forklarer Ian Goduti, projektleder for CCI Mechanical med base i Salt Lake City. For at holde trit med Grove Tower-projektets hovedentreprenør og bygherre vendte CCI Mechanical sig mod Bluebeam Revu for projektlevering.

Mobilisering

CCI begyndte på Grove Tower-projektet med at bruge Revu til grundlæggende mængdeberegning og optælling. "Når vi estimerer, er alt, hvad vi kan gøre på forhånd med hensyn til mængdeberegninger eller beregninger pr. løbende meter, eller endda bare sporing af tegninger og ændringer, enormt værdifuldt," siger Goduti. Da hovedentreprenøren brugte Bluebeam Studio på projektet, fulgte CCI trop, med projekteringsingeniør McKayla Flach, LEED AP BD+C, som laver opsætning af Studio-sessioner, der gør det muligt for projektteams at gennemgå, markere, ændre og opdatere de samme filer på samme tid. Sessionerne sparede tid, da skitsering og projektering kunne ske simultant i Studio. "Den ingeniør, der rent faktisk projekterede, ville have skitsetegneren til at følge efter måske en etage bagud og tegne, hvad der var projekteret, så det, der plejede at ske

"Vi fik vores projektering ud hurtigere. Vi fik input fra folkene i marken ved alle projektgranskninger gennem sessioner. Normalvis ville vi indkalde til et projektgranskningsmøde. Så det fremskyndede vores ingeniørproces."

-Ian Goduti, projektleder, CCI Mechanical

i to trin, blev skåret ned til et, da de var i stand til at tegne det på halvdelen af tiden," forklarer Crawford. Sessionerne gjorde det også muligt for CCI-feltpersonalet at udføre projektgranskning udefra.



Studio fungerede som et knudepunkt for alle aspekter af ingeniørarbejde for projektet, hvilket gjorde det muligt for alle interessenter at samarbejde. "Fra en projekteringsingeniørs synspunkt er jeg hos arkitekten, elektriker, bygherren og hovedentreprenøren, typisk på en ugentlig basis, for at arbejde på projekteringen." Muligheden for at se PDF'er i 3D i Revu hjalp med koordinering under projekteringen. "Det har været rigtig godt med 3D-koordineringen. Vi har været i stand til at eliminere og reducere en masse omarbejde baseret på 3D-koordineringen," siger Flach. Med den plads, der er projekteret til flere lejere med forskellige behov, tillod Studio-sessioner CCI at imødekomme potentielle ændringer uden problemer. "På mobiliseringssiden tillod det os virkelig at foretage løbende ændringer meget lettere. Hvis kunden fik en ny lejer, eller der var en ændring i planerne, kunne vi meget let vise dem denne ændring uden at skulle omprojektere alt og derefter budgettere det på baggrund af ændringen. Det sparede flere dage for begge parter," tilføjer Goduti.

Byggeri

Når projektets estimerings- og ingeniørdele er udført, forbliver dataene inden for Revu, hvilket gør det muligt at foretage granskning af tegninger i realtid i Studio for alle afdelinger, herunder ude i felten, for yderligere prioriterede markeringer eller godkendelser. "Vi får tegningerne helt klar med rørføringer, der indeholder monteringsnumre, destination, størrelse og identifikationsspecifikationer. Disse



er alle udarbejdede og bekræftede af afdelingen ude i felten og derefter sendt til værkstedet," siger Goduti. Fremstilling og test udføres i værkstedet på CCI's område, og derefter sendes udstyr og fabrikationer ud til felten. Tegningerne arkiveres og bruges også til at vejlede feltpersonalet i at bygge projektet på stedet.

"Det har været fantastisk for feltafdelingen, fordi de har alle de oplysninger, de har brug for, lige ved hånden," forklarer Crawford. "De behøver ikke at gå tilbage til traileren for at bladre gennem tegninger for at sikre sig, at de ser på det rigtige sæt. De ved, at Studio har de tegninger, der er ajourførte og aktuelle, og det er, hvad de skal se på. Så det har sparet tonsvis af tid og tonsvis af hovedpiner og måske omarbejde. Det er et fantastisk værktøj til det."

"Vi var i stand til at dele alle tegningerne, dokumenter til forelægning, drifts- og vedligeholdelsesplaner, installationsmanualer, faktisk alt anvendt i felten gennem Studio."

*Hannah Crawford, Assisterende projektleder
CCI Mechanical*

Projektleder Goduti er enig: "Med hensyn til udførelse skærer det ned på alle mine RFI'er eller dokumentkontrol. Så det fjernede meget administration og PM-assistentarbejde fra mit bord og har virkelig tilladt mig at fokusere på jobbet."

Commissioning og installation

CCI's commissioningteam brugte også de samme Studio-sessioner for at se tegningerne til installation, drift og vedligeholdelsesmanualer (IOMs) til at uploade deres kommentarer, og derefter til sidst levere sessionerne til kontrol for at starte enhederne op og installere al kabelføring. "Studio var landingsstedet for dybest set alle fra ingeniøraftdelingen til aflevering," siger Goduti. "Vi var i stand til at dele alle tegningerne, dokumenter til forelægning, drift- og vedligeholdelsesplaner, installationsmanualer, faktisk alt anvendt i felten gennem Studio-sessioner, som også vil blive brugt til servicering senere hen," forklarer Crawford.



Aflevering og værdi for bygherre

At opbevare alle projektoplysninger i Bluebeam Studio betød mere detaljerede drifts- og vedligeholdelsespakker til aflevering til bygherren samt servicering efter færdiggørelse. "Jeg tror, vi brugte fem timer på at sammensætte en komplet pakke til drift og vedligeholdelse," siger Goduti. Vi inkluderede fotos og kontaktpersoner og en masse ting, som bygherrer normalt ikke ser. For at fremstille en fuld drifts- og vedligeholdelsespakke, der kan sammenlignes med Grove Tower, talte vi sandsynligvis om to dage bare med administrativ organisering. Meget af tiden gik, fordi man ikke bare kunne overlevere det til en, der normalvis laver disse bøger, som ikke kender udstyret, ikke kender projektet, ikke kender noget til det. Med Bluebeam var vi i stand til at opbygge manualerne som en foreløbig kopi, sende den til gennemgang og udskrive den til dem eller levere dem i en elektronisk form. Det skærer dage af tidsplanen." Den samme session sendes også til vores serviceteknikere samt bygherrens administrator til fremtidig service af bygningen. "Det har virkelig gjort det muligt for os at give disse bygherrer en masse støtte og ressourcer, som de ikke var vant til at se, og det har været effektivt til at hjælpe med at opbygge et forhold mellem CCI og bygherren til fremtidigt arbejde."



Om Bluebeam

Bluebeam udvikler innovative teknologiløsninger, der sætter standarden for projekteffektivitet og samarbejde for fagfolk inden for arkitekt-, byggeri- ingeniørarbejde over hele verden. Vores prisvindende PDF-baserede software, Bluebeam Revu, fortsætter med at fungere som en førende annoterings- og samarbejdsløsning, der forbinder alle projekter og teams og hermed øger produktiviteten, samtidig med at der spares både tid og penge. Bluebeam blev grundlagt i Pasadena, Californien, og sidenhen er der kommet flere kontorer i USA, Canada, Storbritannien, Danmark og Sverige.

Bluebeam er en del af Nemetschek-gruppen.

Download en prøveversion

Besøg bluebeam.com/dk/trials for at hente din prøveversion af Revu.