

Blok VII.5_Revit ile BIM MEP Modeline Giriş

1. Amaçlar

Özellikle sıhhi tesisat sisteminde bir BIM MEP modeli geliştirebilme.
Revit yazılımını kullanarak izometrik görünüm ve sayfalar oluşturabilme.
BIM kullanarak bilgi iletme yeteneği.

2. Öğrenme metodolojisi

Öğretmen aracın kullanımı hakkında bir açıklama yapacaktır.
Öğrenciler bu öğreticiyi okuyacak ve videoları izleyecek, alıştırma yapacak ve MEP araçlarını ve ortamını keşfedecektir.
Görevin başarısını değerlendirmek için her öğrencinin Eysel Soğuk Su sistemini ve levha tasarımlarını oluşturması gerekir.

3. Eğitim süresi

Bu öğreticide açıklanan görev bir bilgisayar sınıfında gerçekleştirilecektir.
6 ders saati sürecektir.

4. Gerekli öğretim kaynakları

İnternet erişimli bilgisayarların bulunduğu bilgisayar odası.
Gerekli yazılım: Revit.
Gerekli donanım: Yazılımı destekleyebilecek kapasiteye sahip bilgisayar.

5. İçindekiler

- 5.1 Giriş
- 5.2 Revit MEP Arayüzü
- 5.3 Bir Projeye Başlamak
- 5.4 Bir Mimari Modeli Bağlamak
- 5.5 Seviye Ekleme
- 5.6 Sıhhi Tesisat Sistemleri

Erasmus+ Proje No: BIMVET3 2020-1-ES01-KA203-083262

Bu Erasmus+ Projesi Avrupa Komisyonu'nun desteğiyle finanse edilmiştir. Bu yayın sadece yazarların görüşlerini yansıtmaktadır ve Avrupa Komisyonu ve Erasmus+ Ulusal Ajansları, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

3B BIM Modelleme

- 5.6.1 Sıhhi Tesisat Armatürleri
- 5.6.2 Eysel Soğuk Su Sisteminin Oluşturulması
- 5.6.3 Ek Açıklamalar
- 5.6.4 Çizelgeler Oluşturun
- 5.6.5 İzometrik Görünümler Oluşturun
- 5.6.6 E-Tablolar Oluşturun

6. Teslim

Görevin yürütülmesini gösteren 3 sayfalık bir rapor.

7. Öğrendiklerimiz

Bir MEP projesinde bir mimari model nasıl bağlanır.

Sıhhi tesisat armatürleri nasıl yerleştirilir.

Borular ve boru bağlantı parçaları ile bir Eysel Soğuk Su sistemi nasıl oluşturulur.

7. Bu eğitimde kullanılacak dosyalar

Revit Architecture eğitiminde .rvt formatında oluşturulan proje dosyası.

5.1. Giriş

Revit MEP, ayrı ayrı veya bir BIM projesinin parçası olarak Mekanik, Elektrik ve Tesisat olmak üzere üç mühendislik disiplinde çalışan profesyoneller için Autodesk Revit yazılımının bir parçası veya işlevidir. Mühendislik tasarım sürecini düzene sokmak için kullanılan, projelerin tasarımını ve geliştirilmesini daha verimli hale getirmek için kullanılan BIM modellerinin detaylandırılmasını sağlayan bir dizi Revit aracıdır.

Bu eğitim, sıhhi tesisat ve mekanik sistemlerin nasıl boyutlandırılacağını öğretmeyi amaçlamaz, bunun yerine, yazılımı kullanarak sistemleri modellemek için Revit ana araçlarının nasıl kullanılacağını öğretmeyi amaçlar. Ülkeye göre değişen sistemleri kurmak için kuralları dikkate almayan sistemi keşfetmeye yönelik bir alıştırmadır.

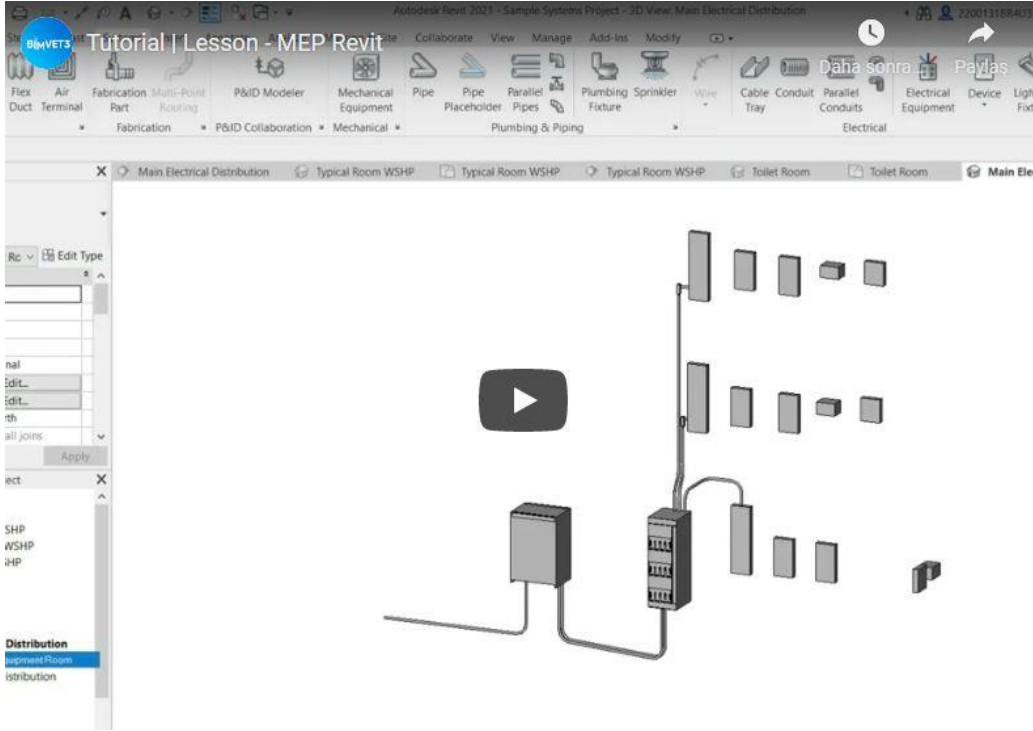
Bu eğitimde, Revit kitaplığındaki Temel Aileler kullanılacaktır. Ancak şu anda sistem bileşenleri üreten birçok marka, projenin gerçeğe en yakın olması için piyasada bulunan boyutlara, malzemelere ve diğer parametrelere göre yapılandırılmış ailelerini web sitelerinde indirmeye hazır hale getiriyor.

3B BIM Modelleme

5.2. Revit MEP Arayüzü

Revit MEP'in Revit'ten bağımsız bir yazılım değil, onun bir bileşeni olduğunu anlamak önemlidir.

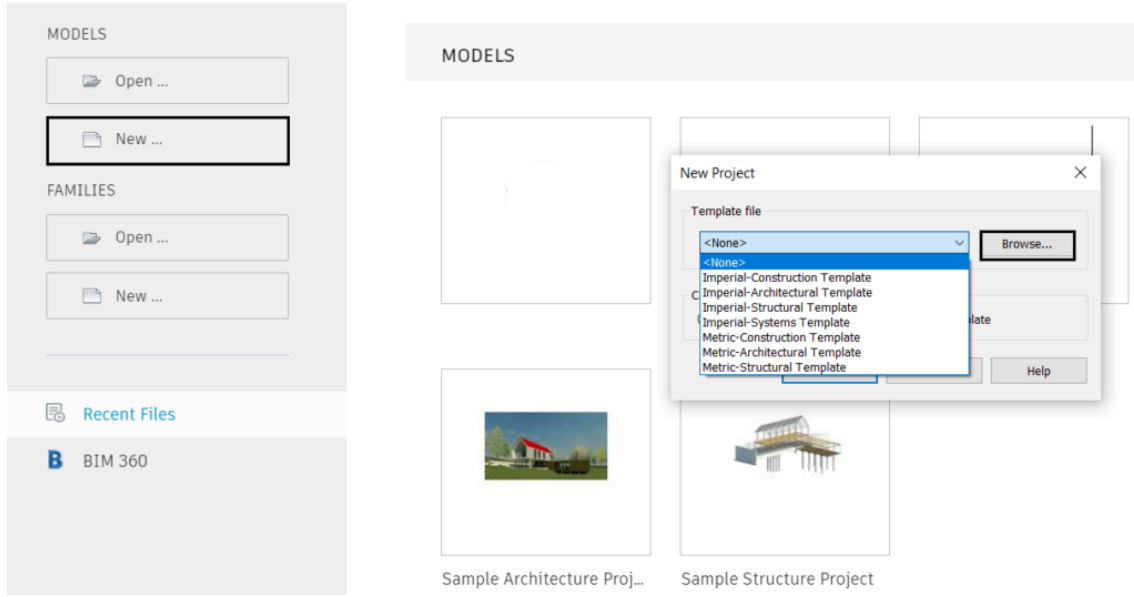
Revit Architecture eğitiminde olduğu gibi, çalışma ortamına ve navigasyon ve düzenleme araçlarına aşina olmak zaten mümkündür. Aşağıdaki videoda, MEP projelerinde özel kullanım için bazı araçlar gösterilecektir.



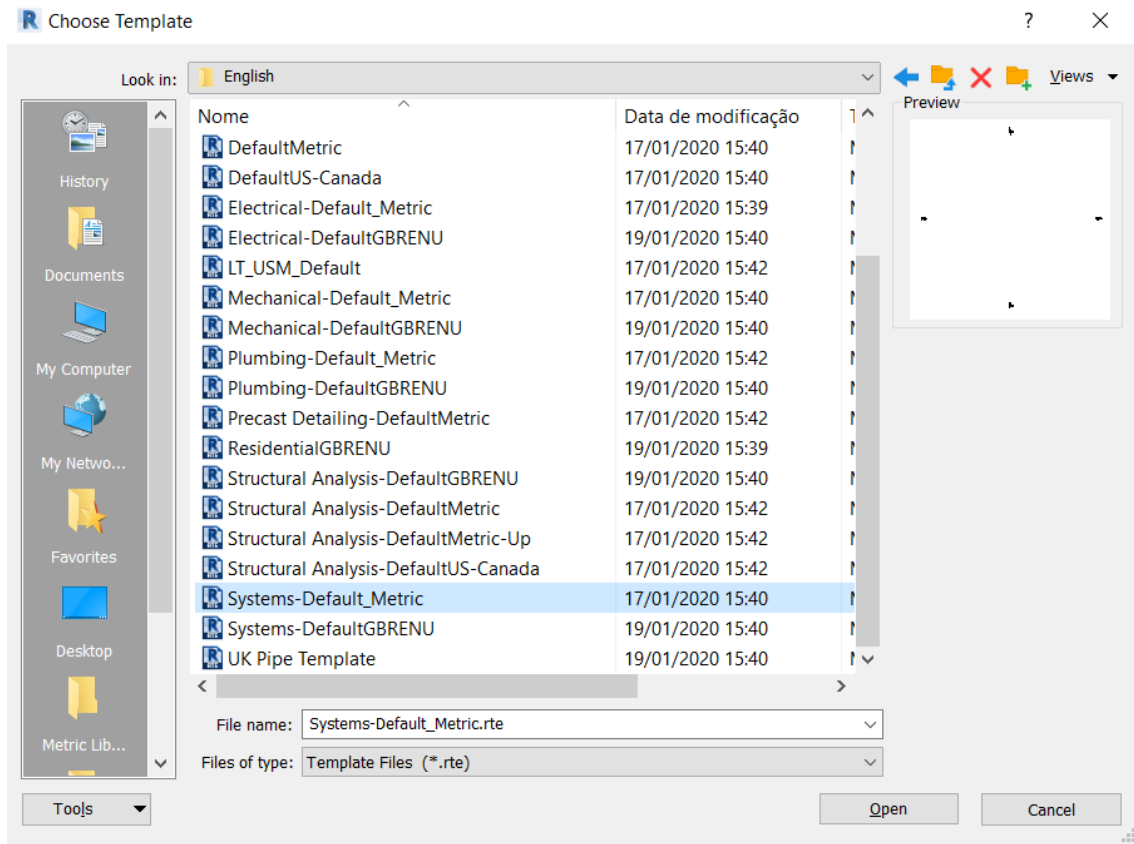
5.3. Bir Projeye Başlamak

Programı açtıktan sonra, Revit ana sayfasında Yeni'ye tıklayın ve üzerinde çalışılacak proje şablonunu seçmek için Yeni Proje penceresi açılacaktır. Bu durumda, önceden tanımlanmış bir Revit şablonu olan Metric-Systems kullanılacaktır.

3B BIM Modelleme

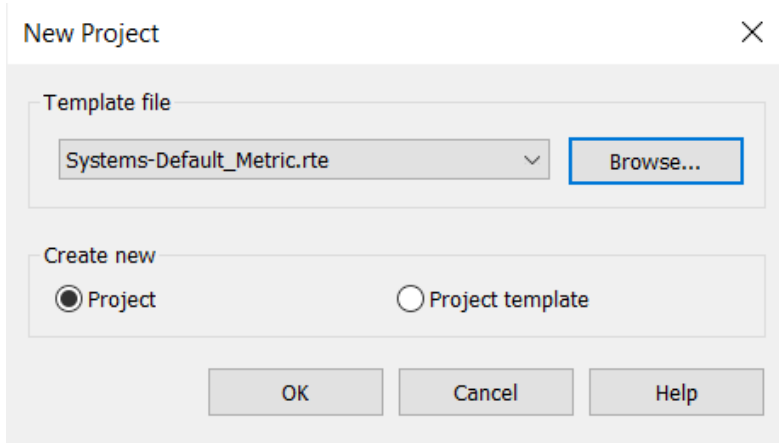


Yeni Proje penceresinin seçeneklerinde Metrik-Sistem Şablonu görünmüyorsa, bu şablonu yüklemek için Gözetat'a tıklayın. Şablon Seç penceresi açılacak ve İngilizce klasöründe (Program Data/Autodesk/RVT 2022/Templates/English), "Systems-Default_Metric" dosyasını seçin ve ardından yüklemek için Aç'a tıklayın.

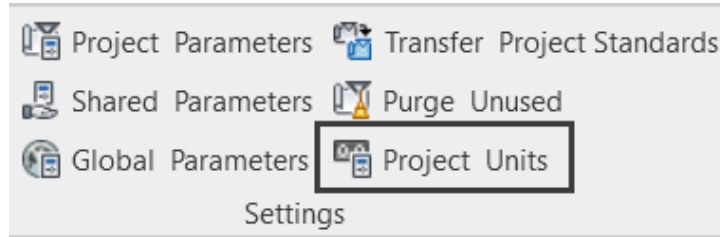


Şablonu yükledikten sonra, Yeni Proje penceresinde seçin ve Yeni Oluştur'da Proje seçeneğini seçin.

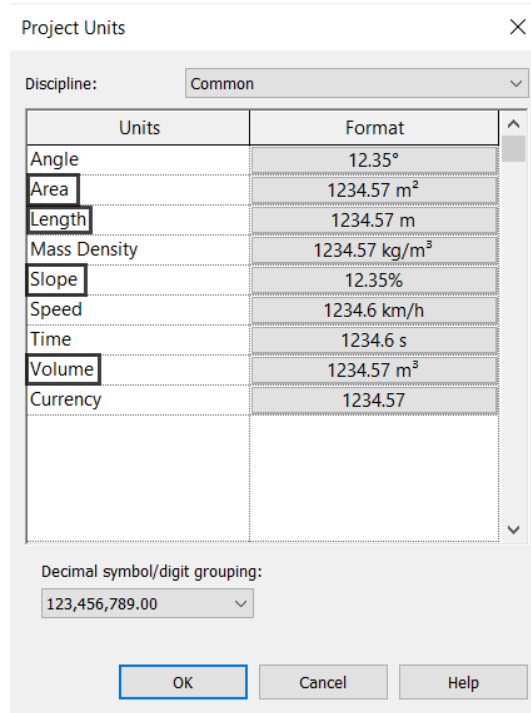
3B BIM Modelleme



Şablon açıldıktan sonra projede kullanılacak ölçü birimlerinin tanımlanması önemlidir. Bunu yapmak için, Yönet sekmesine tıklayın, Ayarlar paneli ve Proje Birimleri seçeneğini seçin.



Ardından, her parametre için ölçüm birimlerinin gösterildiği bir pencere açılacaktır. Metre olarak değiştirilecek Uzunluğu iki ondalık basamakla değiştireceğiz ve Eğim parametresini de Yüzde olarak değiştireceğiz. Alanlar, hacimler ve açılar için Yuvarlama seçeneğinde iki ondalık basamak da tanımlanmalıdır.



