

ingenieros JG



Servei Català
de la Salut

INNOVACIONS APLICADES A L'AMPLIACIÓ DE CINC HOSPITALS EN 20 SETMANES

JORNADA 2

Innovacions en el disseny. El paper de les enginyeries i el disseny. BIM i IPD. Prototipatge i innovacions en el disseny (concurrent i en fluxe).

Presentació JG INGENIEROS

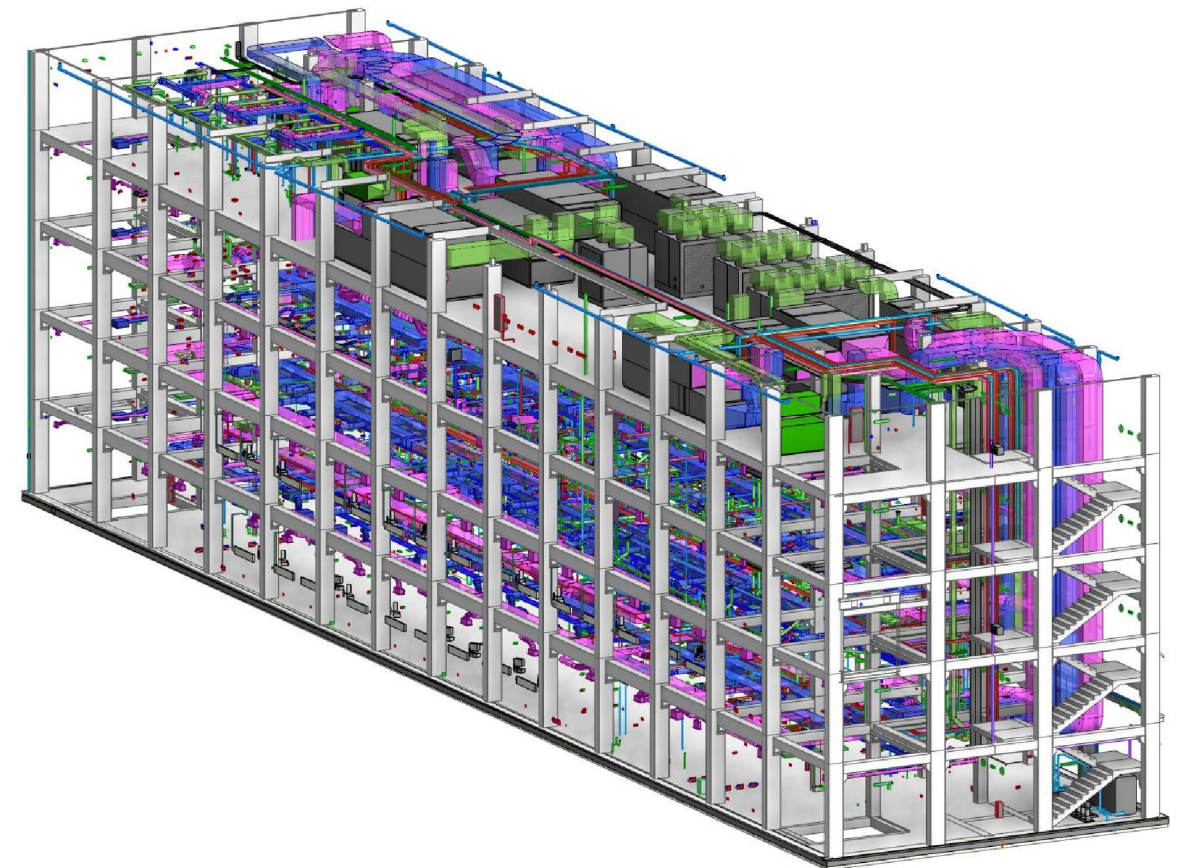
- BIM , eina imprescindible per la industrialització.

PERQUÈ S'ESTÀ IMPOSANT EL BIM?

BIM

Fiabilitat

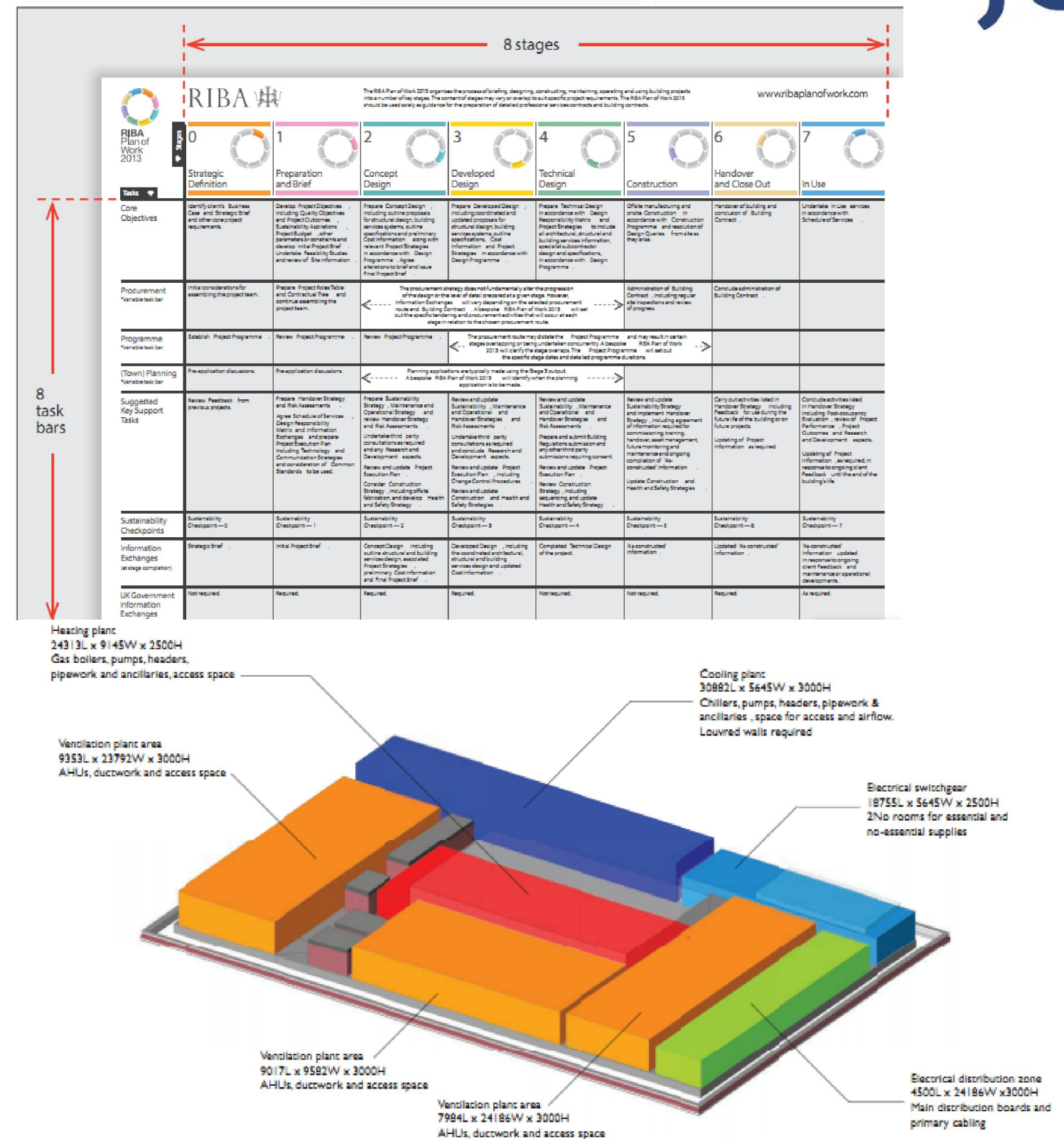
- ▶ Reserva d'espais i la seva coordinació col·laborativa amb temps real
- ▶ Menys error en l'execució de les obres i per tant no haver de fer 2 cops la mateixa feina.
- ▶ Costos de construcció
- ▶ Terminis d'execució
- ▶ Millor compressió del projecte



BSRIA GUIDE

- ▶ Actualment els modelats es realitzen seguint indicacions de manuals fets per l'administració com infraestructures.
- ▶ Anglaterra fa molts anys que tenen implantat el sistema BIM, per la qual cosa estan més avançats. Tenen el BSRIA GUIDE, document on s'explica amb molt detall la sistemàtica de modelat en les diferents fases:

