



Nyttiga tips till dig som räknar på anbud



Checklista

Totalentreprenad



I och med Trafikverkets krav på BIM ser förfrågningsunderlagen ut på ett nytt sätt. Detta ställer andra krav på hur du som entreprenör måste arbeta för att på ett effektivt sätt få fram en korrekt och trovärdig kalkyl.

I det här dokumentet sammanfattar vi vad som är viktigt för att du som entreprenör skall lyckas med ditt uppdrag; Räkna hem jobbet och slutföra det i rätt tid till rätt kostnad!

Tipsen vi ger, förutsätter att ni som entreprenör använder Trimble Novapoint och Trimble Quadri som plattform i ert projekt både under anbuds- och projekteringsfas.

Kontroll av Förfrågningsunderlag

Ett förfrågningsunderlag innehåller alltid dessa beståndsdelar:

- Teknisk beskrivning (OTB/TB)
- Redogörelse för modell (RFM)
- Modeller (Samordningsmodell, ämnesområdesmodeller)
- Ritningar (typsektioner, översiktsplaner etc.)

Kontrollera att det du fått stämmer med handlingsförteckning

Läs Redogörelse för modell för att förstå den data du har fått.

Läs vilka krav som låg till grund för modellen som är ditt underlag

Modellens ursprung

- Innehåll
- Filformat
- Avsteg från ställda krav

Öppna samordningsmodellen (om en sådan ingår)

- Bilda dig en uppfattning om vad modellen innehåller
- Börja med att se på alla ämnesområden var och en för sig
- Tänd upp olika ämnesområden tillsammans, exempelvis Bro med VA, eller EI med VA
- Skapa nyckelsektioner med alla ämnesområden representerade för att hitta kritiska sektioner i projektet

Öppna upp de enskilda ämnesområdesmodellerna

Anbudsarbete

Nu har du förhoppningsvis bra koll på vad det är du har fått att räkna på. Nästa steg är att fundera på vad du själv måste göra för att kunna lämna ett anbud.

Kostnadsdrivande faktorer:

(som inte finns med i modellform i underlaget)

- Skyddsområden
- Dålig mark
- Administrativa gränser
- Befintliga ledningar
- Trafikomläggningar, tillfälliga vägar
- Tillfälliga åtgärder, etableringar

Konvertering av 2D-projekterat material till 3D

- VA
- Belysning
- Fjärrvärme
- Landskapsprojektering
- Trafikanordningar
- Vägmodellering

Mängdavgivning och optimering

- Alternativa lösningar
- Produktionsanpassning
- Masshantering, tillfälliga upplag
- Skedesindelning
- Massbalansering

Innehåll i förfrågningsunderlag

Samordningsmodell

En låst fil innehållande en 3D-modell av den tänkta anläggningen.

Kommer i något av följande filformat:

- Navis Works (NWF)
- Bentley View (I.DGN)
- Novapoint (Quadrimodel)

Ämnesområdesmodeller

CAD-fil, för det mesta i 3D innehållande projekterade delar från ett och samma ämnesområde.

Kommer i något av följande filformat:

- DWG (AutoCAD), vanligt i vägprojekt
- DGN (Microstation), vanligt i järnvägsprojekt
- LandXML, vanligt för linjeberäkningar

Underlagsdata

Underlag i form av terrängdata, bergdata, befintligheter mm.

Terrängdata - oftast en CAD-fil med triangelmodell av befintlig mark. Terrängdata kan också förekomma i andra filformat tex LAS eller XYZ.

Bergdata - CAD-fil med bergpunkter och berg i dagen

Kartdata - CAD-fil med olika typer av kartmaterial. Kartdata kan ibland levereras i form av GIS-data, och då ofta som shapefiler.

Projektering

När du kommit så här långt har anbudsarbetet varit framgångsrikt och jobbet är tilldelat dig och ditt företag. Det är nu antagligen dags att handla upp en konsult som skall utföra detaljprojektering och då är det bra att tänka på följande saker:

Eftersom ni har använt Novapoint och Quadri under anbudsarbetet finns redan en bra modell att utgå ifrån. *Använd den som underlag för den fortsatta projekteringen.*

Var tydlig mot konsulten att även de skall använda Novapoint och Quadri. Det kommer att underlätta arbetet.

Var medveten om att många konsulter inte är vana att arbeta direkt mot entreprenörer. Era krav på vad ni vill ha i form av data skiljer sig väldigt mycket mot vad Trafikverket vill ha i en traditionell utförandeentreprenad.