3B BIM Modelleme

Format ×

Use project settings

Units: Meters ▼

Rounding: 2 decimal places ▼ Rounding increment: 0.01

Unit symbol: m ▼

Suppress trailing 0's

Suppress 0 feet

Show + for positive values

Use digit grouping

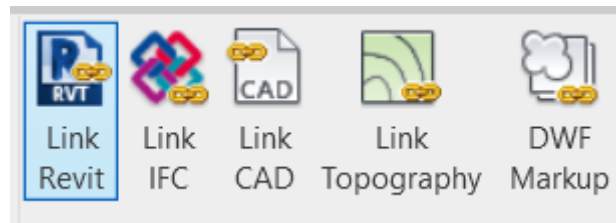
Suppress spaces

OK Cancel

5.4. Bir Mimari Modeli Bağlamak

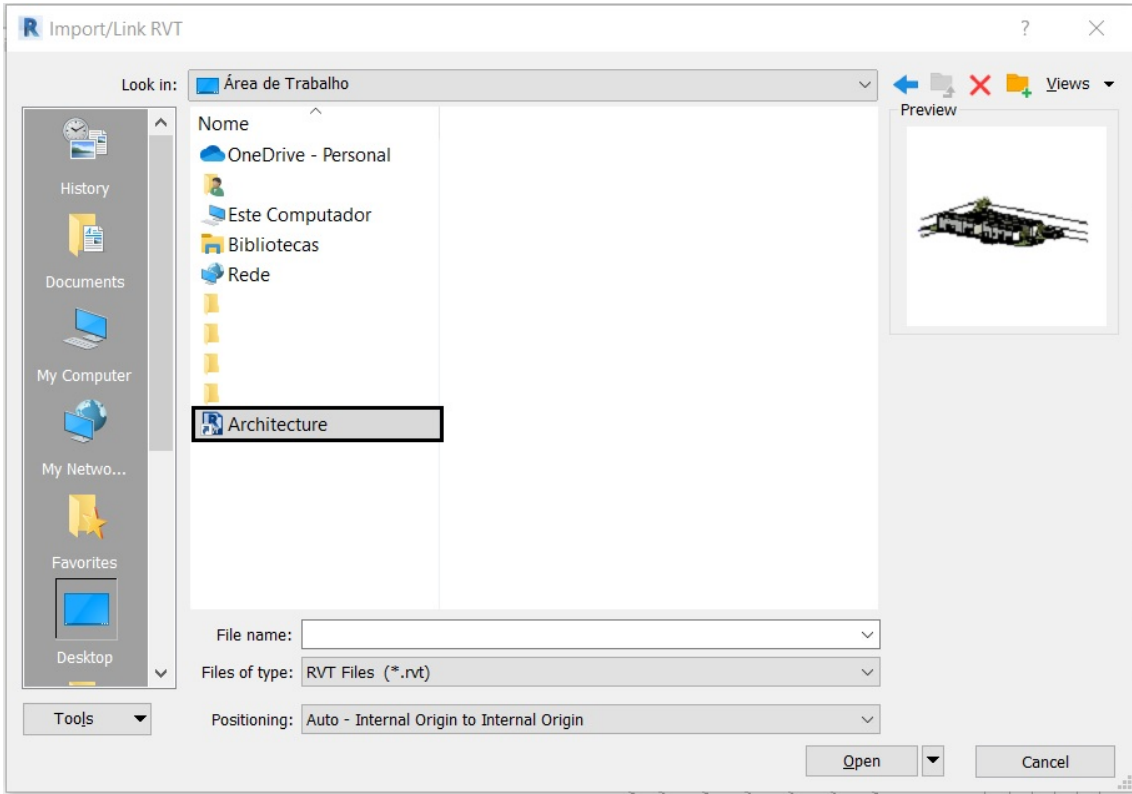
MEP projeleri genellikle bağlantılı mimari modeller kullanılarak oluşturulur. Bağlantı, mimari ve MEP disiplinleri arasında işbirliğine dayalı ve koordineli bir şekilde çalışmayı sağlar. Projedeki bağlantılı model değiştirilirse, Revit proje her açıldığında modeli otomatik olarak güncelleyecektir.

Bu eğitimde, daha önce Revit Architecture eğitiminde oluşturulmuş olan mimari modeli bağlayacaksınız. Bağlantı kurmak için Ekle sekmesine erişin ve Bağlantı Revit simgesine tıklayın.

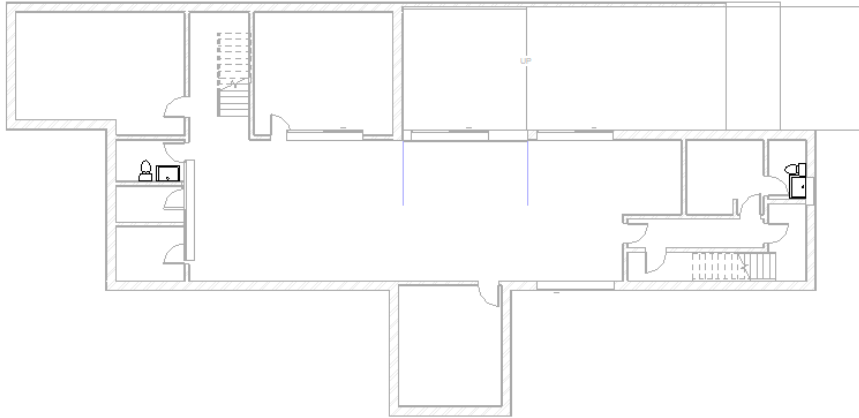


Ardından, içe aktarılacak dosyayı seçmek için bir pencere açılır. Revit Architecture eğitiminde oluşturulan proje dosyasına göz atın ve arayın, ardından dosyayı seçin. Konumlandırma için istediğiniz seçeneği belirleyin, çoğu durumda “Otomatik – Dahili Başlangıç Noktasından Dahili Başlangıç Noktasına” seçeneğini seçmelisiniz. Aç'a tıklayın.

3B BIM Modelleme

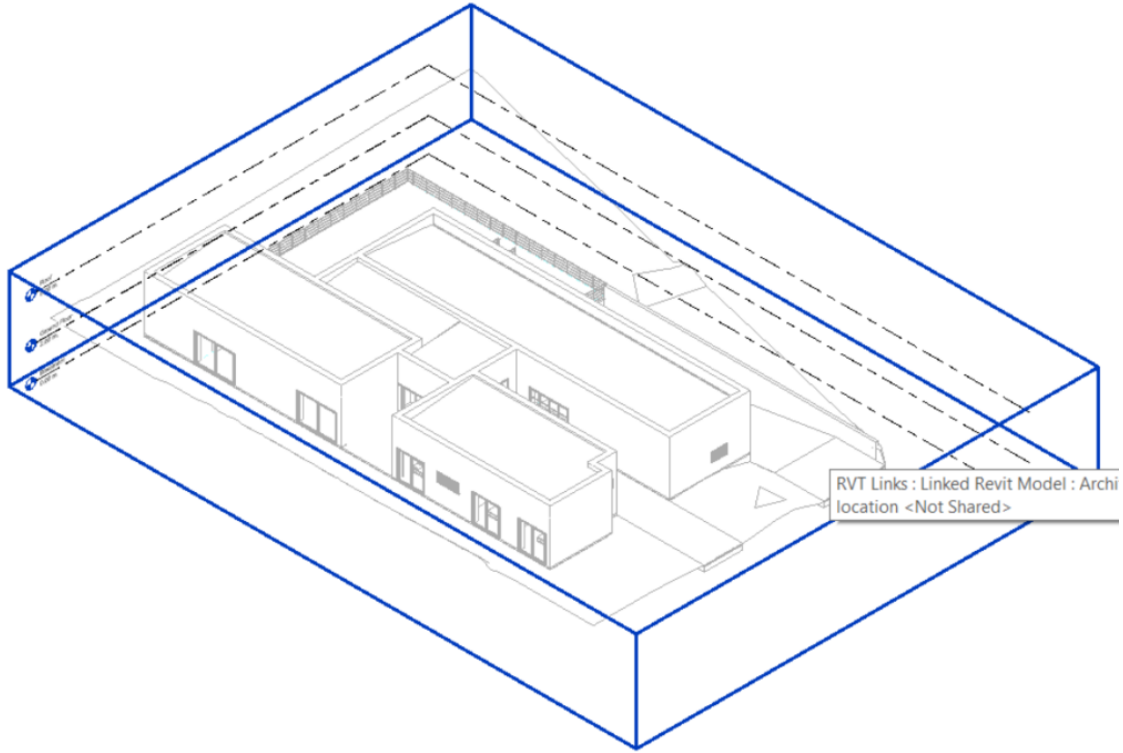


Bağlantılı model daha sonra Çizim Alanında görüntülenecektir.



Fare imleci mimari model Bağlantı çiziminin üzerinden geçtiğinde mavi bir seçim kutusu belirir. Bazen bu mavi çizgiler tasarım görselleştirmesinin önüne geçer.

3B BIM Modelleme



Bağlantılı modellerin seçimini devre dışı bırakmak için, Seçim Kutusunun artık görünmemesi için Seçim Geçişleri çubuğundaki Bağlantıları Seç simgesine tıklamanız gerekir.



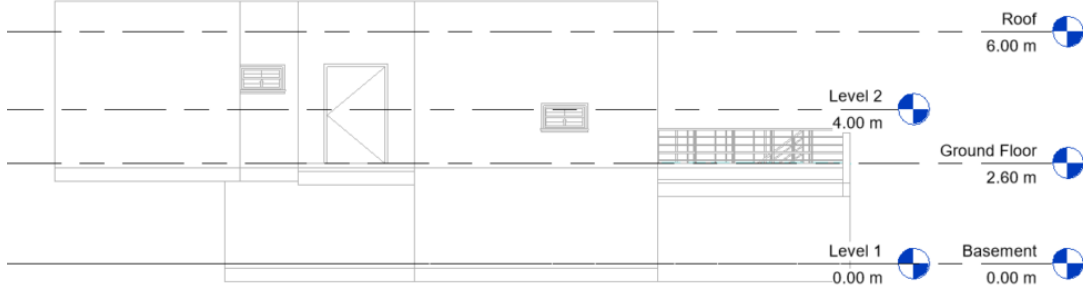
5.5. Kat Seviyesi Ekleme

Önceden tanımlanmış şablon (Systems-Default_Metric) sadece 2 seviye (Seviye 1 ve Seviye 2) sağlar ve her projenin ihtiyaçlarına göre daha fazlasını oluşturmak gerekebilir.

Proje Tarayıcısından Kotlar görünümünden birini açarken şablon katlarını görmek mümkündür ve ayrıca alınan modelin (Bodrum, Zemin Kat ve Çatı) seviyeleri de görülebilir.

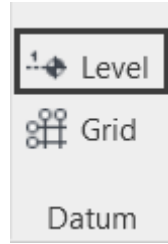
Bağlantılı mimari modelin seviyeleri sadece bir grafik temsilidir ve mevcut projede referans olarak kullanılamaz. Bağlantılı modelin tüm unsurları tek bir bloktadır, bu da değiştirilmesini imkansız kılar, bu nedenle mevcut projeye mimari modelinkilerle örtüşen seviyeler eklemek gerekir.

3B BIM Modelleme

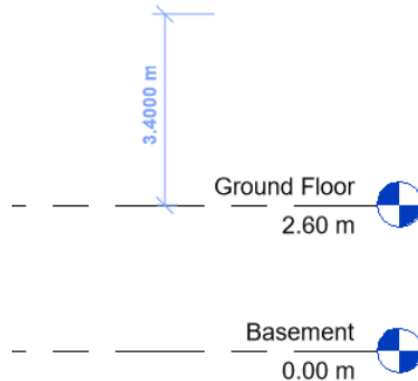


Kat 1 ve Kat 2'nin sırasıyla "Bodrum" ve "Zemin Kat" olarak yeniden adlandırılması ve yüksekliklerinin, ithal edilen tasarımın (0,00 m ve 2,60 m) seviyeleri üzerinde olacak şekilde değiştirilmesi önerilir. 6.00 m yüksekliğinde üçüncü bir seviye oluşturulmalı ve "Çatı" olarak adlandırılmalıdır.

Bu yeni seviyeyi oluşturmak için, Çatı için, Mimari sekmesinde, Datum panelinde, Seviye'ye tıklayın.

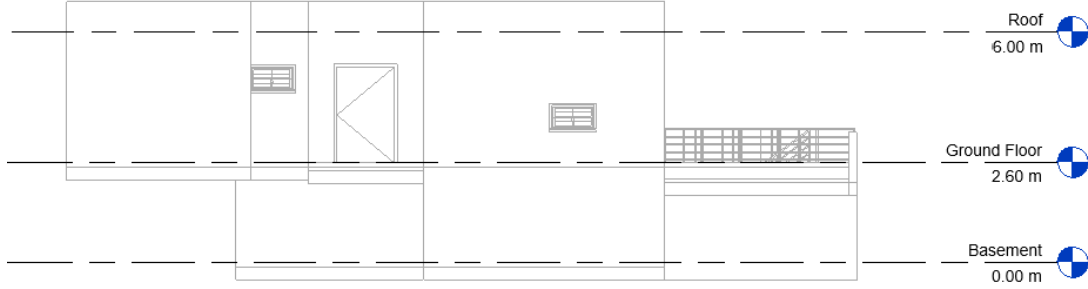


Fare imlecini Zemin Kat seviyesinden yaklaştırdığınızda, Zemin Kat seviyesine göre geçici bir boyut görünecektir ve bu, eklenecek seviyenin bir önizlemesi olarak hizmet eder. Fare hareketine bağlı olarak boyut değişir.



Zemin kata göre yeni kat 3.40 m olacaktır. 3.40 m'lik geçici boyutu görüntüledikten sonra, çizim alanına tıklamanız yeterlidir ve yeni seviye eklenecektir.

3B BIM Modelleme



Bir binadaki her kat için bir seviye oluşturmaya ek olarak, eşik seviyesi gibi referans seviyeleri de oluşturabilirsiniz.

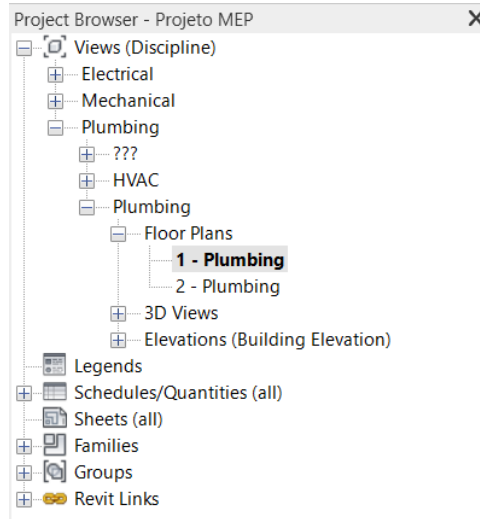
5.6. Sıhhi Tesisat Sistemleri

Evsel su sistemi şu sistemlere ayrılmıştır: Soğuk Su, Sıcak Su ve Sıhhi. Bu eğitimde, bir Evsel Soğuk Su sistemi oluşturma örneği gösterilecektir.

5.6.1. Sıhhi Tesisat Armatürleri

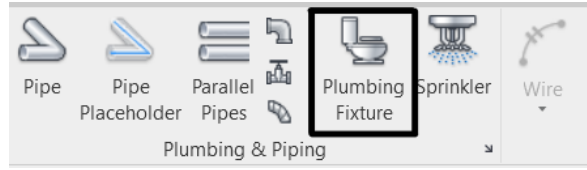
Bir sistem oluşturmaya başlamadan önce, lavabo, klozet, küvet vb. sıhhi tesisat armatürlerini yerleştirmek gerekir. Bu elemanlar Mimari modele zaten eklenmiş olsa da, mimari Revit bağlantısı üzerinden eklendiğinde, tüm elemanları tek bir bloktadır ve bu da değiştirilmesini imkansız hale getirir. Bu nedenle sıhhi tesisat projesinde aileyi mimari aile ile örtüşecek şekilde yeniden yerleştirmek gerekir.

Bu nedenle, Proje Tarayıcısında, Bodrum tesisine karşılık gelen “1- Tesisat” görünümünü açın (gerekirse yeniden adlandırmak mümkündür). (image) Sistemler sekmesinde, Tesisat ve Borular panelinde, Tesisat Fikstürü simgesine tıklayın.

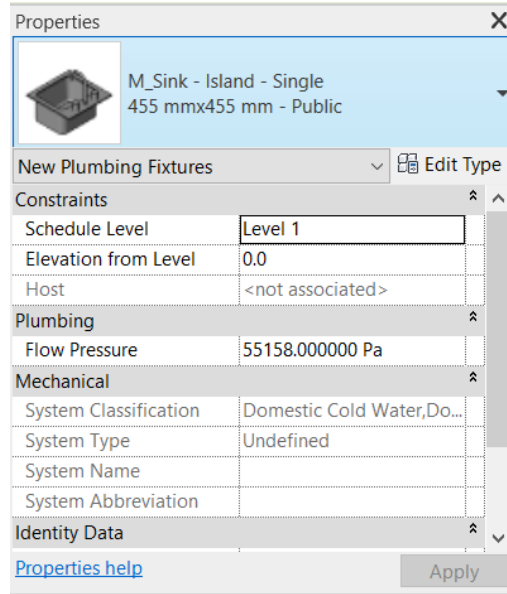


3B BIM Modelleme

Sistemler sekmesindeki Sıhhi Tesisat ve Borular panelinde Sıhhi Tesisat Fikstürü simgesine tıklayın.



Özellikler Paletinde, Revit tarafından seçilen herhangi bir cihaz görünecektir. Seçilen ekipmanı değiştirmek için öğenin resmine/açıklamasına tıklamanız yeterlidir.



Ardından, birkaç Revit ekipmanı ailesinin bir listesinin görüldüğü Tip Seçici açılacaktır. Mevcut tüm parçaları görmek için kaydırma çubuğunu kullanın.