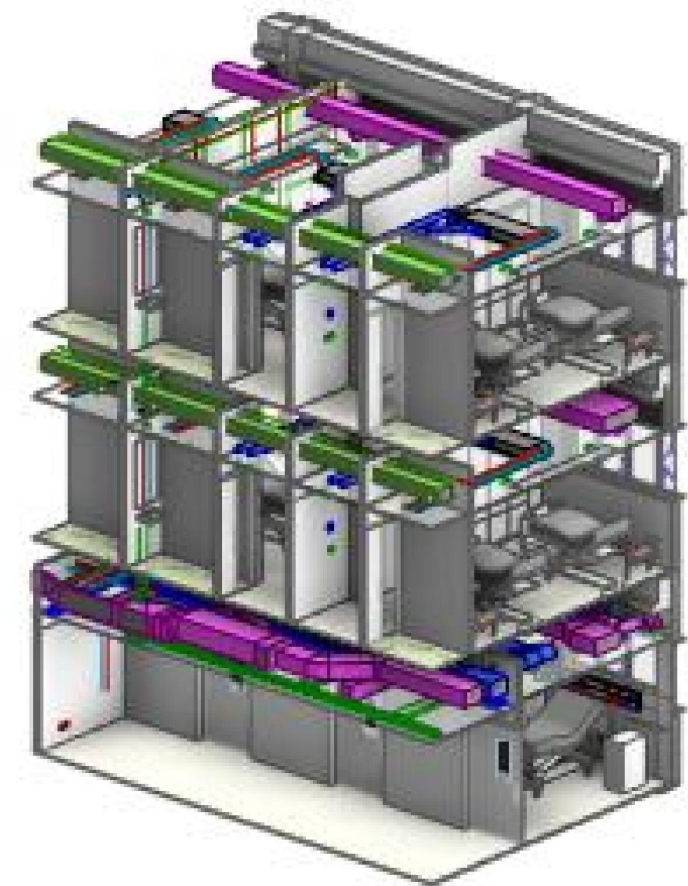
- Avantprojecte
- Projecte bàsic
- Projecte executiu
- Obra



APLICACIÓ FAST-TRACK-OPTIMITZACIÓ

PROCÉS INICIAL

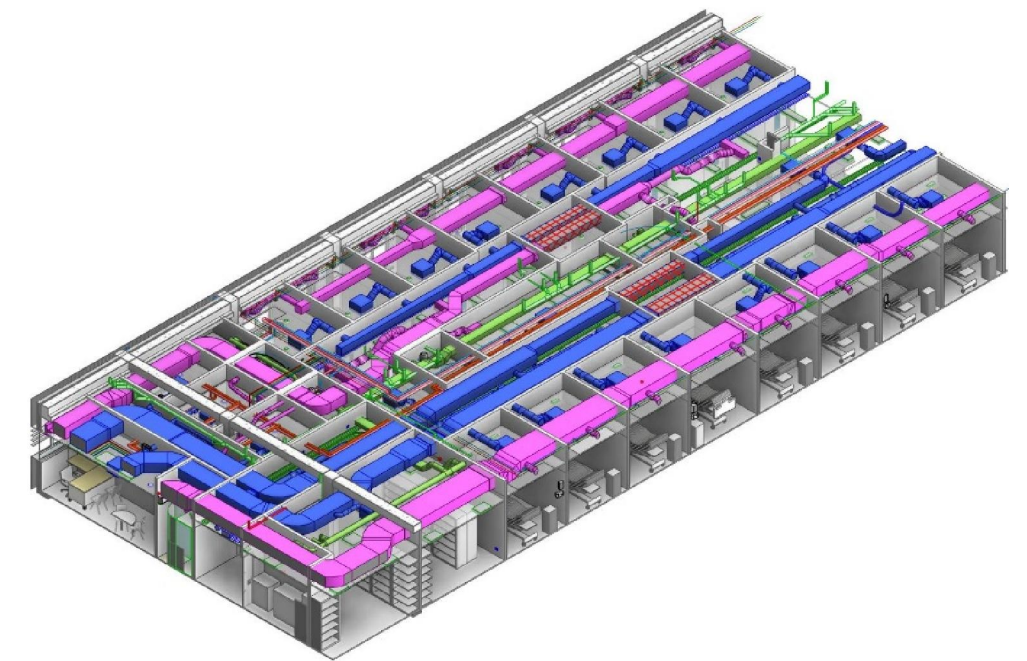
- ▶ Des del començament iniciar el disseny amb BIM. Des de les capsules de requeriments d'espais.
- Implica un procés de coordinació i predimensionat molt clar.
- ▶ En tot el procés de disseny inicial, les necessitats han de ser conegudes, “que les instal·lacions molestin per estar modelades i es vegi graficament”, que es tinguin en compte.
 - Anar evolucionant el disseny coordinant espais i distribucions.
 - Els espais estan optimitzats/ajustats – Industrials han de donar inputs de mides reals.
 - Tenir en compte la realitat dels models. Estructura prefabricada amb capitells, bigues que despengen, ...



APLICACIÓ FAST-TRACK-OPTIMITZACIÓ

PROCÉS DE DISSENY

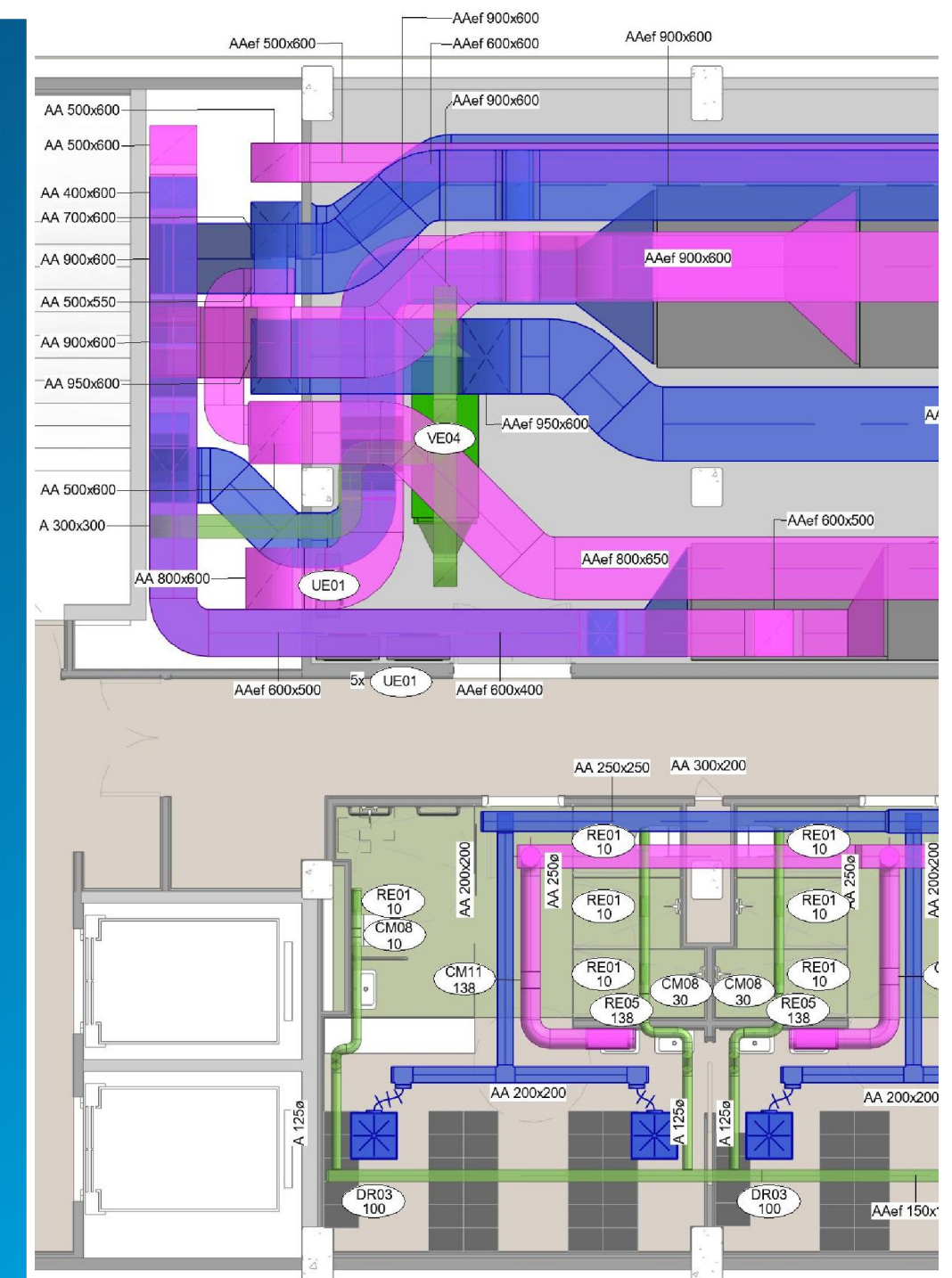
- ▶ Dimensionats/càlculs incorporats en el model (conductes, canonades clima, fontaneria, recirculació ACS, sanejament, electricitat, comunicacions, BMS, ...)
 - Modificacions són contínues i requereixen readaptar de manera fiable.
 - Sense càlculs de les xarxes en el model es perd completament la fiabilitat.



