2022-03-04

Upphandling och produktion via modell för VVS

**Mall Del 3 BIM-manual**

|  |  |
| --- | --- |
| Originaldokument finns på Installatörsföretagens hemsida  Krav på projektörens leverans av modell Överordnade regelverk Objektsmodell, Projektören skapar modell, BIM-manual | |
| **Syfte** | I denna totalentreprenad för en VVS-installation beställer installatören en projektering att utföras av en projektör i ett BIM-projekt.  Denna Mall Del 3 ska underlätta genomförandet i en totalentreprenad.  Den kan tillsammans med Mall Del 1 Specifikation för informationsleverans ersätta primära delar av en komplett BIM-manual.  Mall del 2 AF-del anger övergripande regler.  Mall Del 1 Specifikation för informationsleverans projektanpassas.  Excelark Mall för MF kalkyl VS resp. Ventilation kan användas i stället för eller som komplement till Mall Del 1.  Projekteringen ska ske i samverkan med andra projektörer i projektet.  Resultatet av projekteringen   * ska användas av installatören för utförande av entreprenaden * ska överlämnas av installatören till byggherren   Mallen är utformad för att ge önskad nytta för installatören i en totalentreprenad - i balans med projektören och tar hänsyn till byggherrens överordnade krav. |
| **Byggherrens**  **BIM-manual** | Om byggherren eller annat upphandlande företag upprättat en BIM-manual för projektet ska denna följas. Relevanta delar av denna inarbetas i Mall Del 1, Mall Del 2, Mall Del 4 och denna Mall Del 3.  Speciellt ska byggherrens krav och samarbetet mellan projektörer observeras. |
| **BIM-manual**  **för projektet** | Här följer utdrag ur en heltäckande BIM-manual för en totalentreprenad inom ett projekt.  Mall Del 1 Specifikation för informationsleverans och Excelark Mall för MF kalkyl VS resp. Ventilation kompletterar detta utdrag. |
| **Projektören skapar objektsmodell** | VVS-projektören ska   * skapa objektsmodeller i 3D med objekt som innehåller systematisk information enligt BIP. * säkra att all modellering sker med korrekta geometrier med en detaljering som säkerställer montage. * skapa modellerna med MagiCAD för AutoCAD eller med MagiCAD för Revit eller med Revit eller eventuell motsvarande programvara i sitt respektive originalformat (nativeformat). * bara använda objekt med egenskaper enligt BIP och de IFC-parametrar som finns angivna där. Se [www.bipkoder.se](http://www.bipkoder.se) * inte rita streck utan egenskaper – förbjudet! * använda rätt verktyg i CAD-systemet. * relatera eventuell kompletterande information om detaljer, typritningar mm till modellen * Informationen ska vara spårbar. * Projektören ska ta bort dubbletter, * Överskottsinformation se Mall del 1 * Detaljeringsnivå se Mall Del 1 * Avvikelser från krav ska överenskommas och dokumenteras. * Samgranskning och kollisionskontroll görs i projektet med andra projektörer inklusive informationsleveranser till samordnare enligt regler i projektet. * Byggbarhetsgranskning görs. * Granskning görs enligt BEAst i pdf-er och/eller i modeller görs enligt BIM Alliance/Nationella riktlinjer. * Flödesberäkning görs så att systemen är kompletta. |
| **Objekts-modellen är central** | All information, t.ex. ritningar, tas ur OM, Objektsmodellen, ibland kallad IM, Informationsmodellen, eller de informationsbärare som kompletterar denna, främst TR, typritningar eller MV, Modellvy.  Se dokument Bilagor där användningen i projekt Slussen beskrivs. |
| **Informations-leveranser** | VVS-projektören ska leverera filer till installatören och till andra projektörer enligt kraven i Mall Del 1. Modellen ska innehålla behövlig information för informationsleveransen.  Installatörens planerade användning av filerna framgår av kraven nedan.  Installatören etablerar rutiner om detta saknas i överordnad BIM-manual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **IFC-filer** | I första hand används IFC-filer för export till andra system.  Projektören använder BIP QTO för kvalitetssäkring av IFC-filer.  Se Mall Del 1. |
| **Informations-leveranser till entreprenör - IFC** | **Objektsmodeller i IFC-format** till entreprenör ska levereras till   * datorer * läsplattor   för dessa syften:   * mängdning för kalkyl * mängdning för inköp * analys och kontroll av information, visualisering * stöd till beredning, planering, inköp, logistik mm * stöd till montage, egenkontroller, provningar mm * stöd till drift och underhåll mm i förvaltning (överlämning) * övrigt |
| **Organisation** | Inom projektet bör tidigt finnas personer med kunskaper som uppfyller kraven på en  BIM-samordnare hos installatör och hos VVS-projektör så att god samverkan erhålls inom de ramar som gäller för det aktuella projektet.  Dessa ska samverka med BIM-samordnare hos beställare, arkitekt, byggare och andra berörda företag i projektet för att få en fungerande helhet.  BIM Alliance har beskrivit arbetsuppgifter för en BIM-samordnare och en BIM-strateg  <https://bimalliance.se/verktyg-och-stoed/hjaelpmedel-och-produktstoed/roller/> . Det förekommer även andra beteckningar för liknande funktioner: Modellansvarig, BIM-ansvarig etc.  Projekteringsledare, installationssamordnare, projektledare etc. bör involveras tidigt och bör kunna utföra dessa arbetsuppgifter om de har rätt kunskaper. |
| **Startmöte tidigt** | Ett startmöte med berörda ska ske så tidigt som möjligt för att klarlägga ansvar, rutiner, programvaror och andra hjälpmedel mm. |
| **Informations-leveranser till installatör – andra format** | Se Mall Del 1 |
| **Övrig information i BIM-manual** | Mall Del 1 och denna Mall del 3 inkluderar mycket som bör finnas i en heltäckande BIM-manual från byggherren/beställaren. Nedanstående kompletteras av projektören i samråd med installatören om det saknas i övergripande BIM-manualer eller CAD-manualer.   * Rutiner för redovisning av avvikelser. * Rutiner för informationsleveranser. * Rutiner för informationsleveranser, mottagningskontroll etc. för Installatören. * Gränsdragning - t.ex. WC, tvättställ, etc: Vem som anger denna typ av objekt: A eller VS? Och hur detta ska redovisas i modellen. * Programvaror – inklusive versioner dokumenteras. * Lokalisering – behov av zoner inom våningsplan, APD-plan etc. anges ev. * Information till förvaltning inkl. överlämning. * Rutiner för samgranskning och kollisionskontroller. * Noggrannhet, toleranser. * Koordinater, origo. * Lagerstruktur. * Namngivning av filer och dokument. * Ritningsdefinitionsfiler.   En Handledning och en mall för BIM-manual finns i SBUF-projekt 12 700 Virtuella Installationer <https://www.installatorsforetagen.se/installationsteknik/digitalisering-och-bim/bim/virtuella-installationer/>  Om dessa dokument används ska innehållet anpassas till Krav på projektören och aktuella mallar i dokumentationen för SBUF-projekt 13 833, 13492, 13494 Upphandling, kalkyl och produktion via modell. |