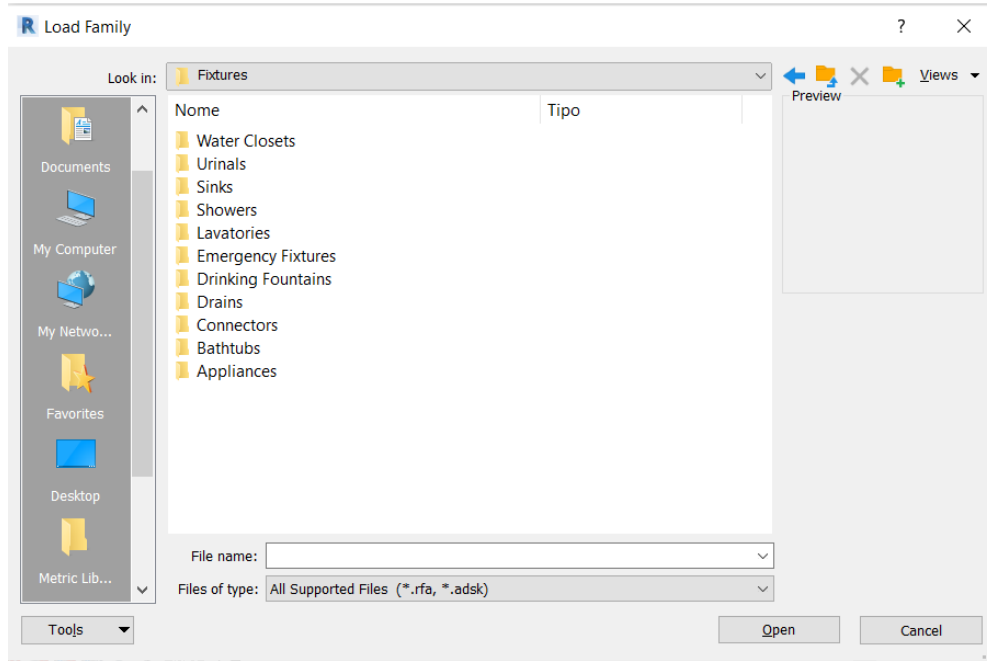


3B BIM Modelleme

Bu örnekte, yeni aileler yükleneyeceğinden, Tür Seçici listesinde başlangıçta görünen cihazların hiçbiri kullanılmayacaktır. Bunun için Sistemler sekmesi ve Sıhhi Tesisat Fikstür ikonu tıklandıktan sonra Modify | Place Sıhhi Tesisat Fikstür sekmesi açılacaktır ve bu nedenle Load Family'ye tıklayınız.

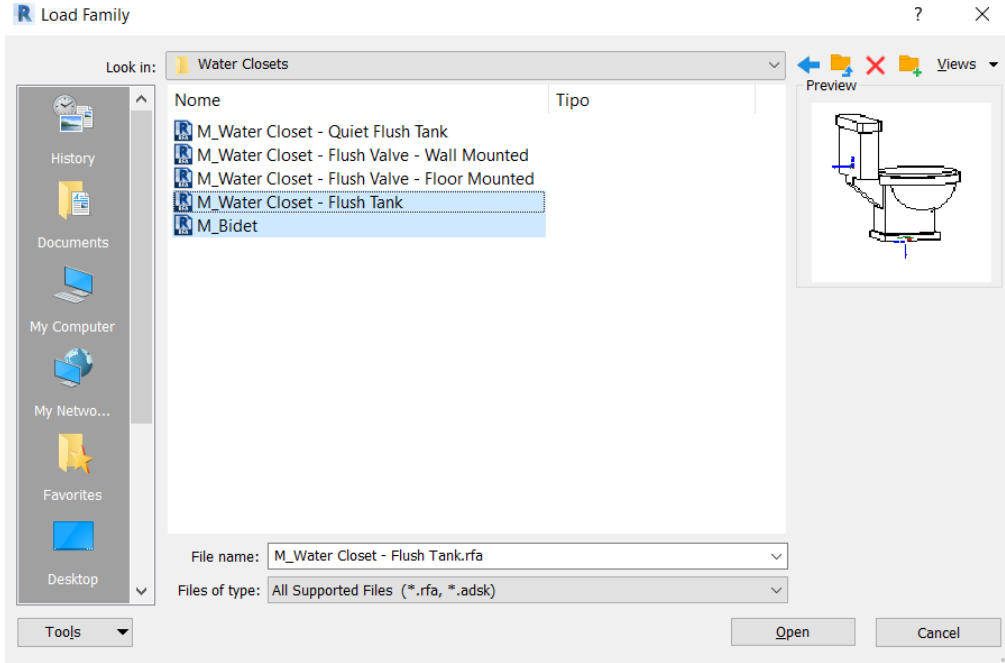


Aşağıdaki yola erişilmesi gereken Load Family penceresi açılacaktır: ProgramData/Autodesk/RVT 2022/Libraries/English/Plumbing/MEP/Fixtures. Fikstürler klasörünün içinde, ekipman tipine göre isimlendirilmiş birkaç klasör vardır. Su Dolapları klasörünü açın.



Su Klozetleri klasörünü açarken, bu sınıflandırmanın bazı element aileleri belirir. CTRL tuşuna basarak “M_Water Closet – Flush Tank” ve “M_Bidet” ailelerini seçin ve projeye yüklemek için Open'a tıklayın.

3B BIM Modelleme



Aşağıdaki aileleri yüklemek için aynı işlemi tekrarlayın:

- lavabolar:
 - M_Sink – İş
 - M_Sink – Servis
- Duşlar:
 - M_Duş Kabini – Dikdörtgen

Not: Özellikler Paletinde öğeyi çoğaltın ve aşağıdaki boyutlara sahip 4 yeni öğe oluşturun:

- 1.60 mx 1.00 m
- 1.30 mx 1.30 m
- 1.45 mx 0.90 m
- 1.20 mx 0.90 m
- tuvaletler:
 - M_Lavatory – Dikdörtgen
- Küvetler:
 - M_Banyo Küveti – Maestro

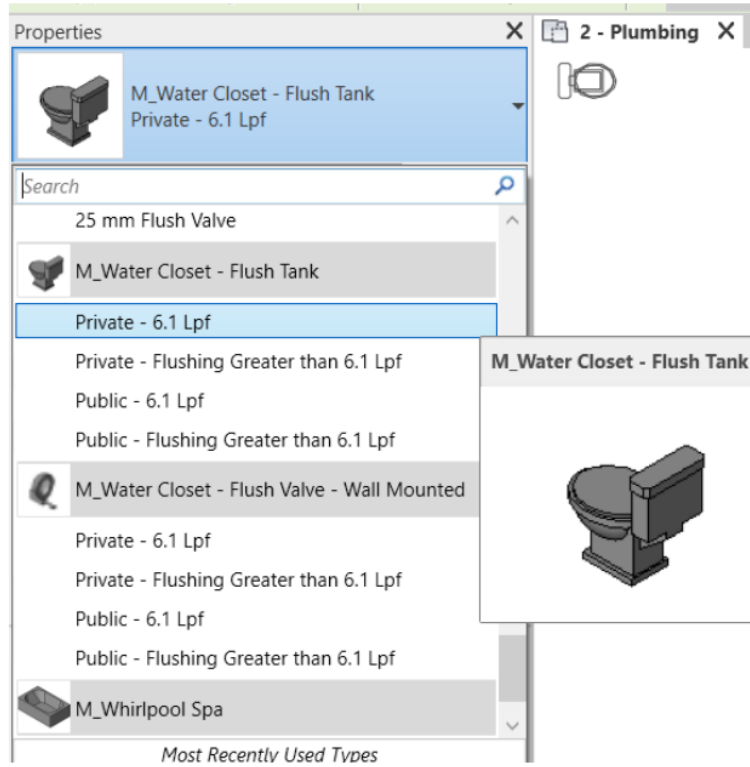
Not: Özellikler Paletinde, Düzenleme Türü'ne tıklayın ve Küvet Genişliği parametrelerini 1,10 m ve Küvet Uzunluğu parametrelerini 2,50 m olarak değiştirin.

- Aletler:
 - M_Çamaşır Makinesi
 - M_Bulaşık makinesi

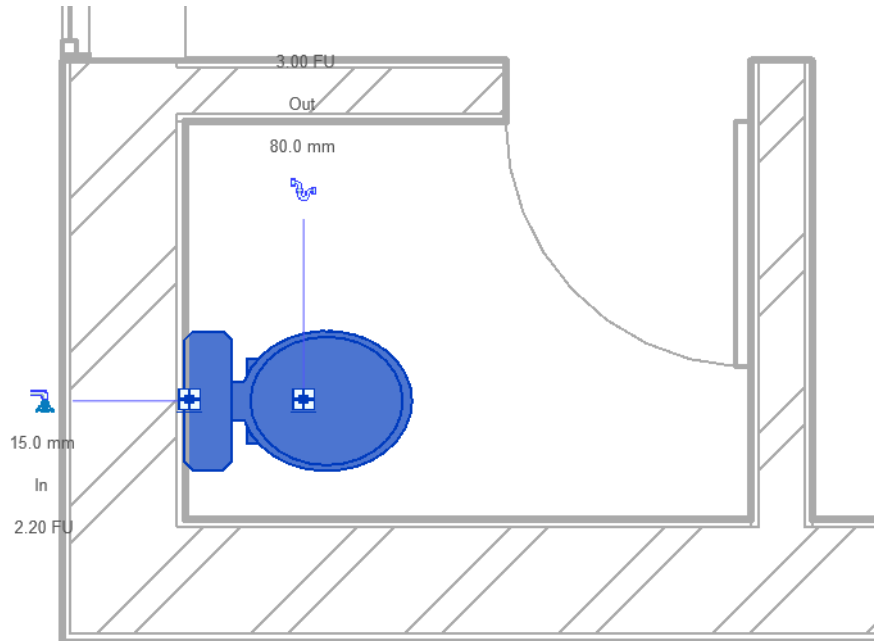
Tüm aileleri yükledikten sonra bu öğeleri görünümüne ekleyebilirsiniz. Sistemler sekmesindeki Sıhhi Tesisat ve Borular panelinde Sıhhi Tesisat Fikstürü simgesine

3B BIM Modelleme

tıklayın. Şimdi Özellikler Paletinde, Tür Seçici'de yüklenen tüm aileler görünür. “M_Water Kapalı – Flush Tank” ailesinden “Private – 6.1 Lpf” tipini seçiniz.

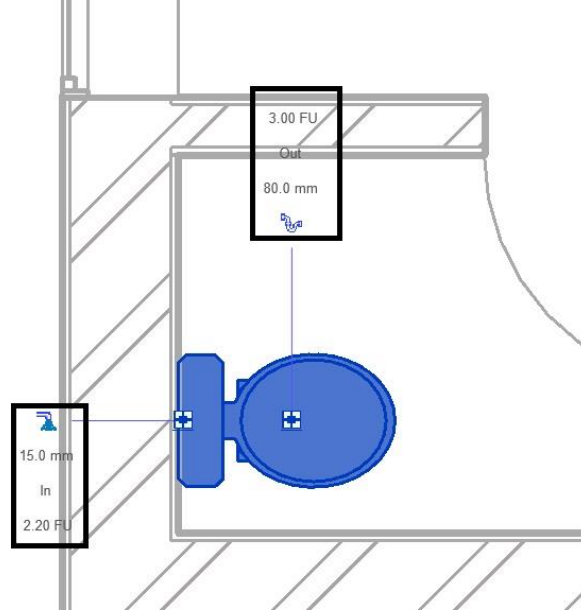


Öğe seçiliyken, imleci eklemek istediğiniz yere getirin. Nesneyi döndürmek için klavyedeki boşluk çubuğunu kullanabilirsiniz. Nesne konumlandırıldığında, eklemek için çizime tıklamanız yeterlidir.



3B BIM Modelleme

Takılan ekipmana tıklandığında, Özellikler Paleti nesneyi tanımlar ve her projeye göre özelleştirilmiş değişiklikler yapılabilir. Nesnenin yanında su giriş ve çıkış bağlantılarının tanımlamaları görünür.



Diğer tüm öğeleri aşağıdaki dağıtımla ekleyin:

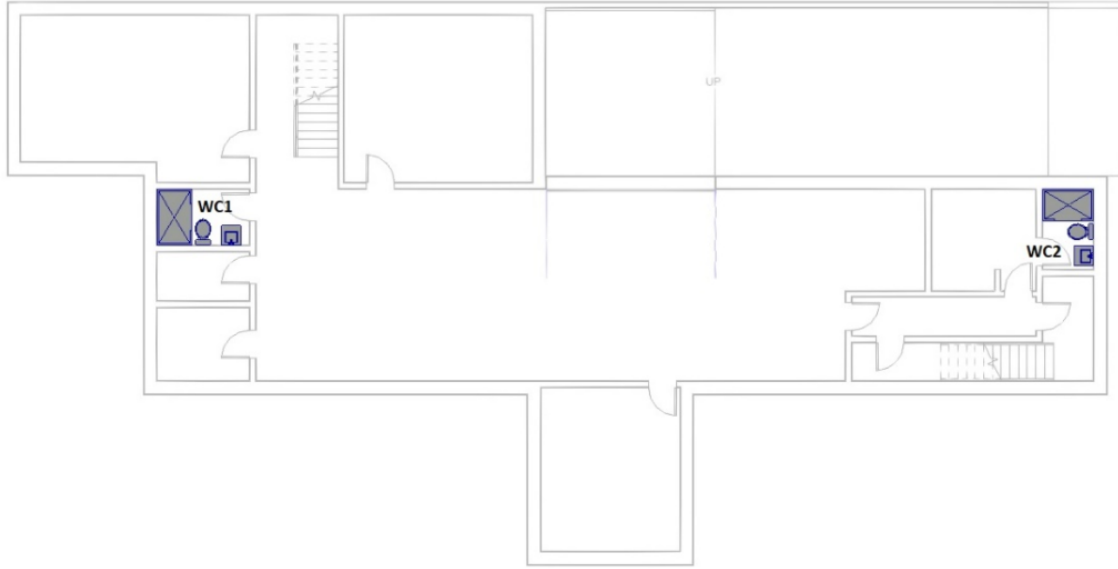
Manzara: 1- Sıhhi Tesisat (Bodrum kat):

Tuvalet 1:

- M_Water Klozet – Yıkama Tankı – Özel 6.1 Lpf
- M_Lavatory – Dikdörtgen – Özel – 560 mmx560 mm
- M_Duş Kabini – Dikdörtgen – 1,60 mx 1,00 m – Özel

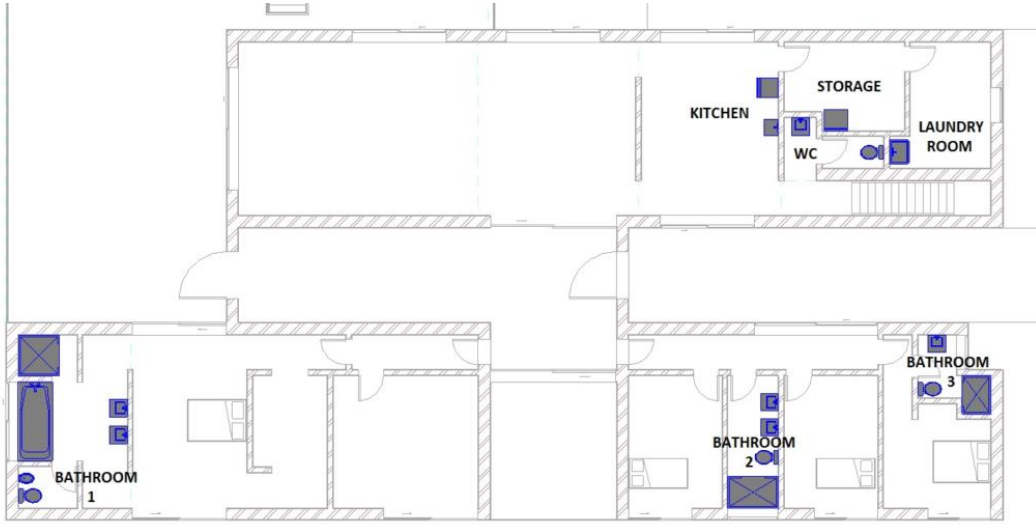
Tuvalet 2:

- M_Water Klozet – Yıkama Tankı – Özel 6.1 Lpf
- M_Lavatory – Dikdörtgen – Özel – 560 mm x 560 mm
- M_Duş Kabini – Dikdörtgen – 1,45 mx 0,90 m – Özel

3B BIM Modelleme**Manzara: 2 – Sıhhi Tesisat (Zemin Kat)**

- Banyo 1:
 - M_Water Klozet – Yıkama Tankı – Özel 6.1 Lpf
 - M_Bidet
 - M_Bath Küvet – Maestro – Özel
 - M_Lavatory – Dikdörtgen – Özel – 560 mm x 560 mm
 - M_Duş Kabini – Dikdörtgen – 1,30 mx 1,30 m – Özel
- Banyo 2:
 - M_Water Klozet – Yıkama Tankı – Özel 6.1 Lpf
 - M_Lavatory – Dikdörtgen – Özel – 560 mm x 560 mm
 - M_Duş Kabini – Dikdörtgen – 1,60 mx 1,00 m – Özel
- Banyo 3:
 - M_Water Klozet – Yıkama Tankı – Özel 6.1 Lpf
 - M_Lavatory – Dikdörtgen – Özel – 560 mm x 560 mm
 - M_Duş Kabini – Dikdörtgen – 1,20 mx 0,90 m – Özel
- Mutfak:
 - M_Sink – İş
 - M_Bulaşık makinesi
- WC:
 - M_Water Klozet – Yıkama Tankı – Özel 6.1 Lpf
 - M_Lavatory – Dikdörtgen – Özel – 560 mm x 560 mm
- Çamaşır Odası:
 - M_Sink – Servis
- Depolamak:
 - M_Çamaşır Makinesi

3B BIM Modelleme



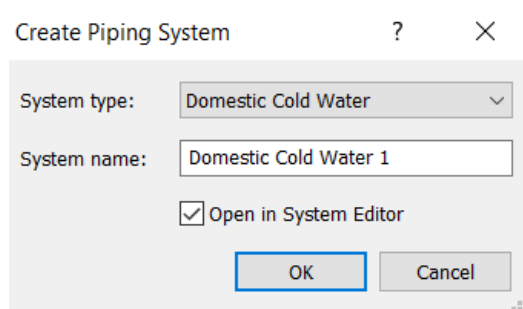
Not: “M_Sink – Work” elemanı için zemine göre kotu düzenlemek gereklidir. Bunun için elemanı seçiniz ve Özellikler Paleti'nde kottan yükseklik alanına 0.80 m değerini giriniz.