APLICACIÓ FAST-TRACK-OPTIMITZACIÓ

PROCÉS EXECUCIÓ

- ▶ Ús del model per generar els plànols de muntatge/taller.
 - Prefabricació a taller de parts de la instal·lació. Centrals, grups, conjunts, Plug & Play tot el que es pugui.
 - En obres amb més temps d'execució, interessaria el que el model l'actualitzi l'industrial i el pugui de nivell de acabat, LOD 350-400. Així es podrà optimitzar suportatge, núvol de punts de la realitat de l'obra, equips de fabricant,



COORDINACIÓ ENGINYERIA: ARQ-EST-INST



PROCÉS COORDINACIÓ

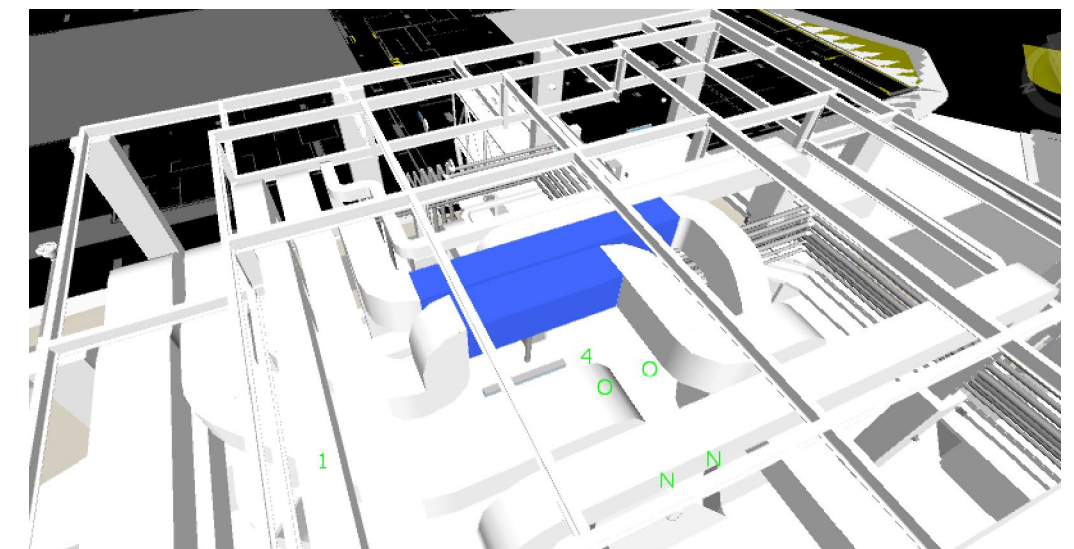
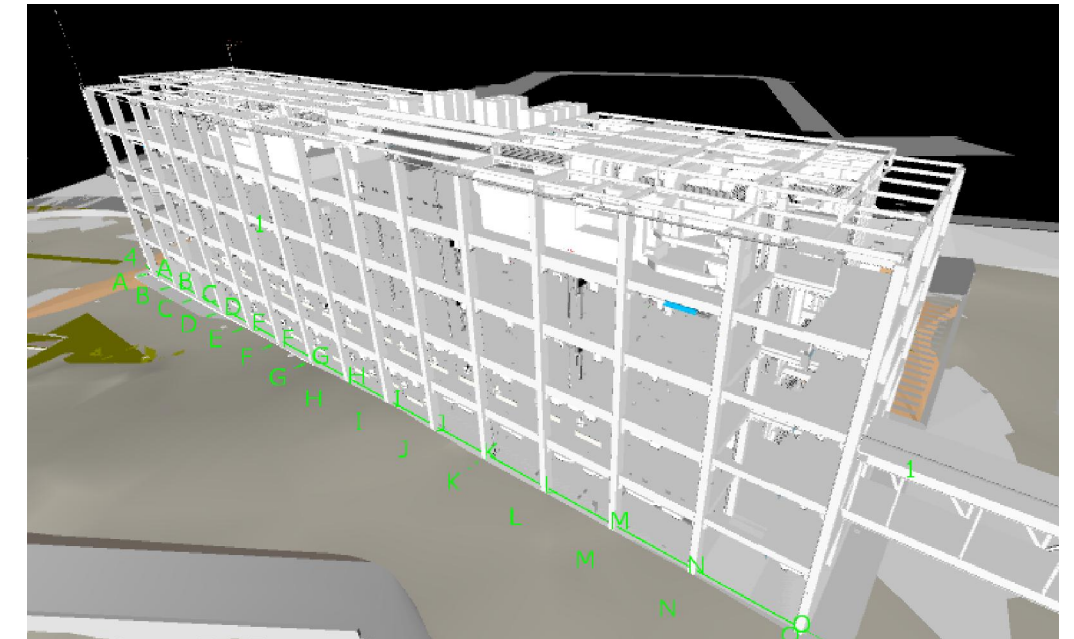
- ▶ Analitzar/plantejar alternatives/compartir/consensuar. Tots involucrats en el seguiment del disseny.
- ▶ Comunicació fluida i constant amb els equips:
 - Les comunicacions han de ser àgils per resoldre temes, fer seguiment i tancar.
 - L'ús de forma generalitzada de la videoconferència permet trobar temps per fer reunions i tancar temes.



COORDINADOR BIM

PROCÉS MODELAT

- ▶ Coordinació interna entre especialitats
 - Inicialment, 2008 metodologia que s'aconsellava i que vàrem aplicar, eren reunions entre modeladors i un dia per setmana Navis de seguiment. Aquesta metodologia "reactiva" te moltes ineficiències i implica fer i desfer molt.
 - Clau la figura del coordinador BIM intern (perfil amb coneixements d'instal·lacions i molta experiència global), es qui posa ordre a les distribucions abans de que entrin tots els recursos de modelat.
 - Moltes hores de modelat, ...



CONDICIONANTS MODELAT BELLVITGE

MODELAT BELLVITGE

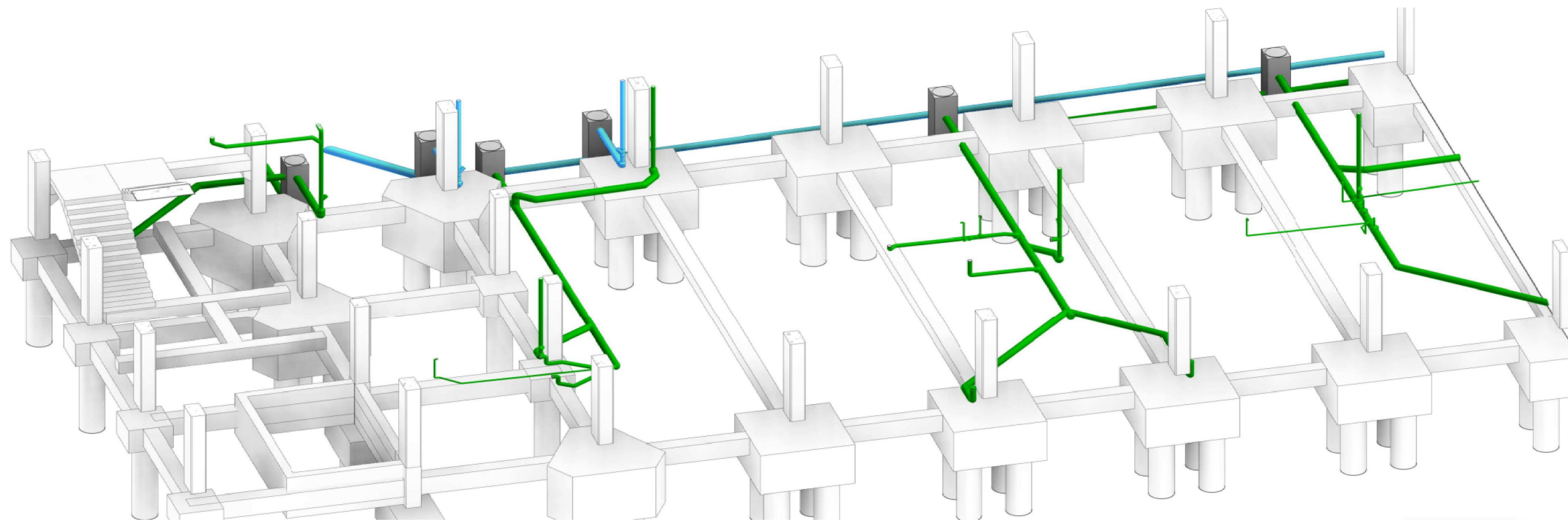
- ▶ El MODELAT de les instal·lacions de Bellvitge va ser un REpte, ja que quant JG va entrar en el projecte, l'obra estava molt avançada i en 2-3 setmanes començar les instal·lacions i no havia cap plànol constructiu.
- ▶ Per la qual cosa, els procediments indicats anteriorment es van accelerar.
- ▶ Temps de modelat exigint en l'obra: 2-3 setmanes incloent coordinació amb arquitectura, instal·ladora i estructura.
- ▶ Equips de treball intern de JG formats per 15 persones entre tècnics i modeladors.
- ▶ Va ser molt important marcar les fases de modelat segons exigències de l'obra.