Var tydlig med att all projektering skall utföras i modellform. Detta kan ni aldrig vara nog tydliga med. Exempel på teknikområden som är extra viktiga att ställa modell/3D-krav på:

VA - Gatubelysning - Bro - Geoteknik - Landskapsarkitektur

Givetvis finns det saker som kanske inte behöver projekteras i modellform/3D. Men speciellt i de fallen vad som inte skall levereras i modellform/3D.

Alla teknikområden är inte lika vana vid att jobba med modeller/3D - och har inte programvaror som är anpassade efter detta. Det handlar inte om att få alla konsulter som arbetar åt er att jobba med Novapoint - men era krav på leveranser måste anpassas så att det ni får av konsulten går att läsa in i Quadri, och går att använda för er på bygget.

Leveranskrav

Det är viktigt att konsulten också vet vad olika data skall användas till och hur detta påverkar projekteringen. Här följer saker som är bra att tänka på:

VA-projekteringen skall kunna användas för att bygga VA-schakt, ledningar och brunnar. Alltså måste det i projekteringen finnas vattengångslinjer på alla ledningar och centrumlinjer på alla brunnar. Används Novapoint VA får ni allt detta direkt in i modellen och kan hämta ut datan själva.

Gatubelysningen görs nästan alltid i AutoCAD så det ni kommer att få är en 3D dwg. Där gäller samma krav som på VA, att det skall finnas utsättningsdata för kablar och fundament. Det är viktigt att ni är överens med projektören var tex insättningspunkterna finns på ett fundament. Annars är det svårt att plocka data direkt i modellen.

Broar projekteras ofta i Revit eller Tekla. Ifrån de programmen kan man plocka all data som behövs för utsättning, mängdning och armering. Det är enkelt att plocka in en referensmodell i Novapoint/Quadri att ha som underlag för övrig projektering.

Geoteknik. För att alla skall ha tillgång till geotekniken är det bra att utnyttja möjligheten som finns i Novapoint att läsa in undersökningarna direkt från Novapoint Geosuite. Sedan kan jordlagermodeller genereras direkt därifrån. Det är också viktigt att det är geoteknikern som skapar, och underhåller jordlager och bergmodell i projektet. Här måste ni också bestämma hur era uppdateringar under byggtiden skall göras.

Landskapsarkitektur är också ett teknikområde där modell/3D-leveranser är något nytt för de flesta konsulter. Här är det också viktigt att ni är tydliga och berättar exakt vad ni vill ha. Vill ni ha triangelmodell, 3D-nivåkurvor eller punkter tex?

Tänk igenom hur du vill dokumentera utfört arbete i modellen. Alla dina inmätningar kan ju lagras tillbaka i modellen och jämföras med projekteringen. Om du lagrar dina inmätningar finns ju också alla underlag för relationshandlingar sparade i modellen när projektet är klart.

Trimble: Transforming the way the World Works

Trimble provides the tools and support to let you integrate planning, design, site positioning, machine control and asset management information throughout the construction life cycle for more efficient operations and higher profits. Contact Trimble or your local dealer today to learn how easy it is to utilize technology that makes significant improvements in project workflow, dramatically increases your production, improves your accuracy and lowers your operating costs.

Sammanfattning

För att ni som entreprenör skall få det ni vill ha av konsulten krävs det tydlighet. Kravställningen behöver finnas med från början. Ändrade förutsättningar medför ökade kostnader, och så även i detta fall.

Ställ krav på att allt skall projekteras i modellform/3D. Finns det undantag är det undantagen ni specificerar, inte tvärtom.

Var tydliga med vad ni skall använda modellen till i form av utsättningsdata, maskinstyrning, mängdreglering etc. Det är stor skillnad på hur man projekterar om resultatet skall bli en modell för maskinstyrning eller en pappersritning.

Tänk på att det finns mycket att vinna genom att samla så mycket information som möjligt i Quadrimodellen. Projektering tillsammans med dokumentation av utfört arbete (inmätning och protokoll) ger er ett bra underlag för att sedan ta fram relationshandling.

Har du frågor eller behöver hjälp att komma igång - ring gärna oss och diskutera!

www.novapoint.se

Trimble Solutions Gothenburg AB
Kungsgatan 56
411 08 Göteborg
Sverige
+4631-700 18 30 Phone
www.novapoint.se

Trimble Civil Engineering and Construction
10368 Westmoor Drive
Westminster, Colorado 80021 USA
800-361-1249 (Toll Free)
+1-937-245-5154 Phone
construction_news@trimble.com