5.6.2. Eysel Soğuk Su Sisteminin Oluşturulması

Tüm armatürler yerleştirildikten sonra Eysel Soğuk Su düzenini oluşturmaya başlayabilirsiniz. Bunu yapmak için, takılı sıhhi tesisat armatürlerinden birine ve ardından Değiştir sekmesindeki Boru simgesine tıklayın.

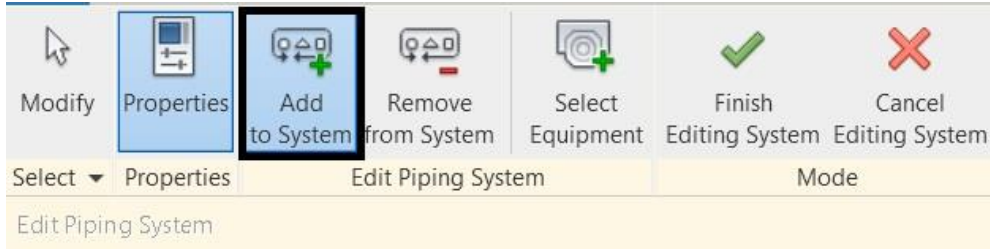


Sistem tipinde Kullanım Soğuk Su seçeneğinin seçilmesi gereken Boru Sistemi Oluştur penceresi görünecektir. Sistem adı alanında sistem adı değiştirilebilir (bu durumda tutulacaktır) ve Sistem Düzenleyicisini Aç seçeneği işaretlenmelidir. Bu ayarlardan sonra Tamam'a tıklayın.

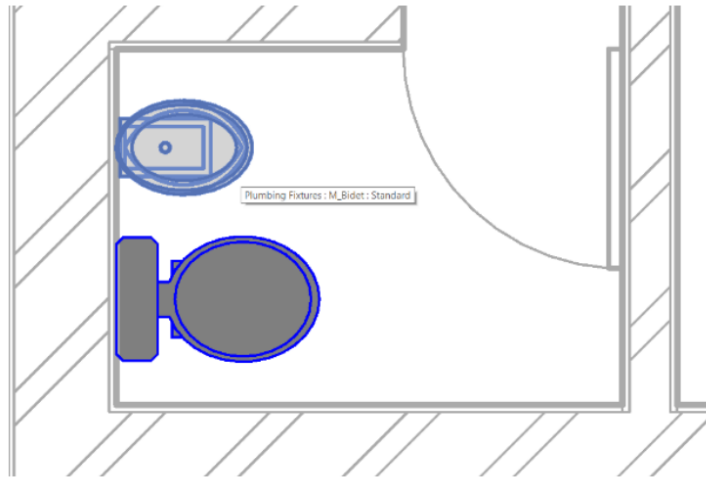



3B BIM Modelleme

Sisteme başka fişterler eklemek için Sisteme Ekle aracını seçin.



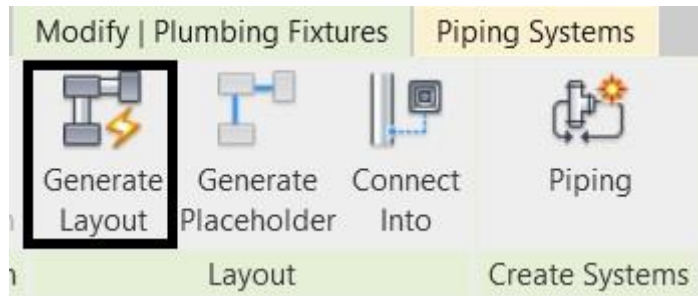
Fare imlecini yaklaştırın ve Bodrum ve Zemin Kattaki tüm armatürlere tıklayın.



Tüm cihazları seçtikten sonra Finish Edit System seçeneğine tıklayın .

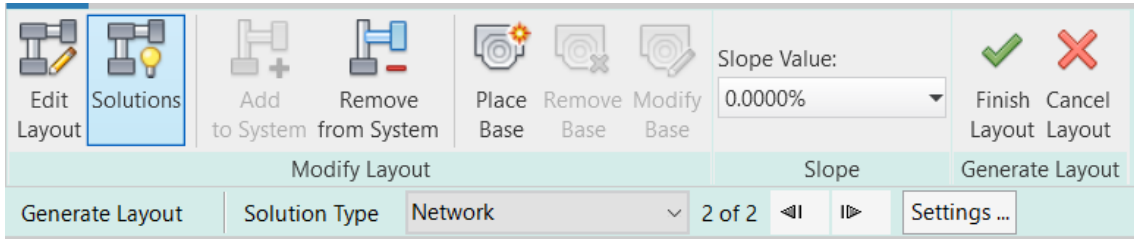
Boruları tasarlamamanın iki yolu vardır: manuel olarak veya Revit tarafından oluşturulan ve yerleştirildikten sonra değiştirilebilen otomatik çözümler aracılığıyla.

Otomatik olarak oluşturmak için, sisteme eklenen öğelerden birine tıklayın ve Değiştir | Tesisat Armatürleri, Düzen Oluştur simgesine tıklayın.

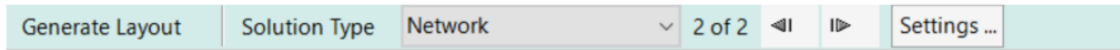


Revit daha sonra sisteme eklenen elemanları okuyacak ve bu elemanların dizilişinden çözümler üretecektir. Bazı düzenleme araçlarının görüldüğü Düzen Oluştur sekmesi açılacaktır.

3B BIM Modelleme

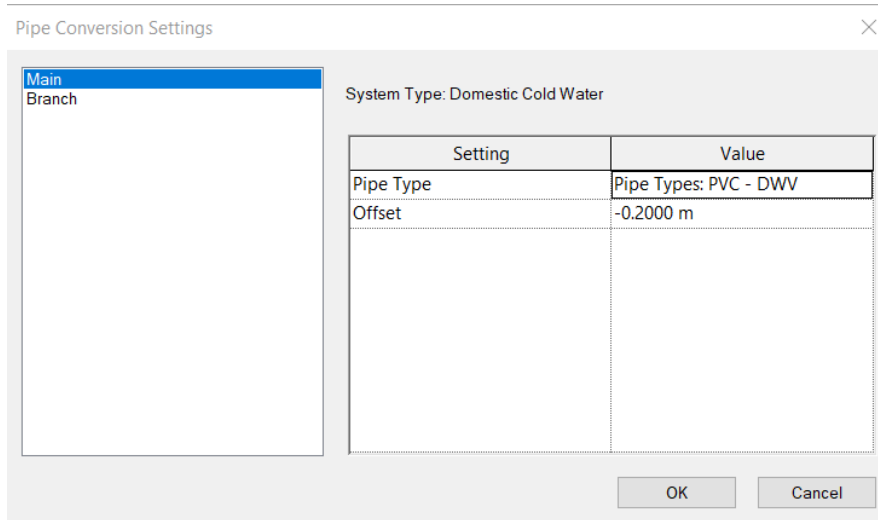


Generate Layout (Layout Oluştur) çubuğunda, Çözüm Tipi'nde, tasarımcının tercihlerine göre Ağ, Çevre veya Kavşak olabilen çözüm tipini seçmek mümkündür. Bu örnekte, Ağ seçeneği korunacaktır. Çözüm türünün yanında Revit tarafından üretilen çözümlerin sayısı yer alır. Bu durumda, iki tane üretildi.



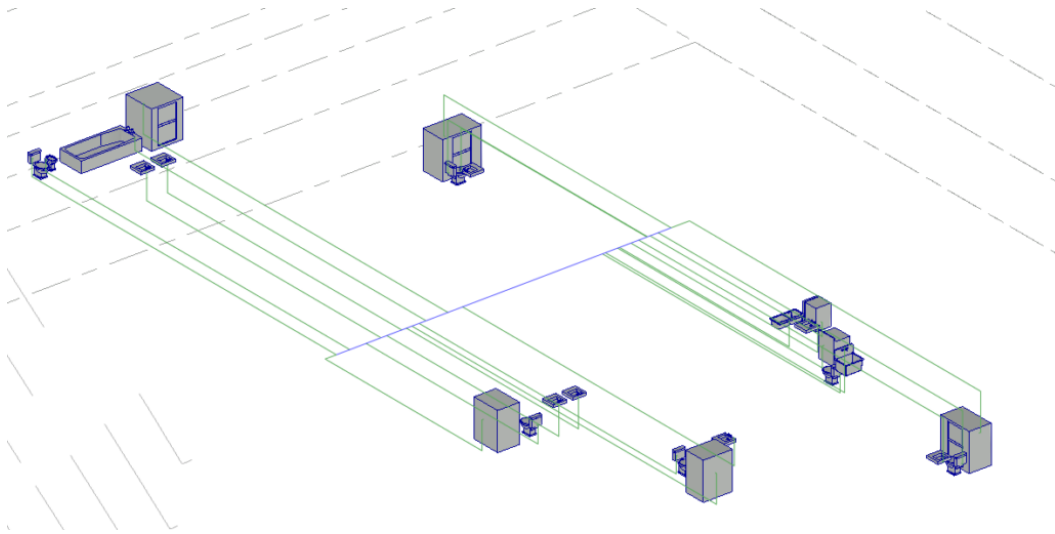
Tasarım modeli genellikle boruların yüksekliklerini ve tiplerini ve çaplarını belirler. Ancak, sistem boruları için boru tiplerini ve standart yükseklikleri belirtmek gerekli olabilir.

Ayarlar'a tıklamak Boru Dönüştürme Ayarları penceresini açar. Ana maddede, Boru Tipi parametresinde "PVC – DWV" malzemesini seçin ve Offset'te boruların levhanın altından geçmesi için -0.20m değerini tanımlayın. Branch ögesi için de aynı değişiklikleri yapın.

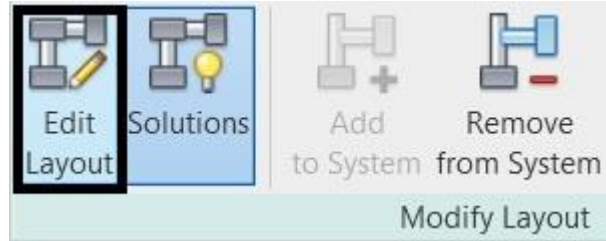


Revit tarafından üretilen çözümlerden biri aşağıdaki resimde gösterilen çözümdü (Ağ tipinin 1/2 Çözümü). Ancak bu ideal bir çözüm değildir ve bazı ayarlamalar yapılması gerekmektedir. Yazılım tarafından otomatik olarak oluşturulan bir çözüm olduğu için bir bilgisayardan diğerine farklılıklar ve hatta daha fazla çözüm olabilir.

3B BIM Modelleme



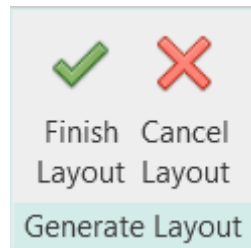
Çözümü düzenlemek için Düzeni Düzenle'ye tıklayın.



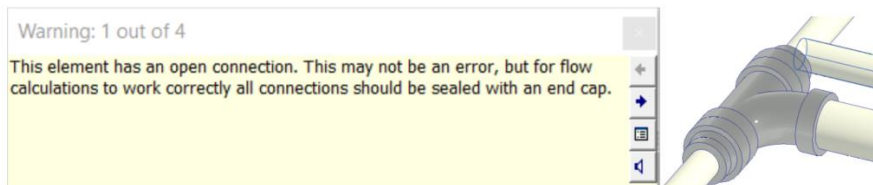
Bu araç ile sisteme eklenen boruları sürükleyip yeniden konumlandırmak mümkündür. Bu durumda, Düzen düzenleme dışında manuel olarak da ayarlamalar yapılabileceğinden hiçbir düzenleme yapılmayacaktır.

Boruların ve bağlantıların çapları da daha sonra değiştirilecektir. Tanım olarak, tümü 15 mm çapındadır.

Tamamlamak için Düzeni Bitir'e tıklayın.

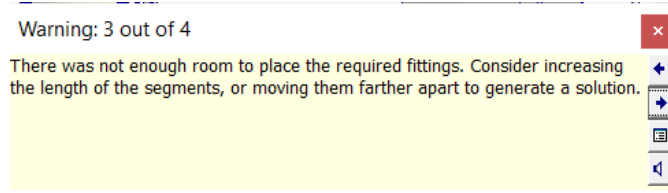


Sonunda, biri aşağıdaki resimde gösterildiği gibi açık bırakılmış bir bağlantıdan kaynaklanabilecek bazı hatalar görünebilir.



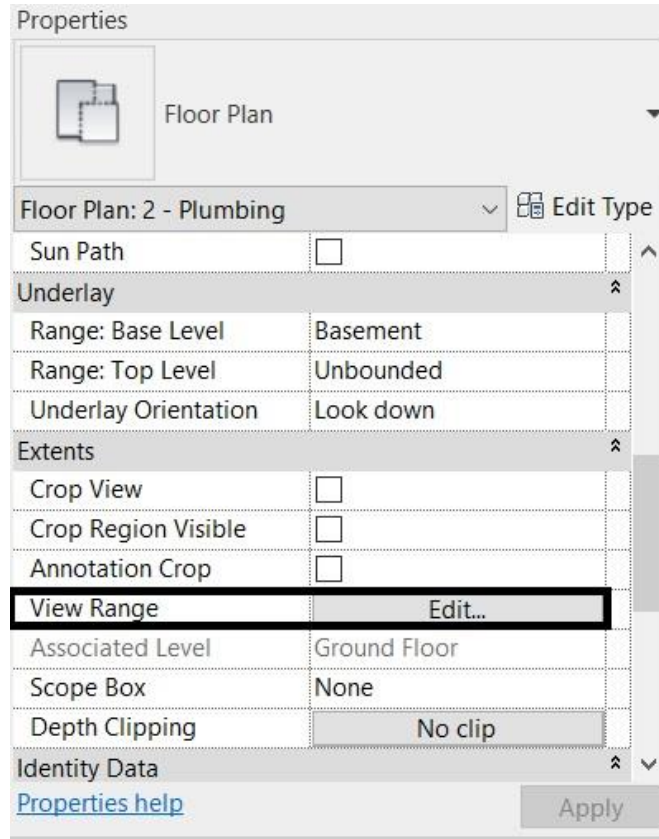
3B BIM Modelleme

Yukarıdaki hata, aksesuar yerleştirmek için yer olmaması nedeniyle başka bir hatayla ilgili olabilir.



Hata pencereleri gösterilirken, kontrol etmeniz için öge çizimde vurgulanır. Şimdi devam etmelisiniz, çünkü hatalar daha sonra düzeltilecektir.

Proje Tarayıcısını kullanarak, Zemin Kat'a karşılık gelen "2-Sıhhi Tesisat" kat planına erişin. Sistem bu katın döşemesinin -0.20m altına yerleştirildiği için bu görünümde görünmeyecektir. Görünür hale getirmek için Özellikler Paletinde, Görünüm Aralığı parametresinde Düzenle'ye tıklayın.



Ardından Görünüm Aralığı penceresi açılacaktır. Görünüm Derinliği'nde, Düzey parametresini "Sınırsız" olarak değiştirin ve ardından Tamam'a tıklayın.