PROCÉS DE MODELAT

- ▶ L'ordre del modelat es va adaptar al avanç de l'obra, per detectar els punts crítics de compra de materials i execució a l'obra:
 - Sanejament enterrat amb coordinació amb l'estructura.
 - Modelat de les instal·lacions dels patis principals.
 - Desenvolupament acurat seguint procés d'obra, de Oest a Est, de planta 1era a coberta.
 - Modelat de les instal·lacions dels passadissos.
 - Modelat de les instal·lacions de les zones comuns.
 - Modelat de les sales tipus: box urgències, habitacions, banys.
 - Modelat de la urbanització.

ORDRE MODELAT: SANEJAMENT ENTERRAT



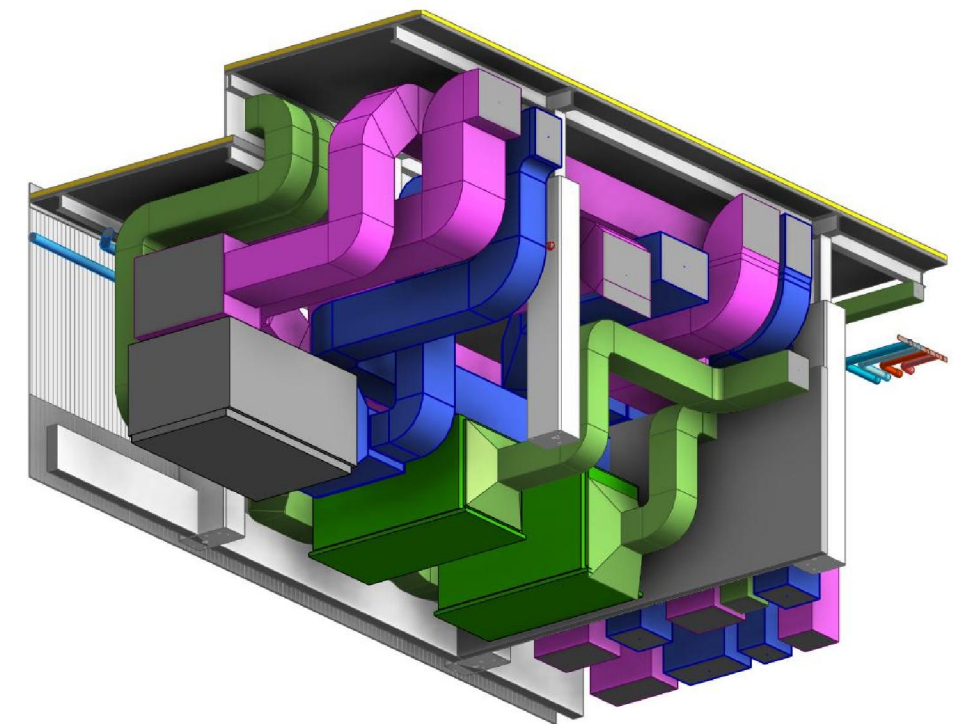
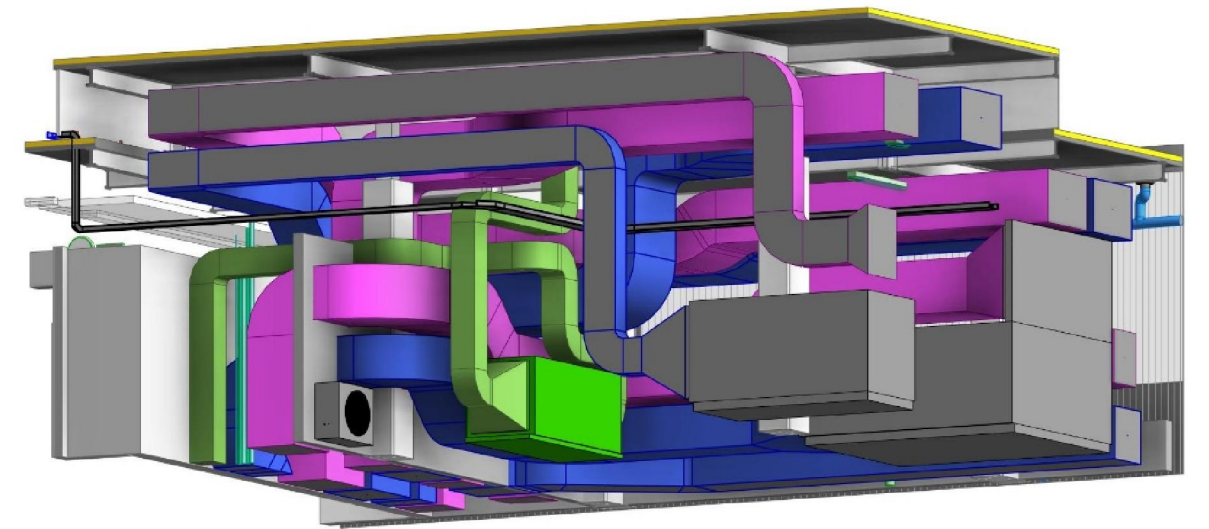
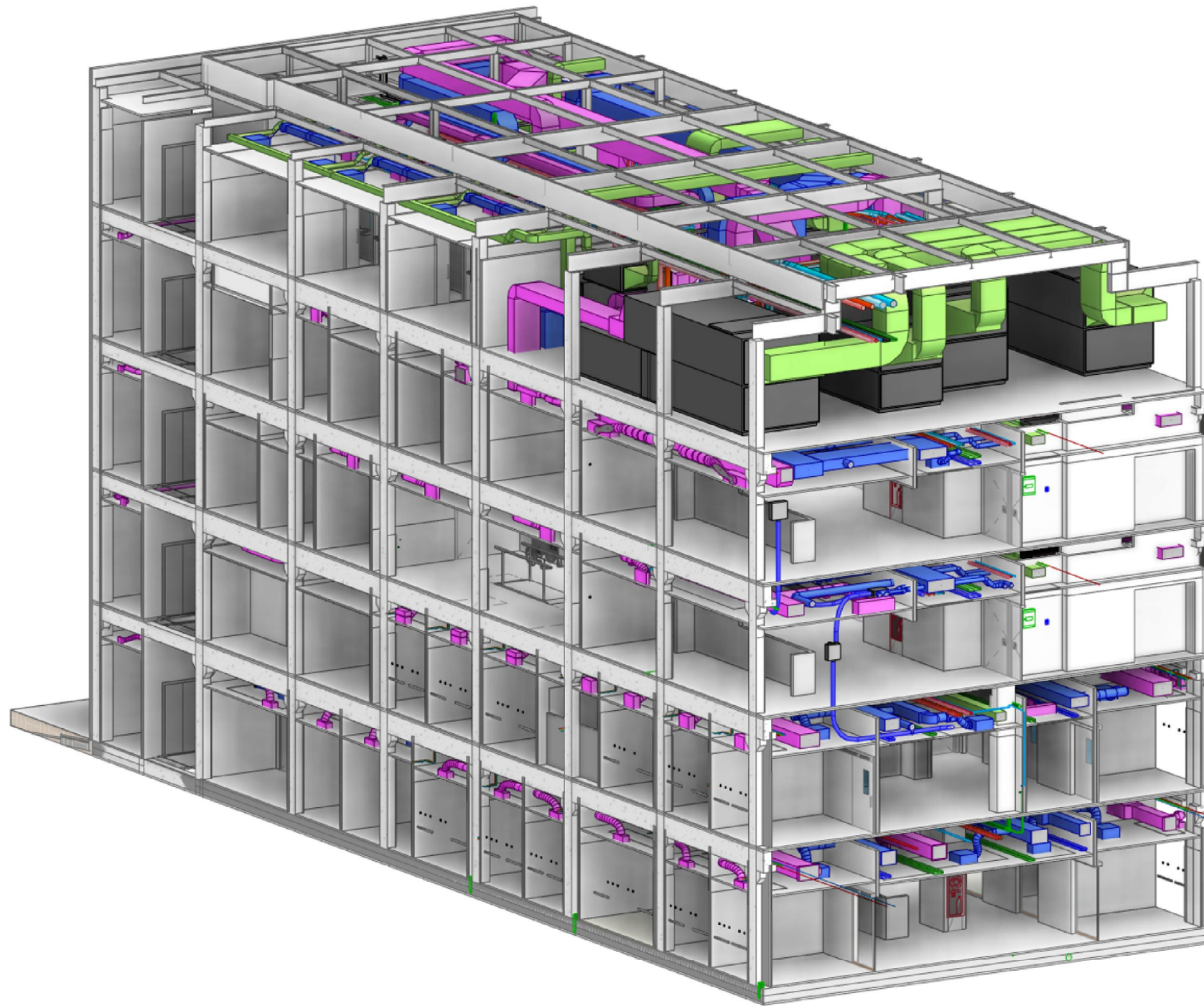
COMPLEXITAT INSTAL·LACIONS COBERTA



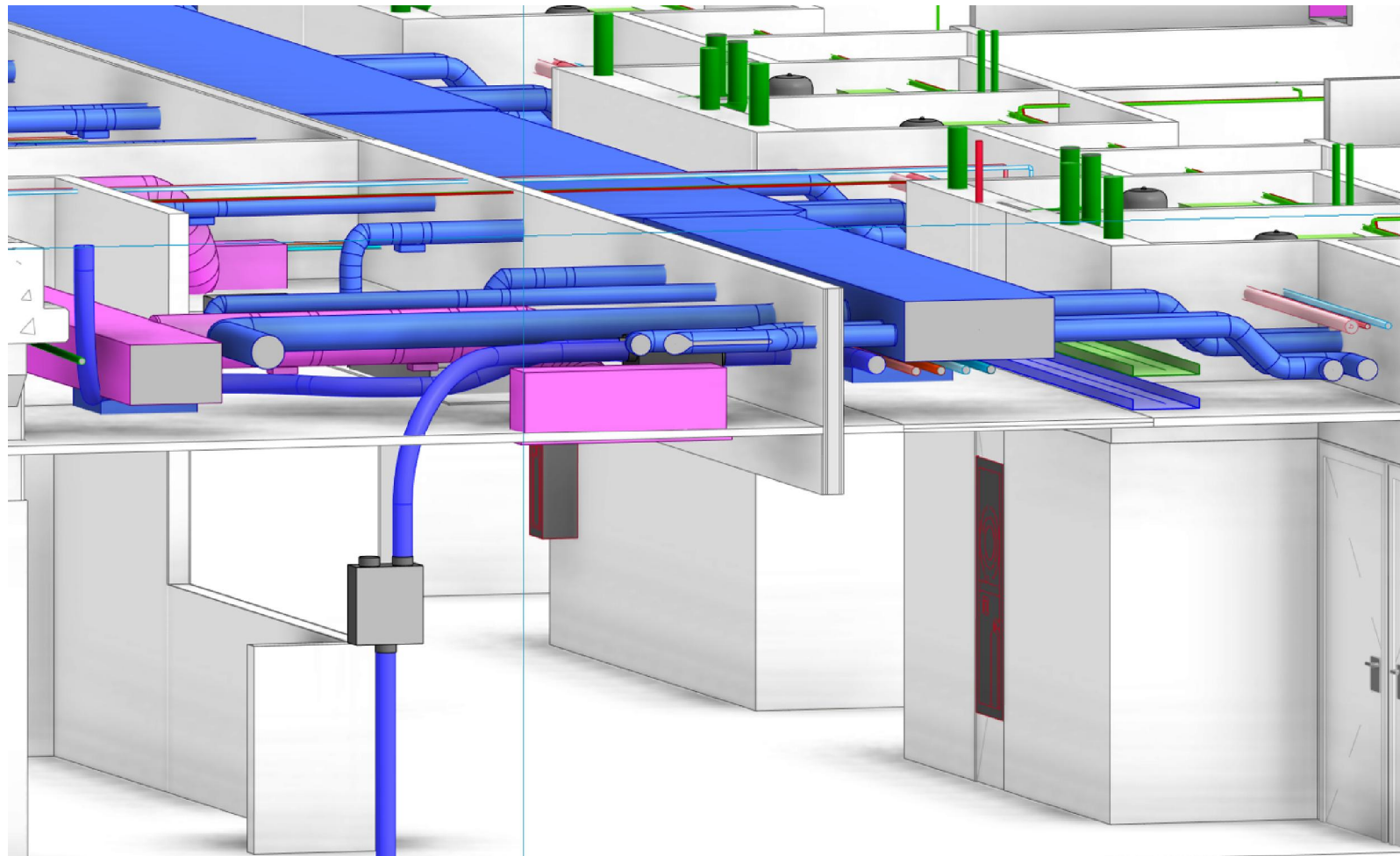
COMPLEXITAT INSTAL·LACIONS COBERTA



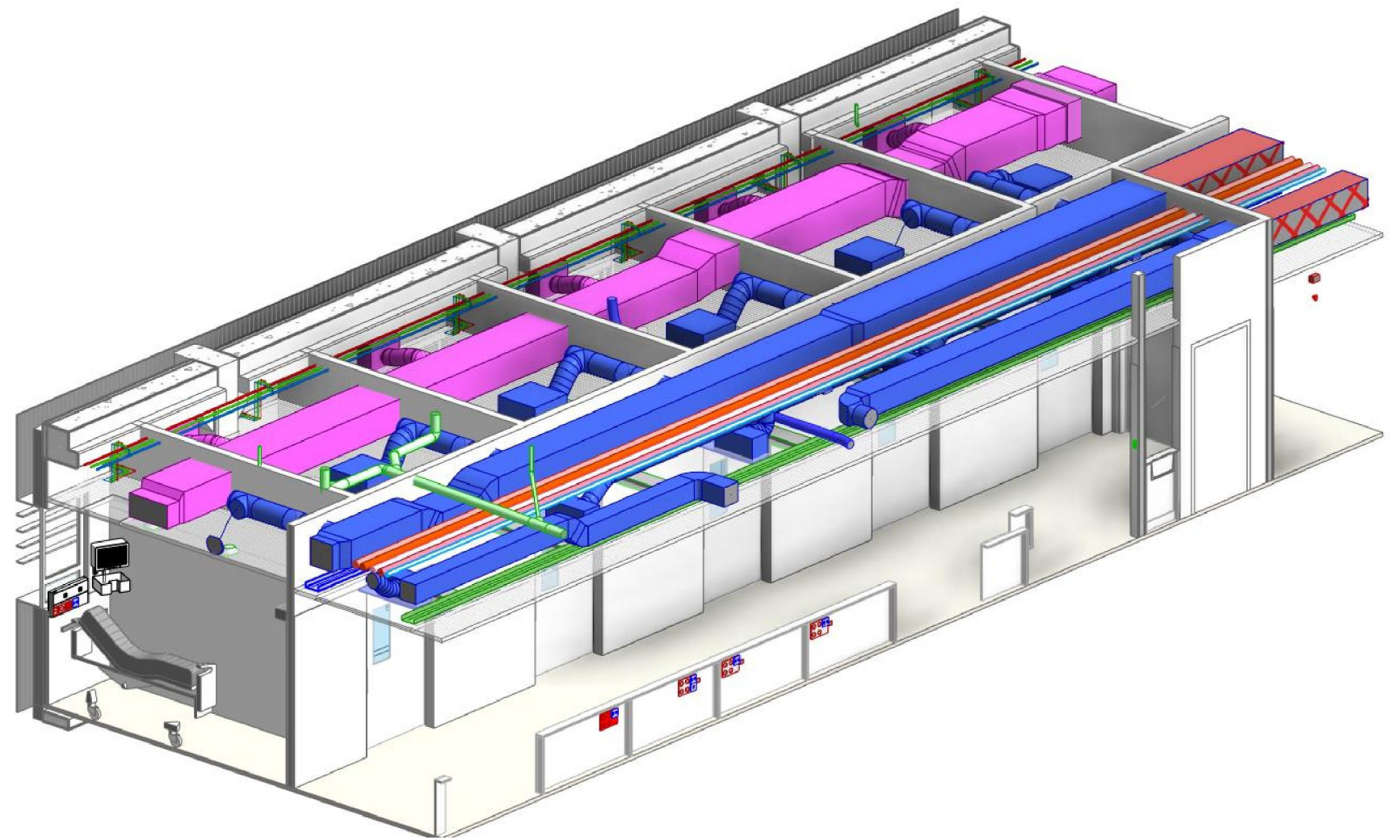
COMPLEXITAT INSTAL·LACIONS COBERTA