3B BIM Modelleme

View Range
✕

Primary Range

Top:	Associated Level (Ground F ▾)	Offset:	4.0000 m
Cut plane:	Associated Level (Ground F ▾)	Offset:	1.2000 m
Bottom:	Associated Level (Ground F ▾)	Offset:	0.0000 m

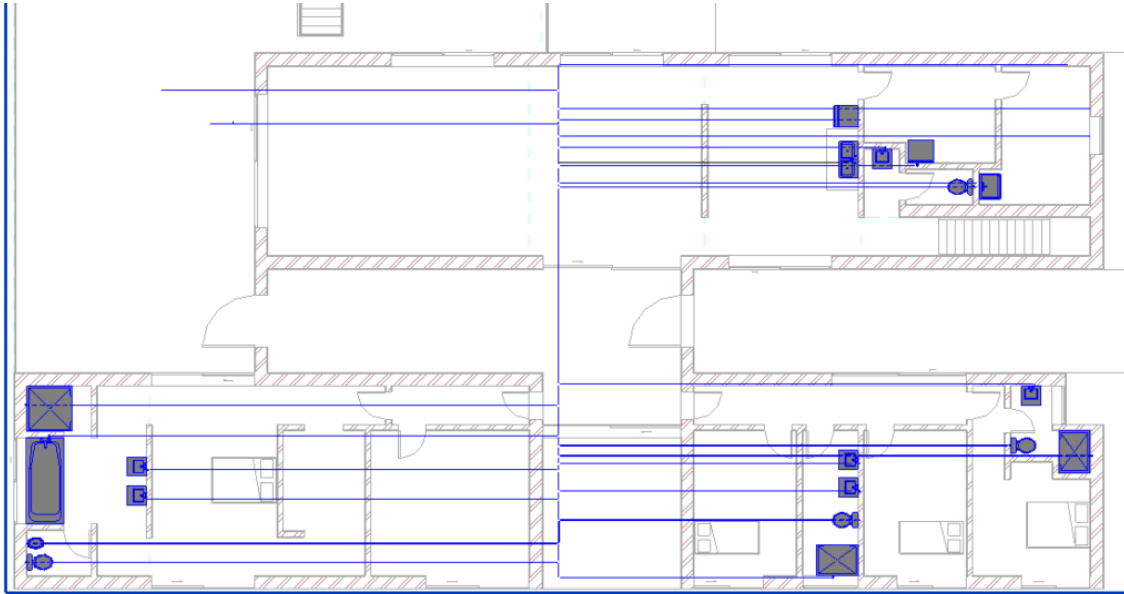
View Depth

Level:	Unlimited ▾	Offset:	0.0000 m
--------	-------------	---------	----------

[Learn more about view range](#)

<< Show
OK
Apply
Cancel

Bu nedenle bu kattan bakıldığında tüm sistem görülebilir.



Elemanların görselleştirilmesini iyileştirmeye yardımcı olan önemli bir ipucu, kontur çizgilerinin kalınlığını azaltmaktır. Bunu yapmak için Hızlı Erişim Araç Çubuğunda bulunan İnce Çizgiler aracına tıklayın.



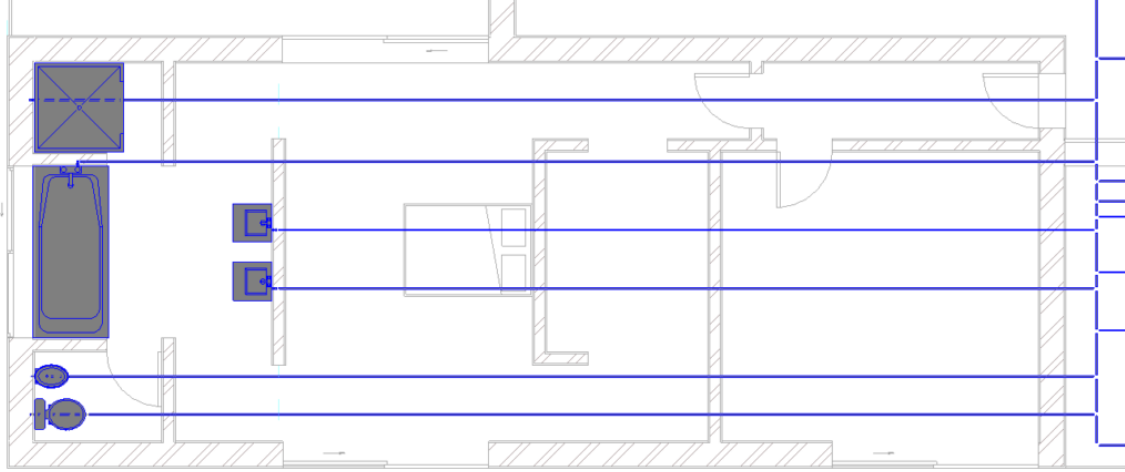
Grafik görselleştirmede yardımcı olabilecek başka bir ipucu, Ayrıntı Düzeyi'ni İyi seçeneğine ve Görsel Stili Gerçekçi veya Tutarlı Renk olarak ayarlamaktır.



3B BIM Modelleme

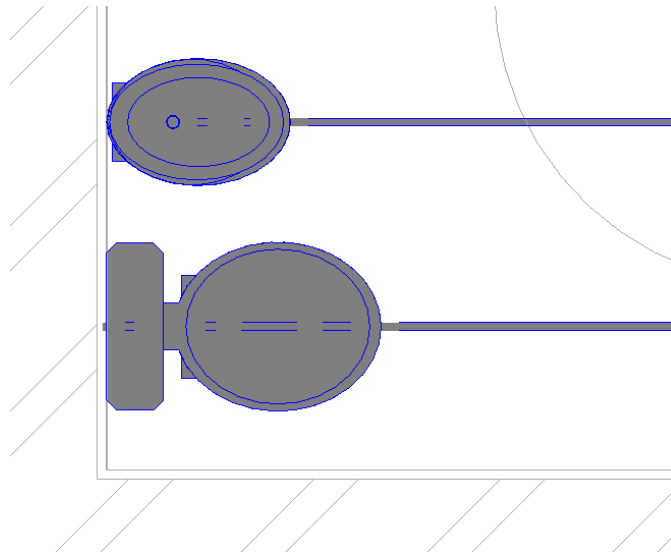
Revit tarafından otomatik olarak oluşturulan ağ düzeninden, boru hatlarının optimize edilmesi için daha iyi uyarlamak için manuel düzenlemeler yapılacaktır. Bu hidrolik sistem için tek bir tasarım çözümü yoktur, bu nedenle ağ düzeni iş tercihlerine göre değişir.


Açıklayıcı bir örnek olarak, aşağıdaki resimde gösterilen sistem bölgesi düzenlenecektir. Diğer bölgelerin takibinin de tercihlere göre düzenlenmesi önerilmektedir.



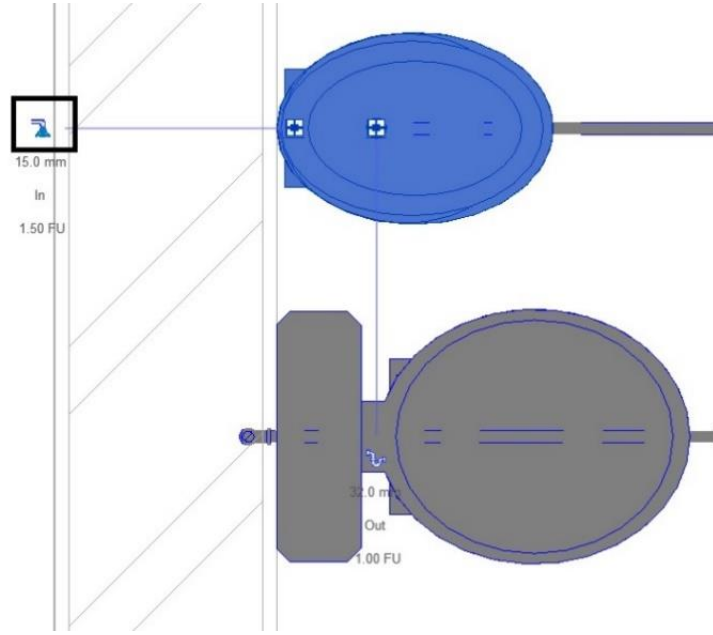
Sistem ayarlarınızın daha kolay görülmesini sağlamak için Proje Gözetme'da cephe görünümüleri açabilir ve Hızlı Erişim Araç Çubuğundaki Kesitler aracını kullanarak kesit görünümüleri oluşturabilirsiniz.

Başlangıç olarak, aşağıdaki resimde gösterildiği gibi Banyo 1'de Bide ve Su klozet bağlantıları hariç tutulacaktır. Bir elemanı silmek için üzerine tıklayın ve sil tuşuna basın. Tüm bağlantıların silindiğini 3B görünümde kontrol edin.

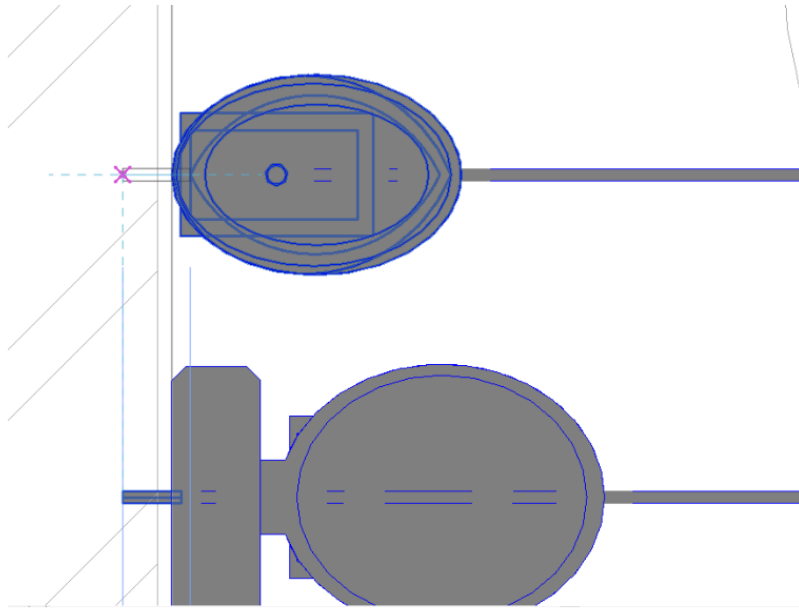


Ağı manuel olarak izlemeye başlamak için, öğelerden birini seçin  ve ekipmanın "Giriş" simgesine tıklayın.

3B BIM Modelleme



Ardından, fare imlecinin hareketine göre hareket eden boru yolunu temsil eden bir çizgi görünür. Geçici boyuta dikkat edin ve duvara 0,10 m yerleştirin.

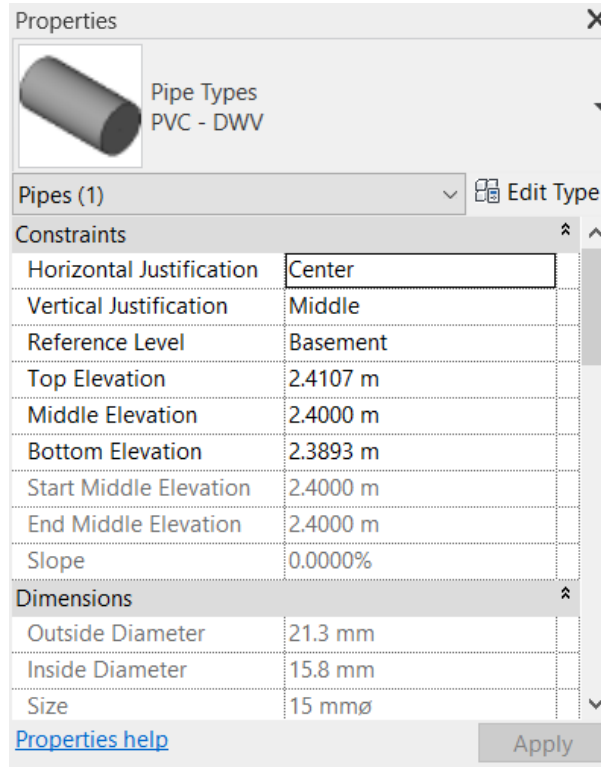


Sistemler sekmesindeki Sıhhi Tesisat ve Borular panelinde Boru aracını seçin.



Özellikler Paletinde "PVC – DWV" boru tipinin seçildiğini doğrulayın.

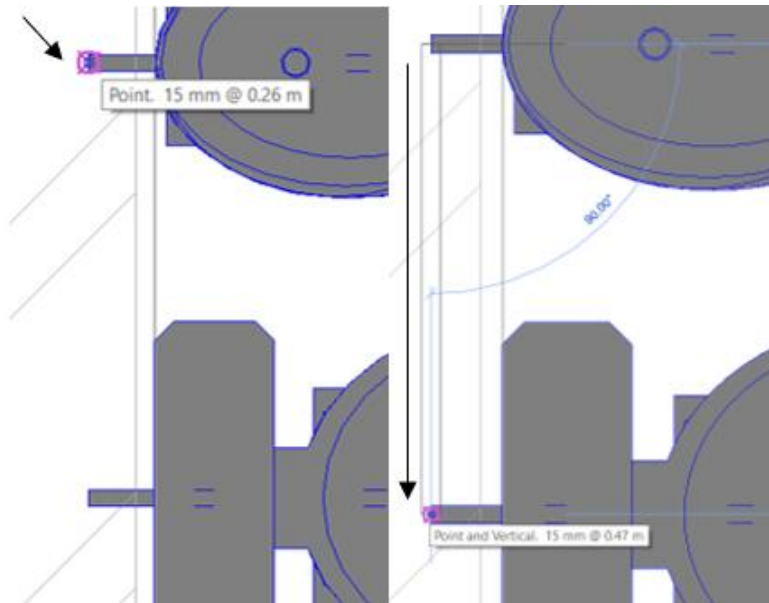
3B BIM Modelleme



Seçenekler çubuğunda 15 mm çapın seçili olup olmadığını kontrol edin.



Bununla, fare imlecini halihazırda eklenmiş olan bağlantılardan birinin sonuna yaklaşırın ve iki nesneyi birbirine bağlamak için diğerine sürükleyin.



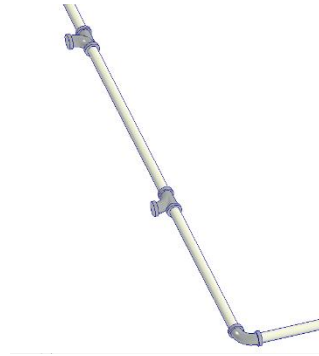
Klozetin altına giren boru da silinecek ve diğer ucundaki boru ile aynı hizaya gelecek şekilde Boru aracı ile yenisi çizilecektir.

3B BIM Modelleme

Yenisini oluşturmadan önce boruyu seçmeli ve silmelisiniz.



3D görünümünden Visual Style in Realistic seçeneği ile mouse diğer uca yaklaştığında bazı bağlantıların üç çıkışla kaldığı fark ediliyor.

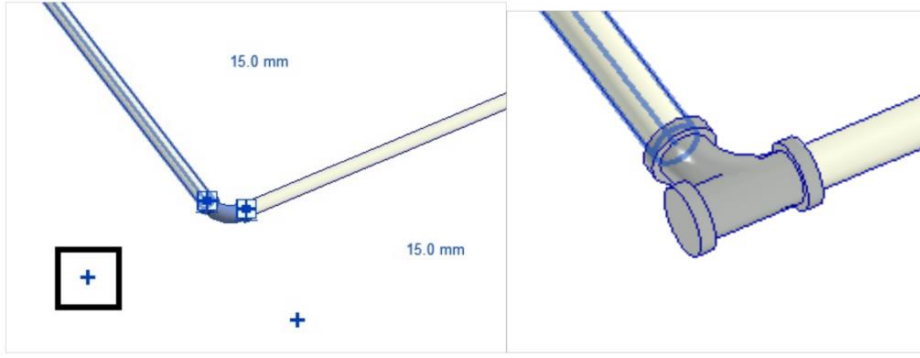


Çıkışlardan birini kaldırmak için bağlantıya ve ardından simgesine tıklamanız yeterlidir
= . Bu durumda, kısa, düz bir bağlantı olduğu için bağlantı tamamen kaldırılacaktır.

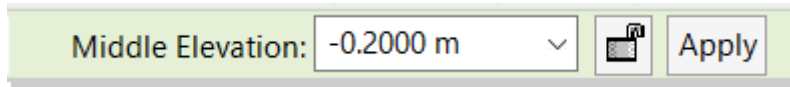


Ayrıca yeni boruyu klozete bağlayacak bağlantı gibi bazı bağlantılarda bir çıkış daha eklemek gerekebilir. Bunu yapmak için + , istediğiniz yöndeki simgeye tıklayın.

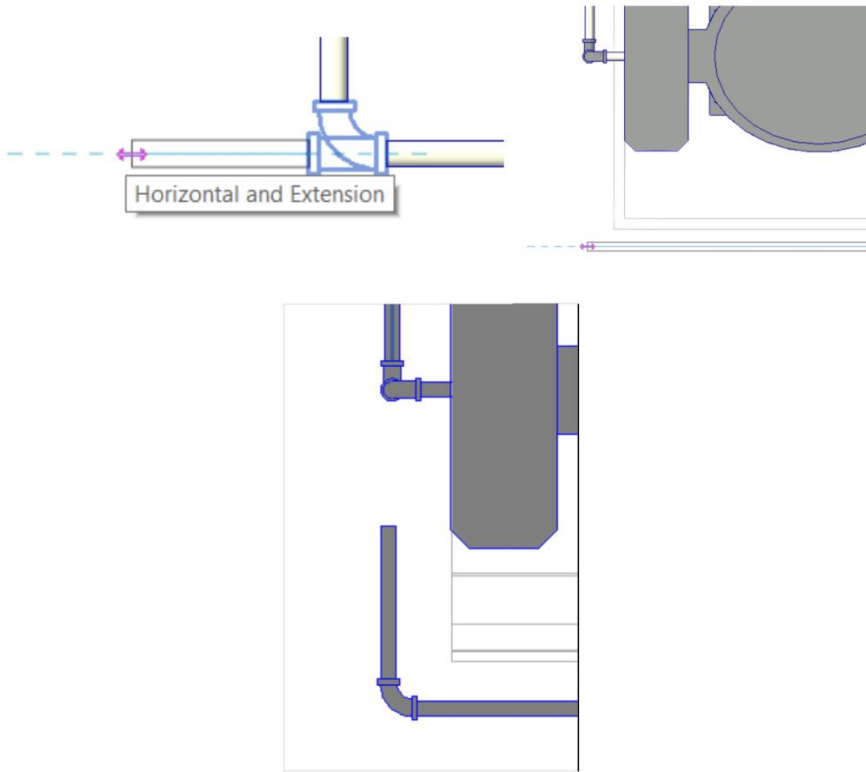
3B BIM Modelleme




Sistemler sekmesinde, Boru aracını seçin ve bağlantı için oluşturulan yeni çıkıya tıklayın. Seçenekler Çubuğunda, Orta İrtifa'da -0.20 değerini girin.