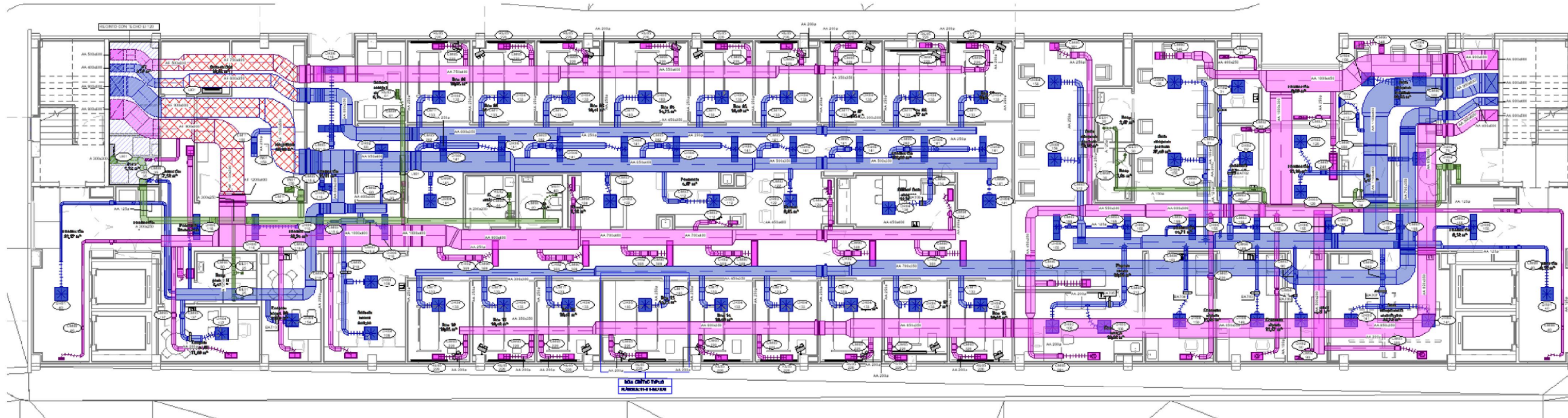
ORDRE MODELAT: PASSADISSOS



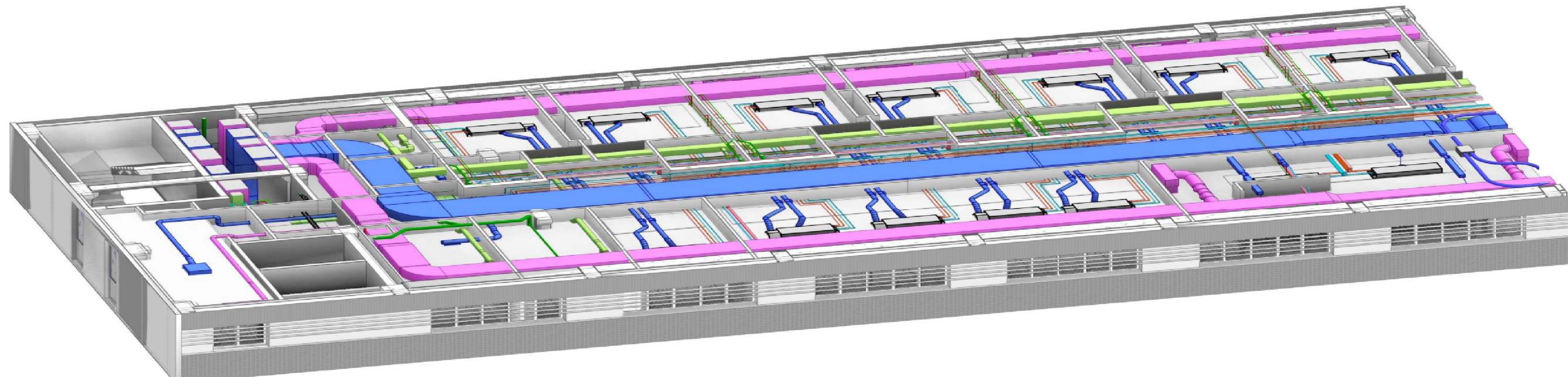
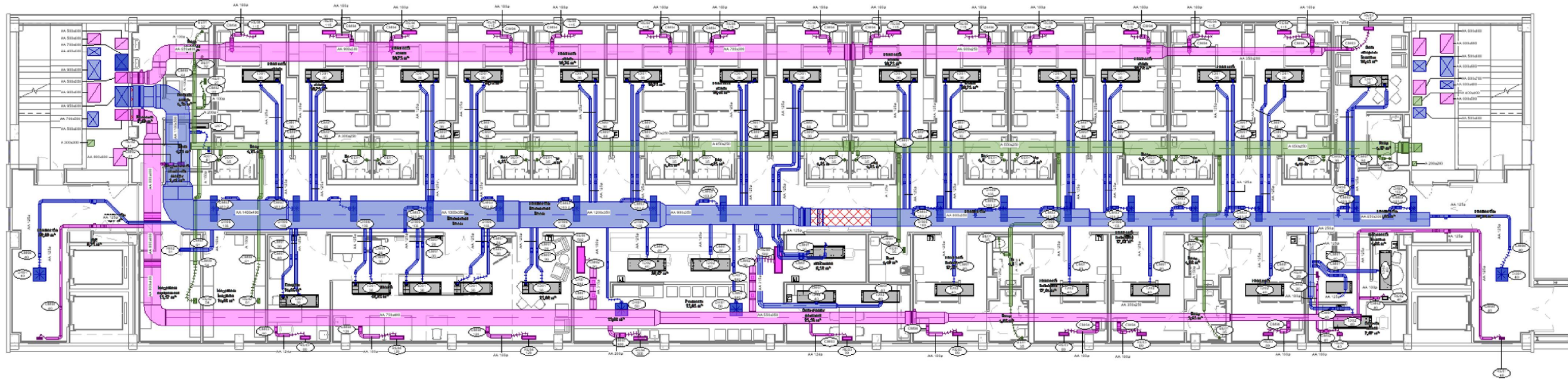
ORDRE MODELAT: PASSADISSOS