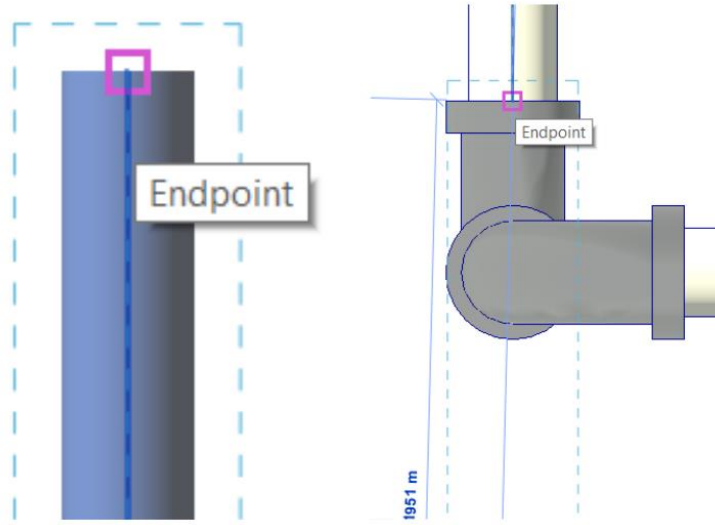


Boruyu bağlantı çıkışından tuvalet bağlantısının duvarına aşağıdaki resimlerde gösterildiği gibi sürükleyin.

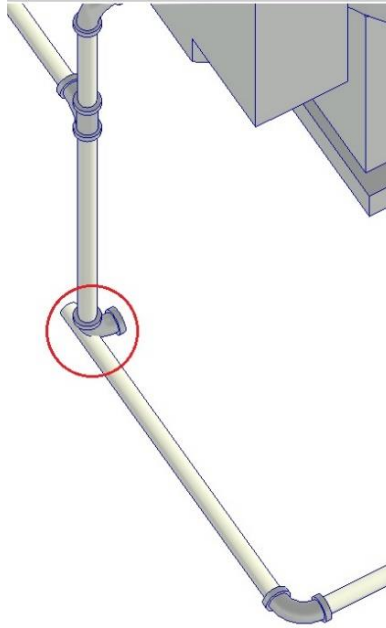



Boruları hizalamak için bunlardan birini seçin ve Değiştir | Borular, Taşıma aracını seçer . Yeni borunun ortasındaki noktayı ve ardından tuvalet borusunun orta noktasını seçin.

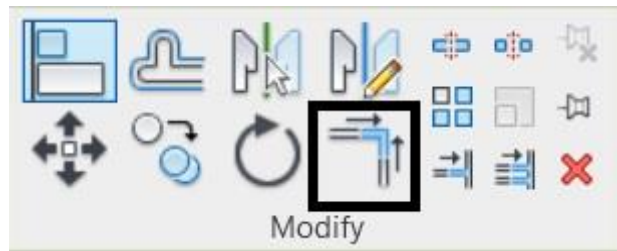
3B BIM Modelleme



Ardından bağlantıyı seçmeli ve sil tuşuna basmalısınız.

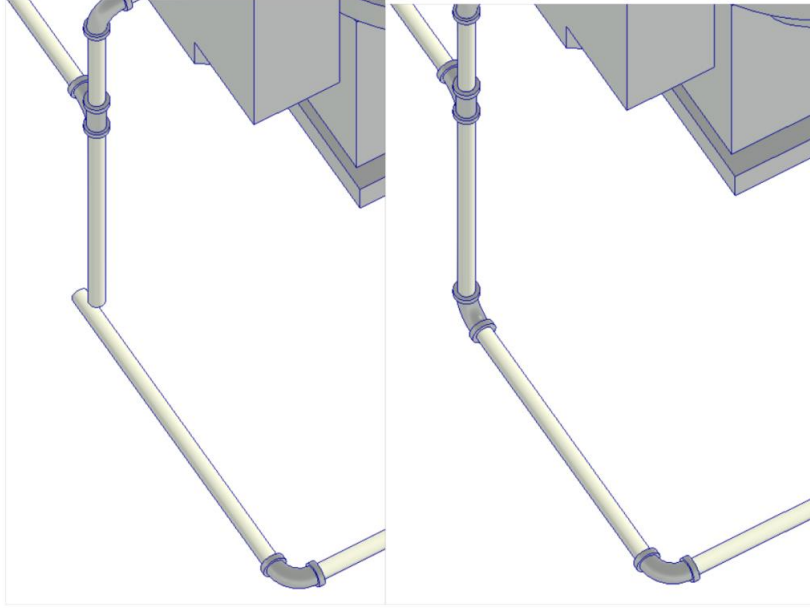


Boruları birleştirmek için Revit'te bu işlemleri gerçekleştirmek için çok kullanışlı bir araç olan Köşeye Kırp/Uzat aracı kullanılacaktır . Bu alet, boruların bağlanması gerektiğinde kullanılabilir. Bunu yapmak için borulardan birini seçmelisiniz ve Değiştir | Boru, Kırp/Köşeye Uzat aracını seçin.

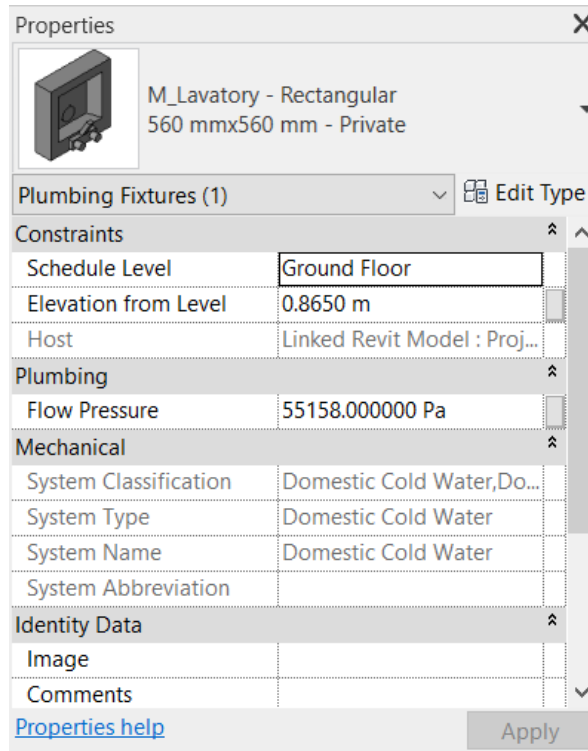


3B BIM Modelleme

Araç seçiliyken, iki boruya tıklamanız yeterlidir, bağlantı otomatik olarak eklenecektir.



Lavabo gibi diğer ekipmanlar da daha optimize bir şekilde bağlanacak. Bu tip lavaboların soğuk su girişi için çapı 25 mm'dir. Bu ölçümü, öğeye tıklayarak ve Özellikler Paletinde Düzenleme Türü'ne tıklayarak değiştirmelisiniz.



Tip özellikleri penceresi açılacak ve Soğuk Su Çapı parametresi 15 mm olarak değiştirilmelidir.

3B BIM Modelleme

Type Properties

Family: M_Lavatory - Rectangular Load...


Type: 560 mmx560 mm - Private Duplicate... Rename...

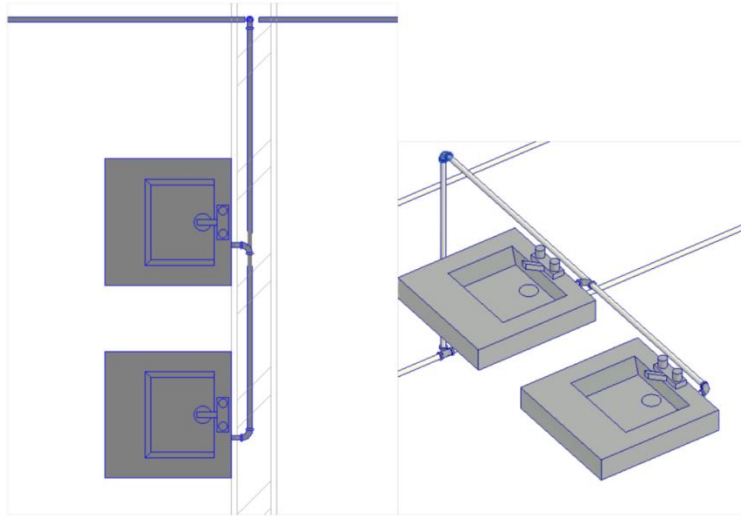
Type Parameters

Parameter	Value
Constraints	
Default Elevation	0.8650 m
Materials and Finishes	
Sink Material	<By Category>
Faucet Material	<By Category>
Dimensions	
Sanitary Radius	16.0 mm
Sanitary Diameter	32.0 mm
Sink Width	0.3810 m
Sink Length	0.3050 m
Lavatory Length	0.5600 m
Lavatory Width	0.5600 m
Hot Water Radius	7.5 mm
Hot Water Diameter	15.0 mm
Cold Water Radius	7.5 mm
Cold Water Diameter	15.0 mm
Mechanical	

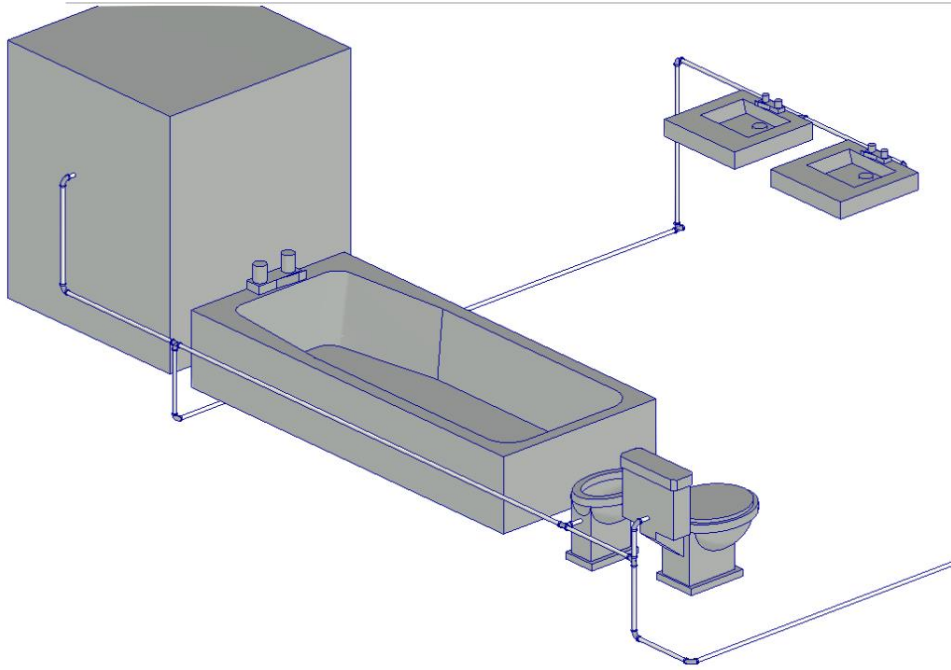
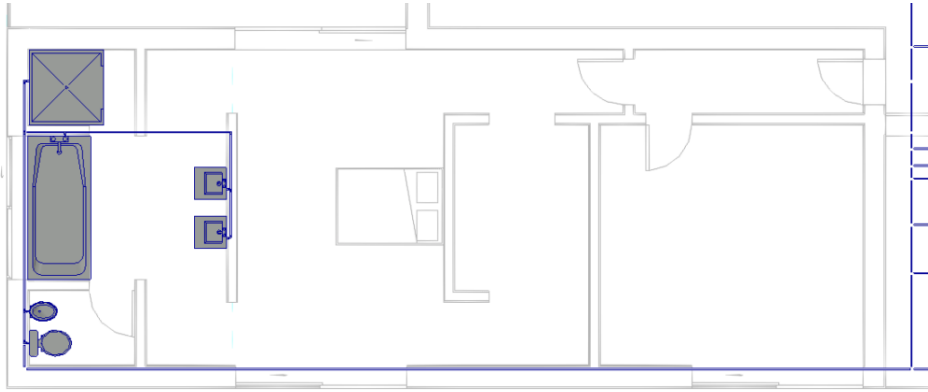
[What do these properties do?](#)

<< Preview OK Cancel Apply


Bide ve klozet ile aynı şekilde, boruları optimize etmek için iki lavabo bağlanacaktır. Daha sonra lavabo bağlantıları çıkarılmalı ve ardından  ekipman üzerindeki "In" aracı ile yeni bağlantılar oluşturulmalıdır.



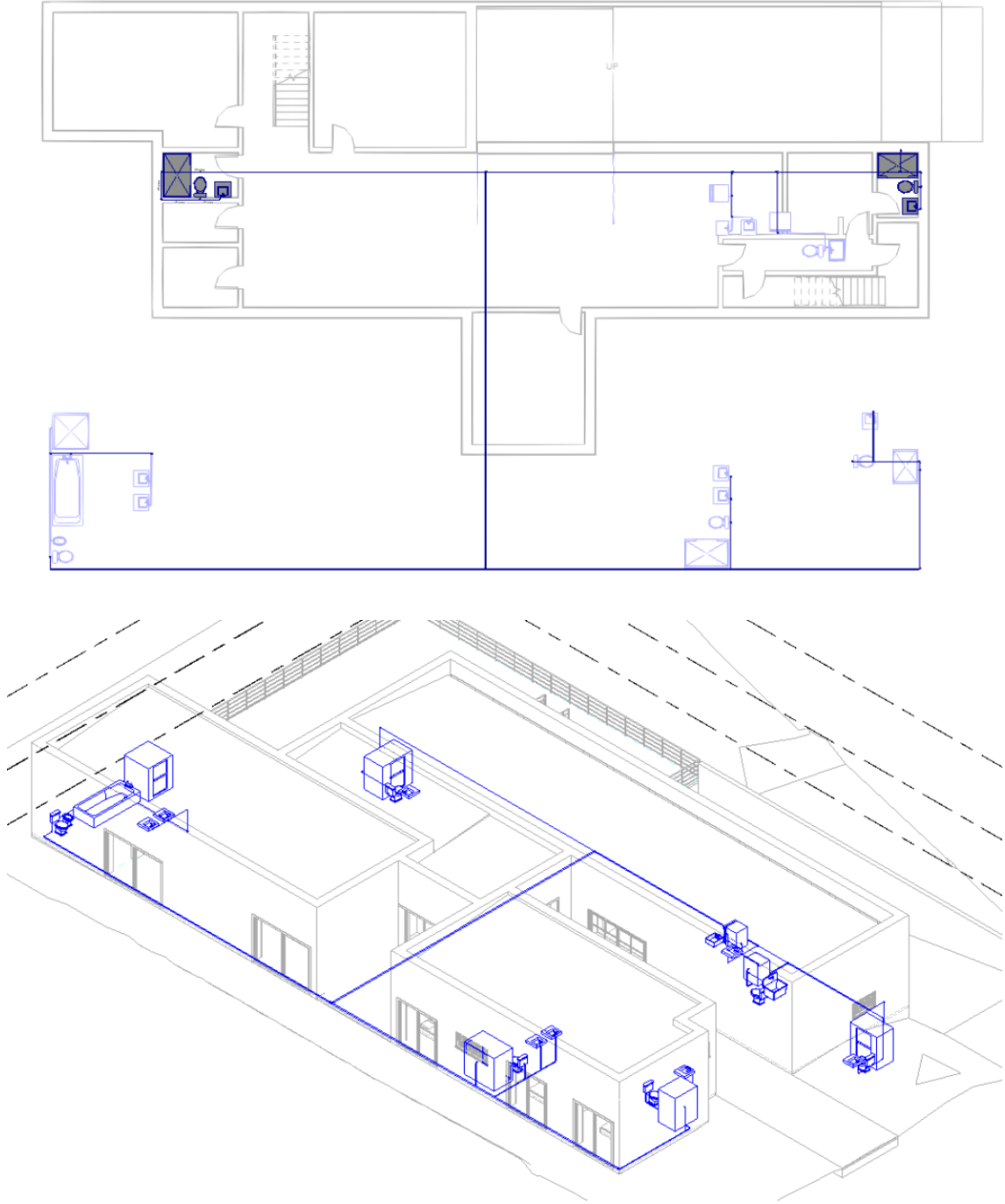
Yukarıda belirtilen araçları kullanarak duş, küvet, lavabo, bide ve tuvaleti aşağıdaki resimlerdeki gibi bir konfigürasyonda bağlayın.

3B BIM Modelleme

Sistemin diğer bölümlerinde de benzer değişikliklerin yapılması tavsiye edilir, böylece daha iyi dağıtılması için daha iyi çözümler oluşturulur.

Sistem ayarlarını tasarlamaya yardımcı olmak için Proje Gözetme'da cephe görünümünü (Yükseklikler) açabilir  ve Hızlı Erişim Araç Çubuğundaki Kesitler aracını kullanarak kesit görünümleri oluşturabilirsiniz.

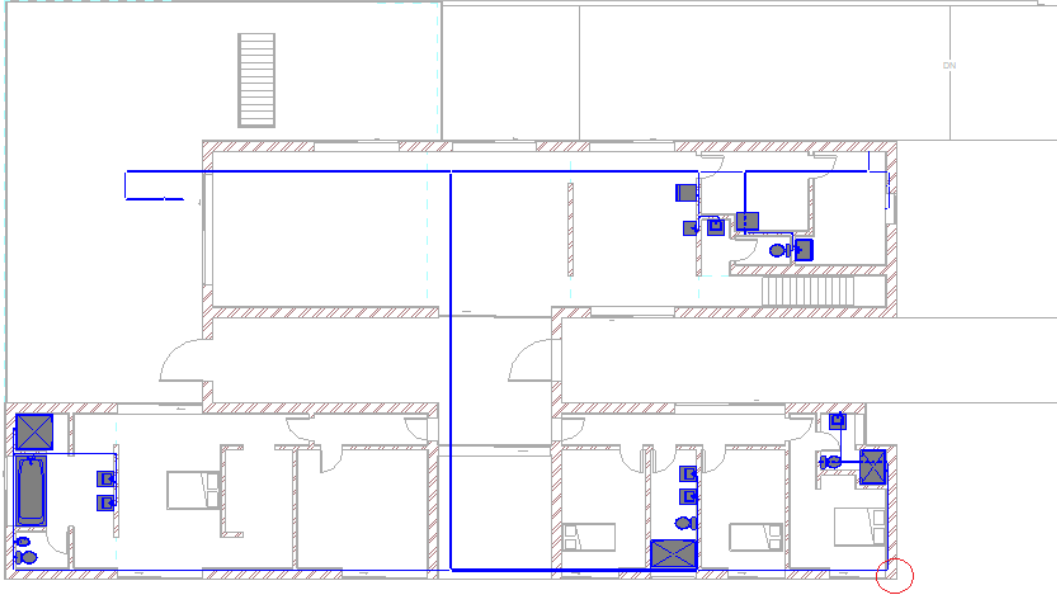
Olası çözümlerden biri aşağıdaki resimlere benzeyebilir.

3B BIM Modelleme

Halihazırda projede yapılandırılan Eysel Soğuk Su sistemi ile sistemi umumi şebekenin noktasına bağlamak için bir boru çekilmelidir. Bu projede, genel ağ noktasının konumu gösterilmemiştir, bu nedenle bir tahmin yapılacaktır.

Şebeke bağlantı borusunun sisteme bağlanacağı nokta aşağıdaki resimde Kırmızı ile daire içine alınmıştır.

3B BIM Modelleme



Kamu ağını bağlayan bölümü tasarlamaya başlamak için, Zemin Kat'a karşılık gelen "2 – Sıhhi Tesisat" görünümünü açın.

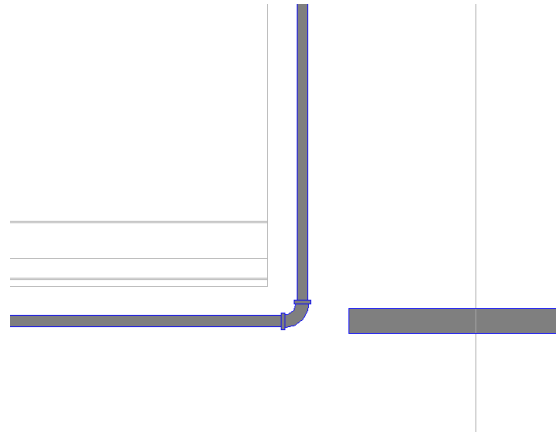
Sistemler sekmesindeki Sıhhi Tesisat ve Borular panelinde Boru aracını seçin.



Seçenekler Çubuğunda, Çap parametresini 40mm ve Orta Yükseklik parametresini -0.40m olarak değiştirin.

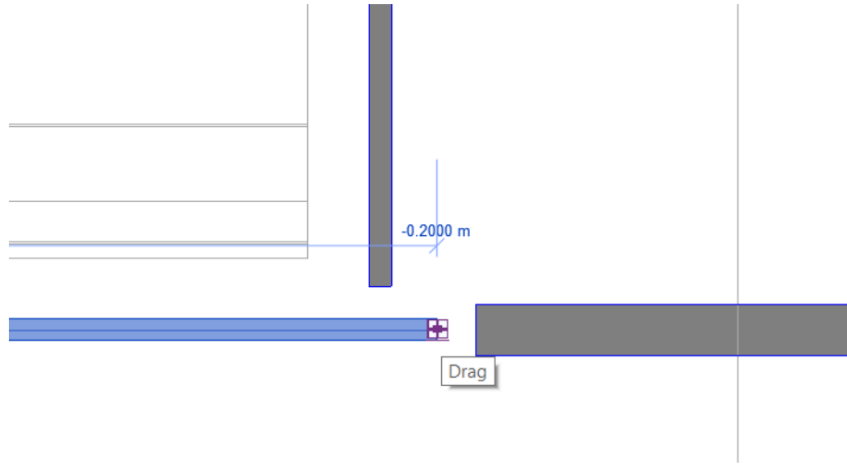


Kat planında, fare imlecini önceki resimde kırmızı daire içine alınmış alana yaklaştırın ve aşağıdaki resimde gösterildiği gibi, duvarın yaklaşık yarısına kadar küçük bir boru hattı çizin.

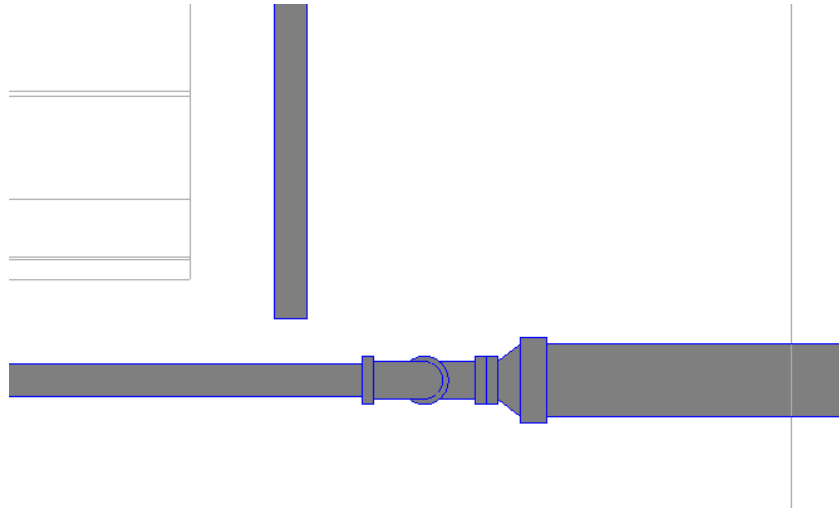


3B BIM Modelleme

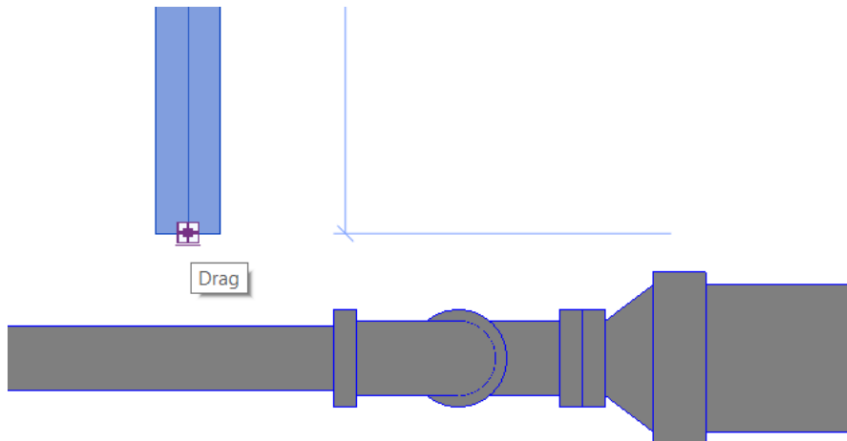
İki boru arasındaki mevcut bağlantıyı silin, borunun ucunu yatay olarak tıklayın ve yeni 40mm boruyu karşılamak için sürükleyin.



Çap düşürücü (40 mm'den 15 mm'ye kadar) akuple olarak iki boru arasında otomatik olarak bir bağlantı oluşturulacaktır.

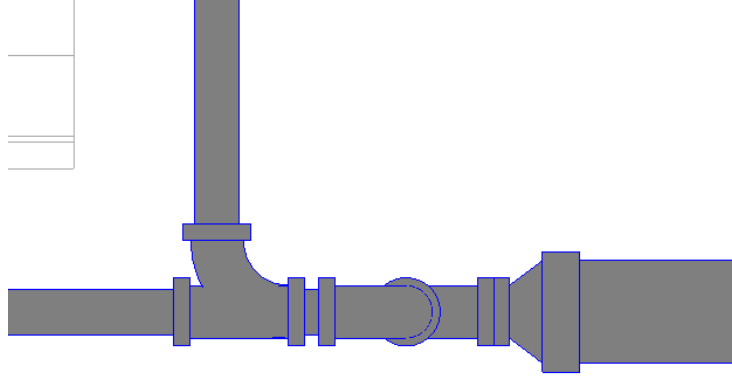


Boruyu dikey yönde yeniden bağlamak için üzerine tıklayın ve daha önce bağlanmış olan boruyla buluşana kadar sürükleyin.

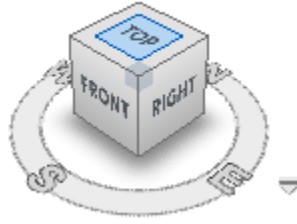


3B BIM Modelleme

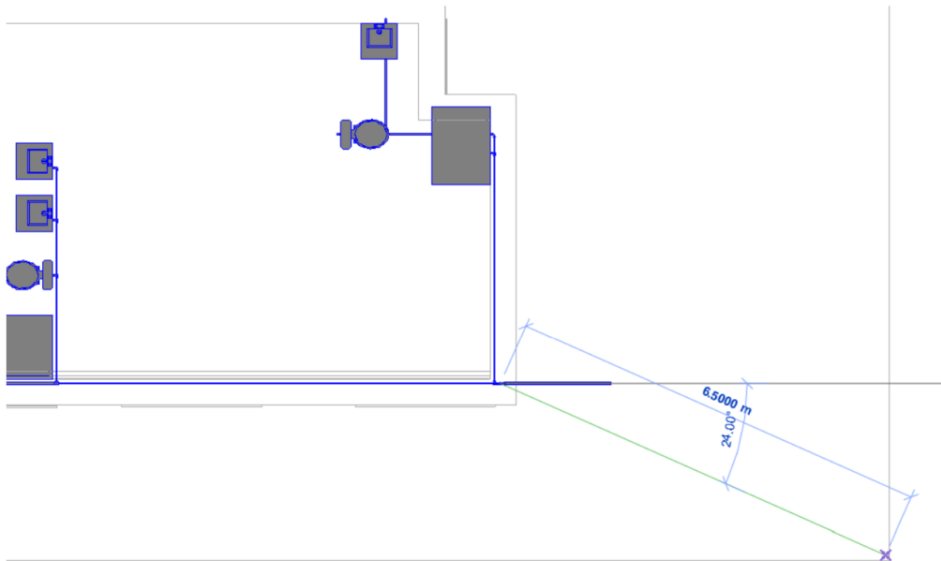
Bu alandaki bağlantılar aşağıdaki resimdeki gibi görünmelidir.



Şimdi boruyu arazinin sınırına kadar sürüklemelisiniz. Bunu yapmak için, 3B görünümü açın ve çizimi plan görünümünde olduğu gibi yukarıdan görüntülemek için görünüm küpünde ÜST'e tıklayın. Aradaki fark, 3B görünümde arazinin sınırlarını görselleştirmenin mümkün olmasıdır.

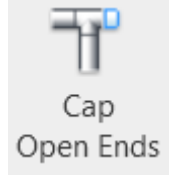


Bununla, 40 mm'lik borunun ucuna tıklayın ve arazinin sınırına ulaşana kadar çapraz olarak sürükleyin.

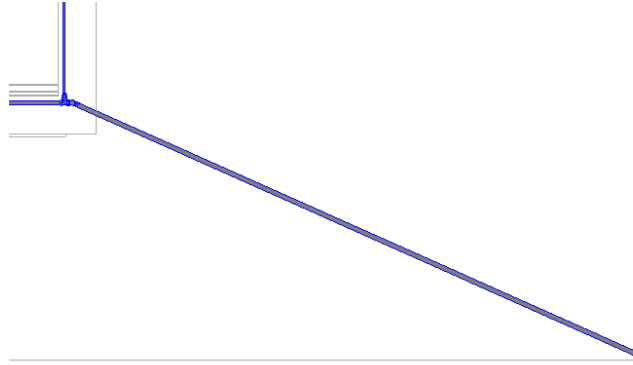


3B BIM Modelleme

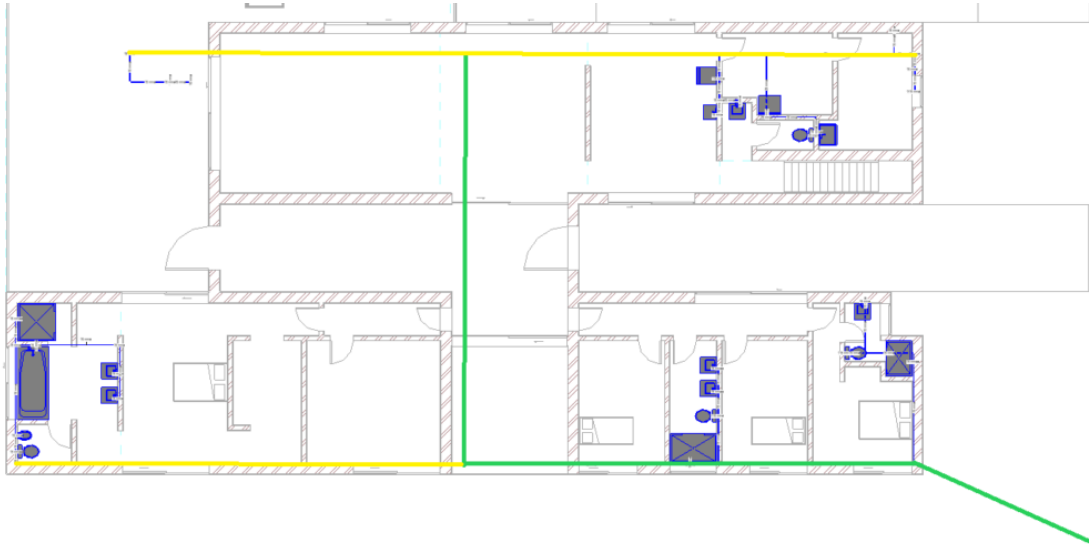
Boruyu uzattıktan sonra üzerine tıklayarak seçin. Değiştir | Kamu şebekesine bağlantı yerel su şirketi tarafından yapıldığından, bu borunun bağlantısız ucunu kapatmak için Borular, Düzenle panelinde, Açık Uçları Kapat seçeneğini seçin.



Aşağıdaki resim gibi görünmelidir.



Tüm ağ yapılandırıldıktan sonra, bazı bölümlerde çaplarda ve bağlantılarda bazı değişiklikler yapılmalıdır. Aşağıdaki resimde çap değişikliği gerektiren bölümler belirtilmiştir. Yeşil kısımlar 40mm, sarı kısımlar 25mm olarak değiştirilmelidir. Diğerleri 15 mm çapında tutulmalıdır.



Değişim çok basit bir şekilde yapılır. Sadece değiştirilecek boruya tıklayın ve Çap parametresindeki Seçenekler Çubuğunda (Boru Değiştir) istediğiniz değeri (25mm veya 40mm) seçin.

3B BIM Modelleme

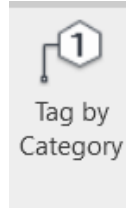
Modify | Pipes Diameter: 25.0 mm

Boru çapı değiştirilirken bağlantı çapının da otomatik olarak değiştirildiğini doğrulamak çok önemlidir. Değiştirilmediyse bağlantıya tıklayın ve Çap parametresindeki Seçenekler Çubuğunda (Boru Ek Parçalarını Değiştir) istediğiniz değeri (25mm veya 40mm) seçin.