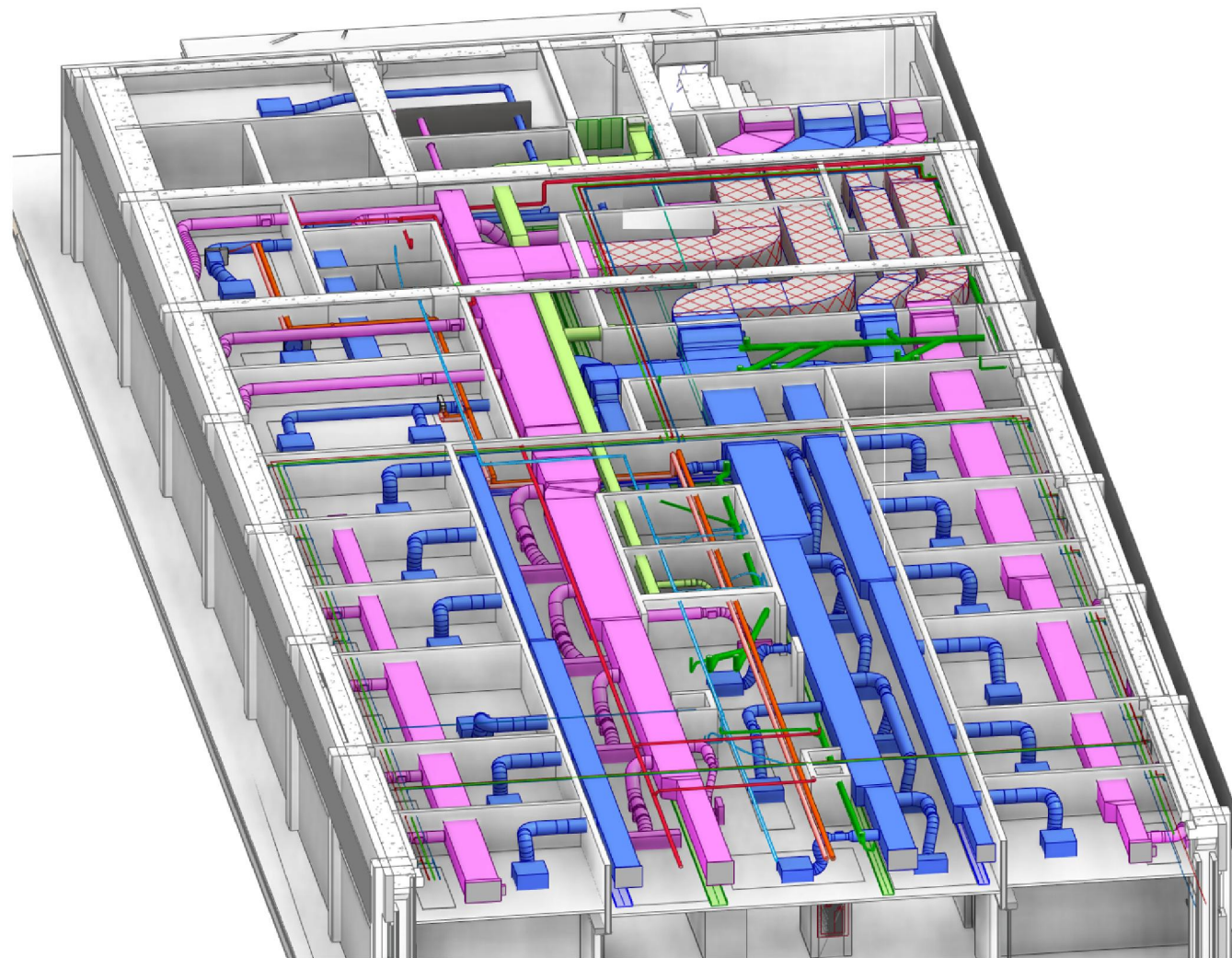
ORDRE MODELAT: PLANTES



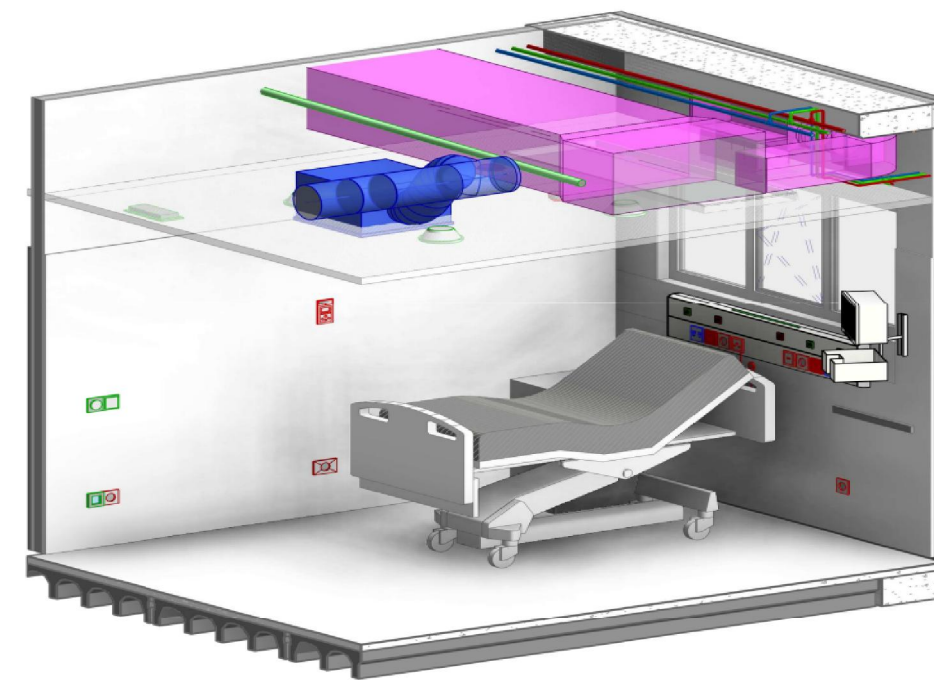
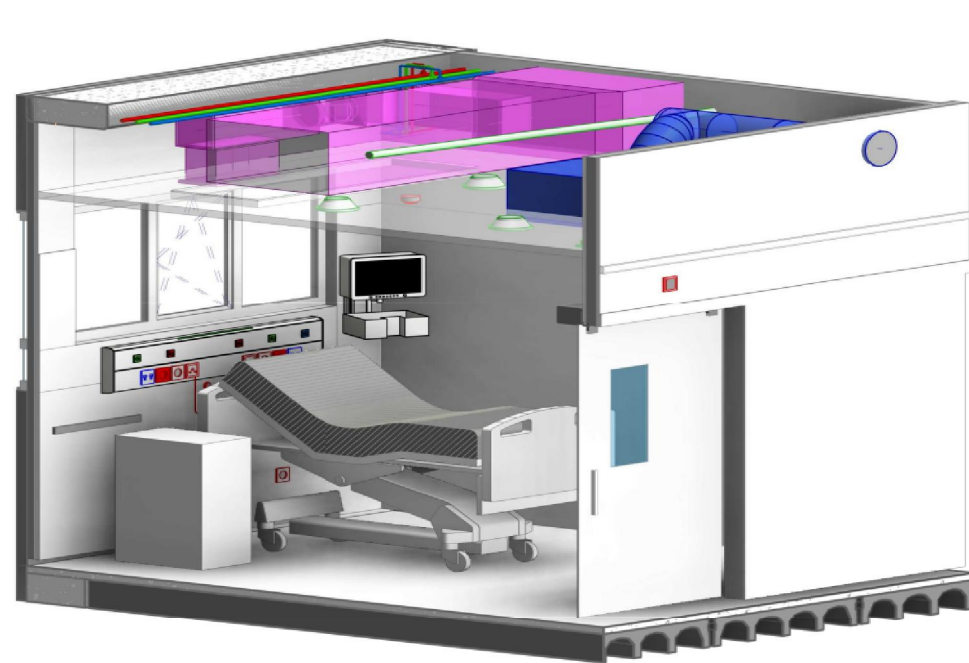
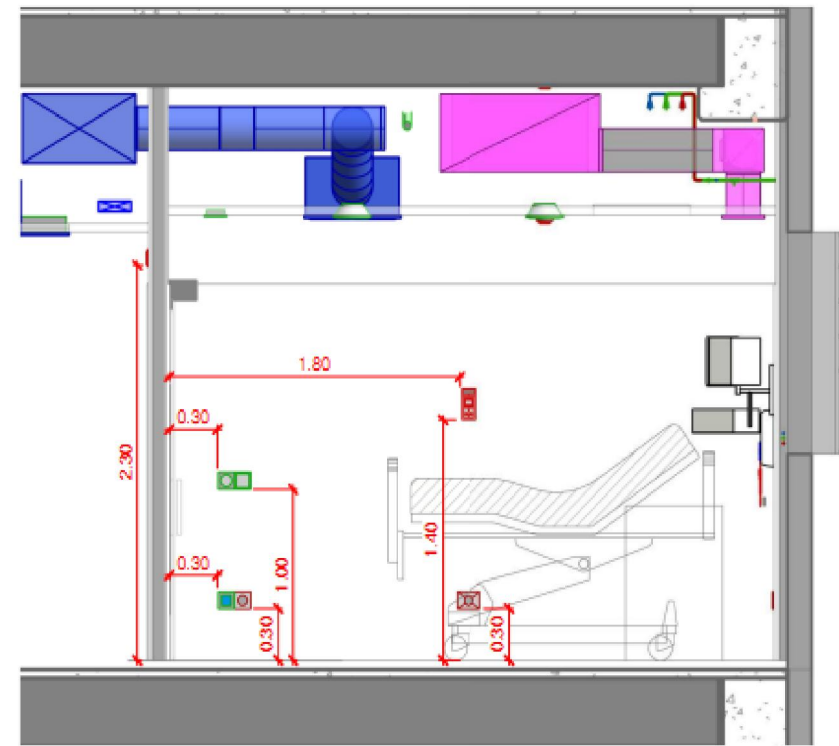
ORDRE MODELAT: PLANTES



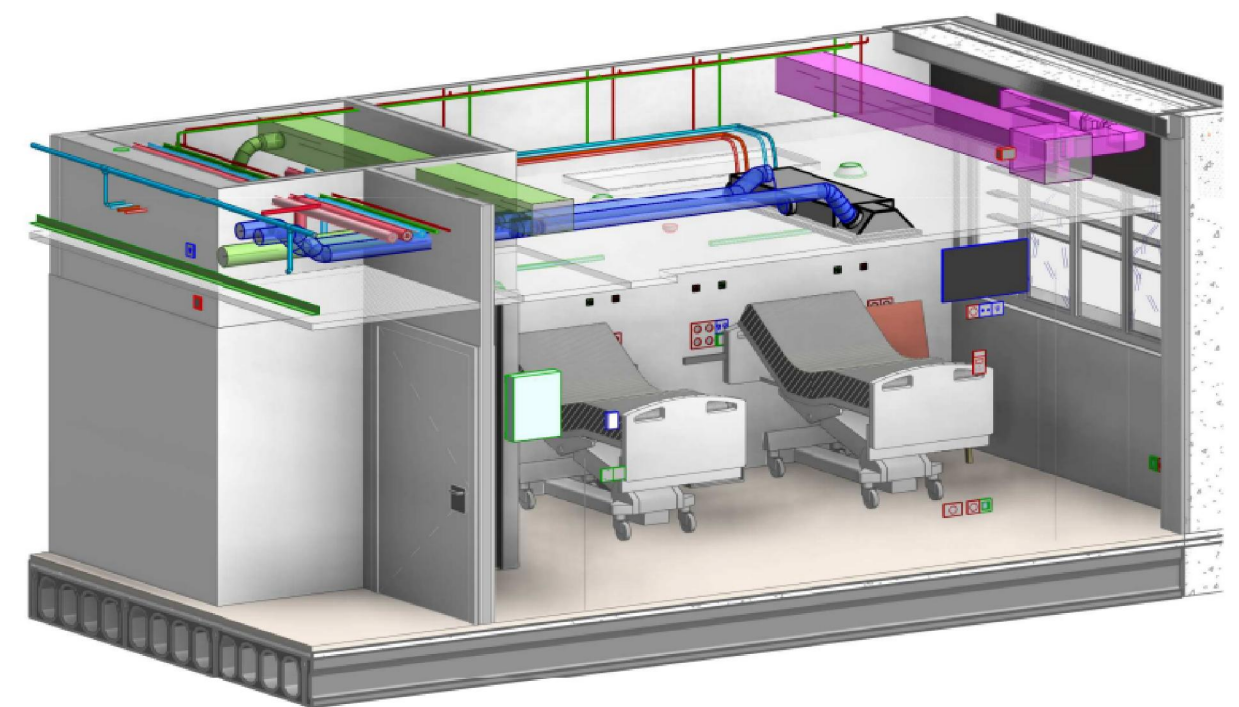
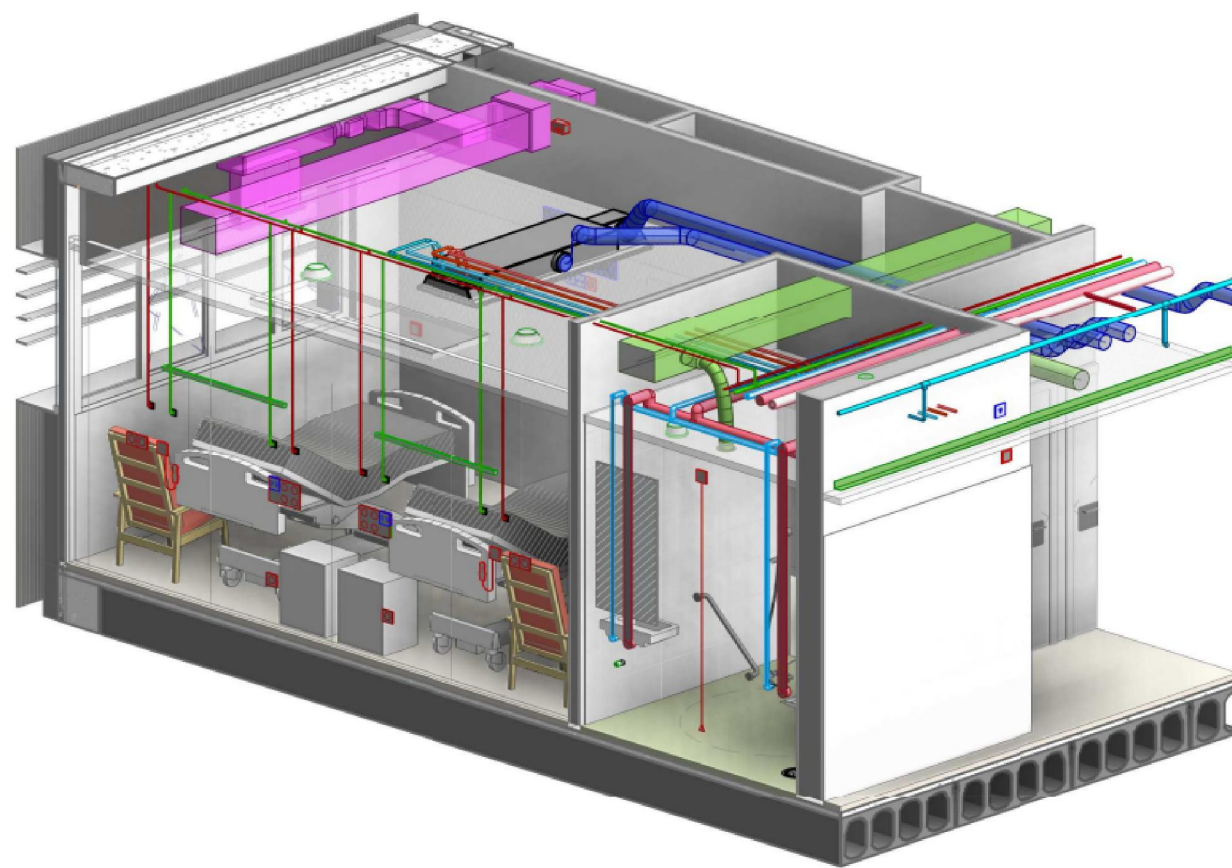
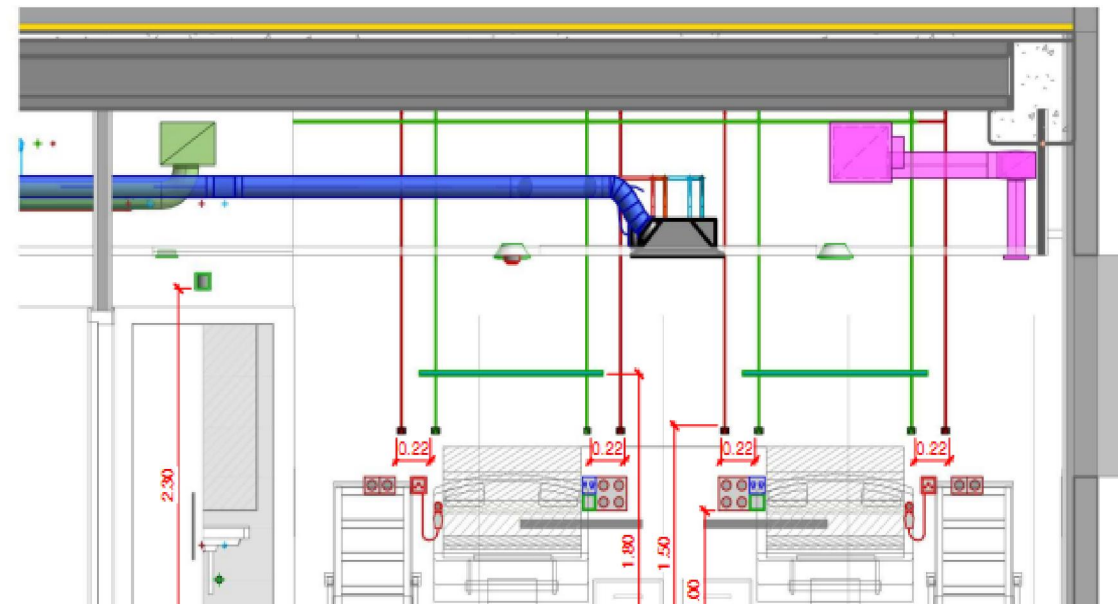
ORDRE MODELAT: ZONES COMUNES



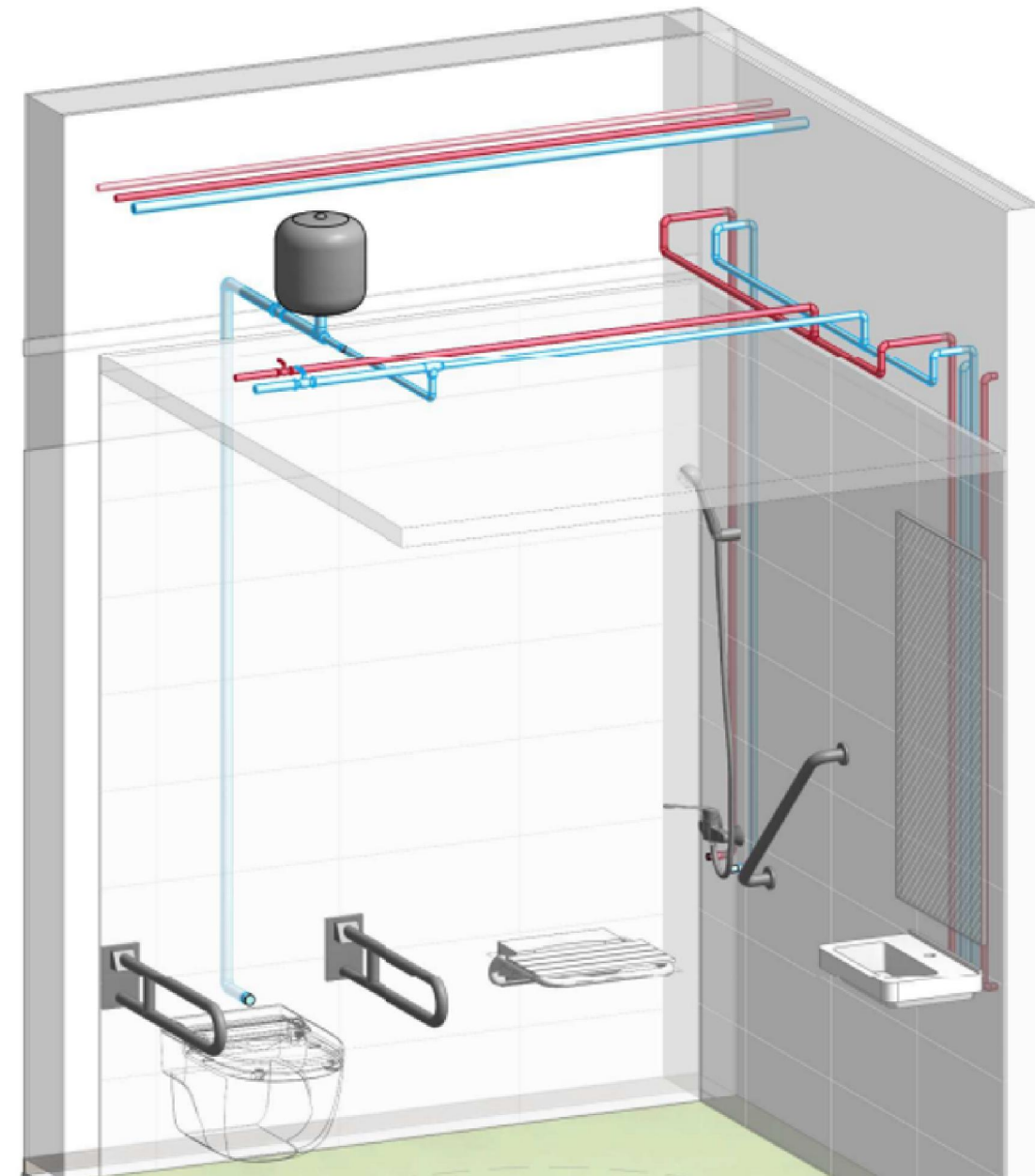
ORDRE MODELAT: BOX TIPUS



ORDRE MODELAT: HABITACIONES TIPUS



ORDRE MODELAT: SALES TIPUS BANYS





ingenieros JG

www.jgingenieros.es