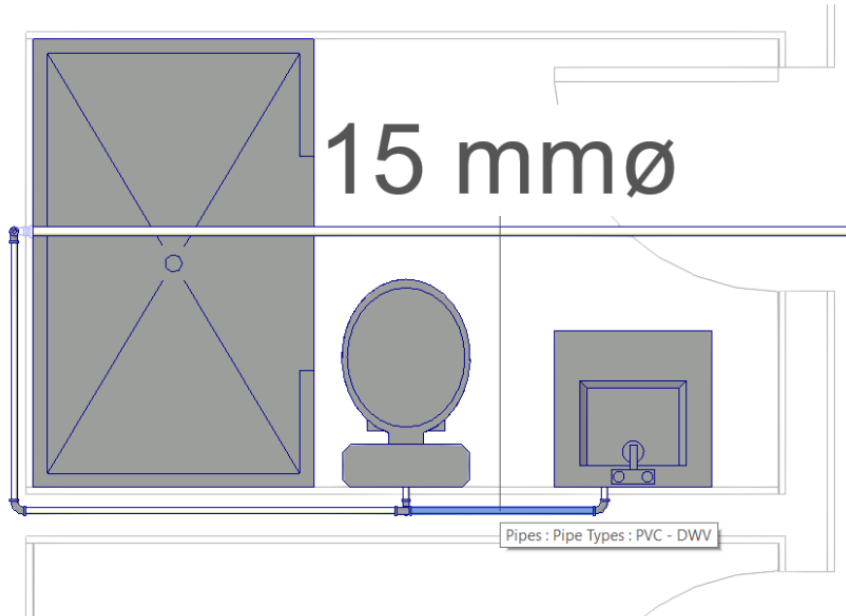
Modify | Pipe Fittings Diameter: 25.0 mm

5.6.3. Ek Açıklamalar

Boru çapı tanımlayıcıları gibi detaylandırma öğeleri eklemek için Açıklama Ekle sekmesine, Etiket paneline erişin ve Kategoriye Göre Etiketle aracını seçin.



Araç seçiliyken, fare imlecini tanımlanacak öğeye yaklaştırın ve öğeye karşılık gelen çapla birlikte tanımlama metni görünecektir. Metni istediğiniz gibi konumlandırın ve tanımlamayı eklemek için öğeye tıklayın.

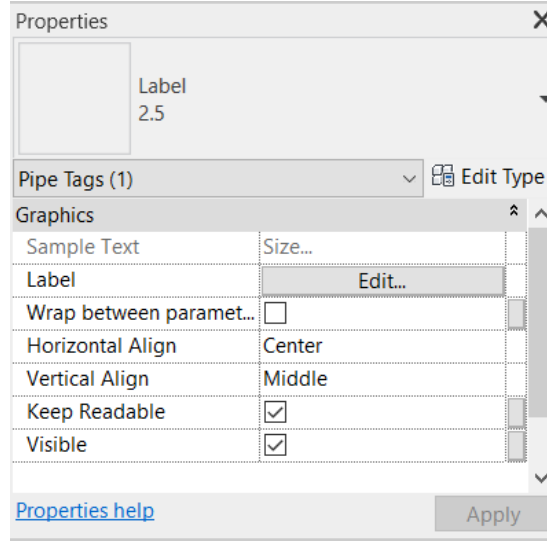


Bu durumda metin, çizimin ölçeği için çok büyüktür. Metin boyutunu değiştirmek için metne çift tıklayın ve ardından Değiştir | Etiket. Seçmek için "Boyut" metnine bir kez tıklayın.

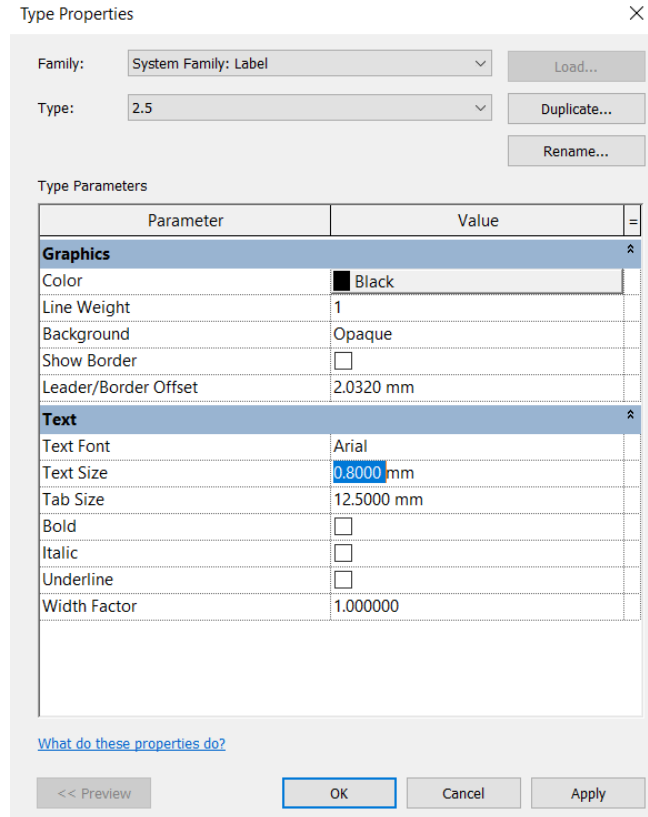
3B BIM Modelleme



Metin seçiliyken, Özellikler Paletinde Düzenleme Türü'ne tıklayın.

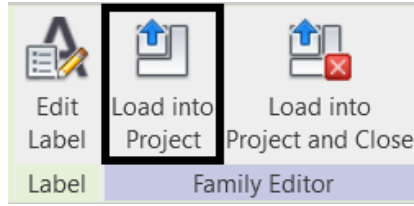


Metin Boyutu parametresinin 0,8 mm olarak düzenlenmesi gereken Tür Özellikleri penceresi açılacaktır.

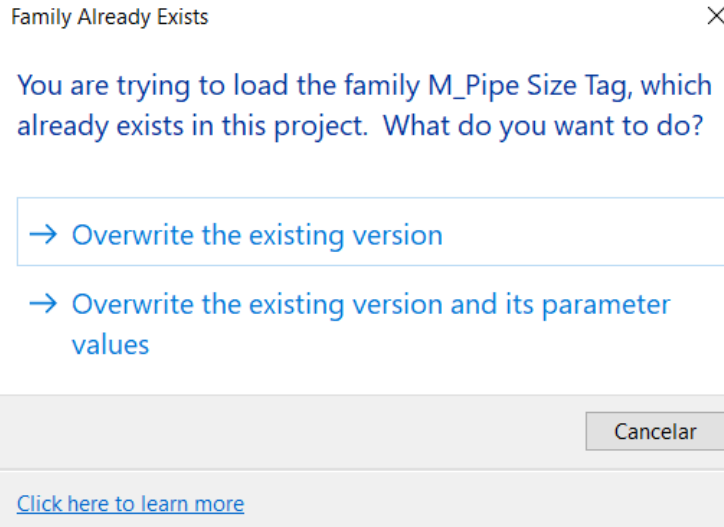


3B BIM Modelleme


Metin boyutunu düzenledikten sonra, Aile Düzenleyici panelinde, Projeye Yükle simgesine tıklayın.

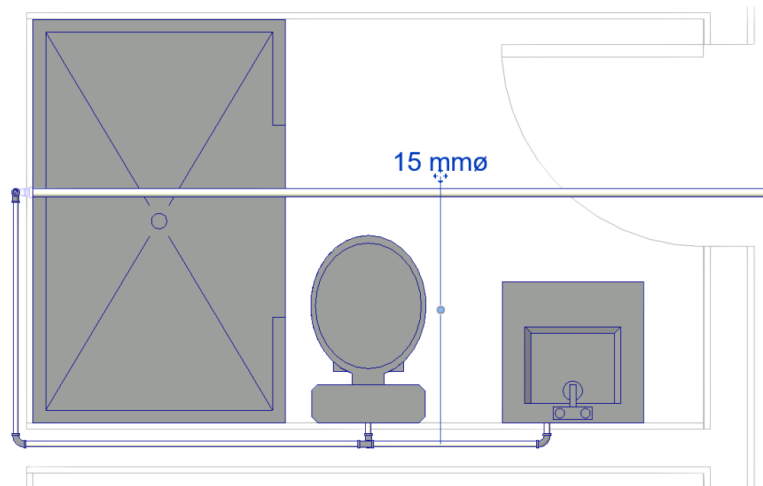


Ailenin zaten var olduğunu bildiren bir pencere açılacaktır. “Mevcut sürümün üzerine yaz” seçeneğine tıklayın.



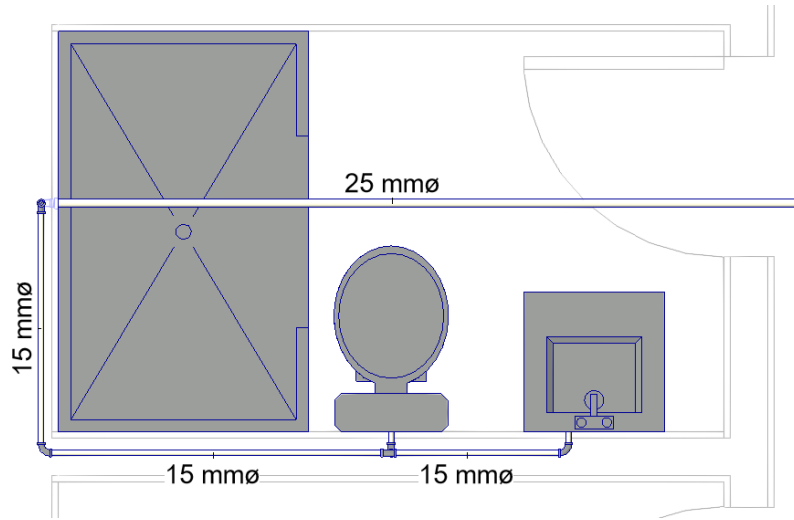
Metin artık daha uygun bir boyutta, gerekirse metni daha da büyütme veya küçültme için yeniden düzenleyebilirsiniz.

Metni temsil ettiği boruya sürüklemek için metnin  hemen altında bulunan simgeye tıklayın ve istediğiniz yere sürükleyin.

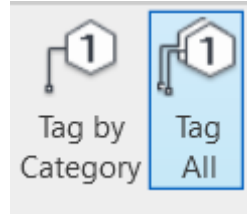


Aşağıdaki resimdeki gibi görünmesi için tüm borular için aynı prosedürü uygulayın.

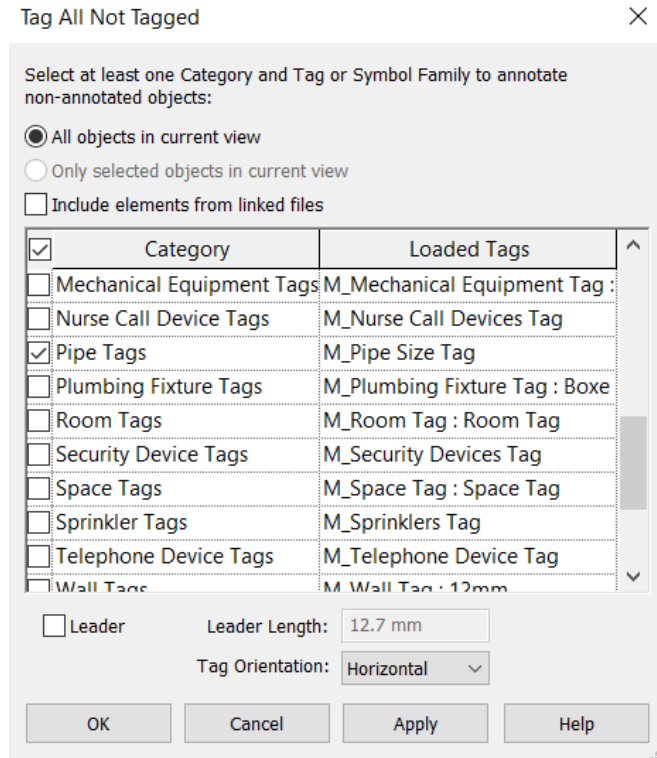
3B BIM Modelleme



Açıklama Ekle sekmesindeki Tümünü Etiketle aracını da kullanabilirsiniz.

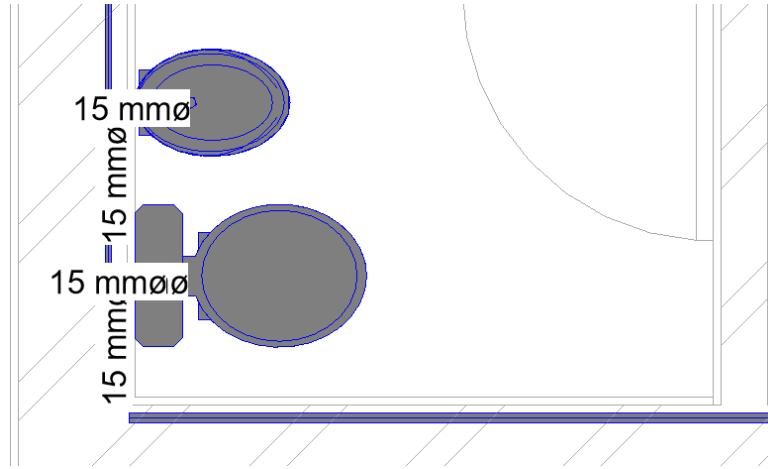


Etiketlenmemiş Tümünü Etiketle penceresinde, Kategori sütunundaki Boru Etiketleri seçeneğini seçin.



3B BIM Modelleme

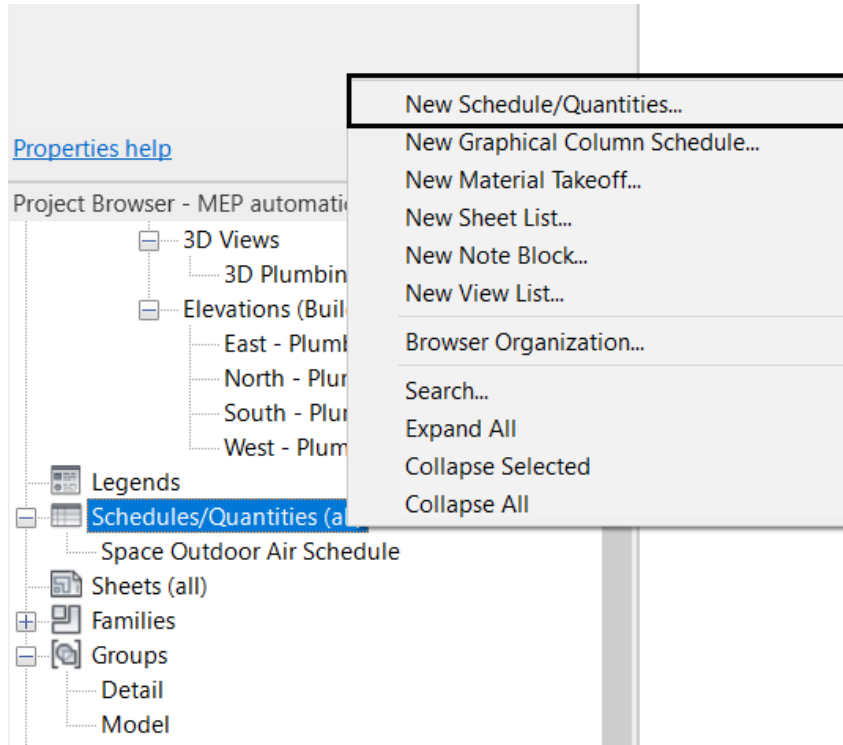
Tamam'a tıklanarak, projedeki mevcut tüm borulara tanımlamalar eklenir. Ancak, birçok metin üst üste gelir ve yine de manuel ayarlamalar yapılmalıdır.



5.6.4. Çizelgeler Oluşturun

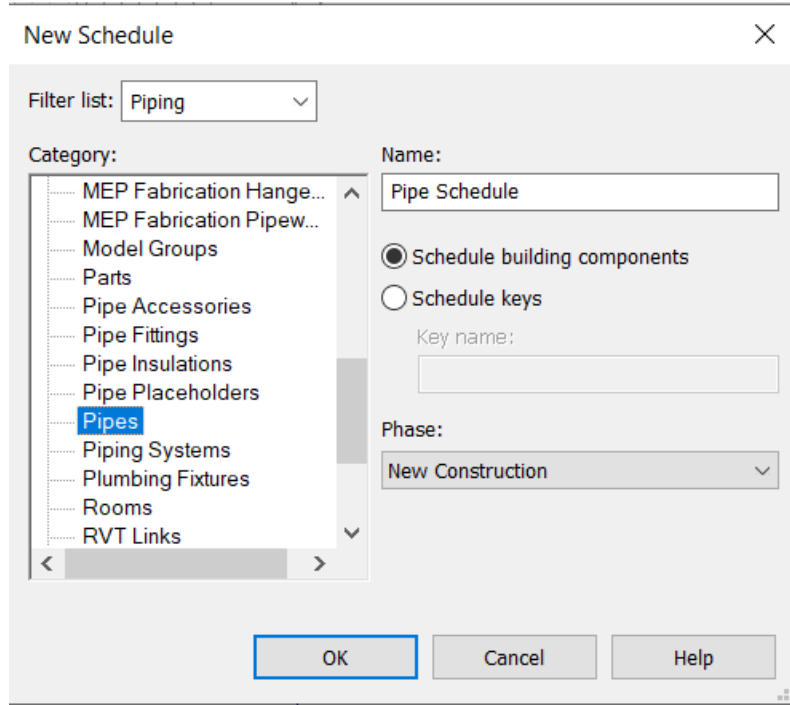
Revit MEP için tablolar oluşturma, Revit Architecture ile aynı şekilde yapılır. Değişen, her bir tablo türünde görüntülenen bilgilerdir. Örnek olarak, borular hakkında bilgi içeren bir tablo oluşturulacaktır.

Tablo oluşturmaya başlamak için Proje Tarayıcısında, Çizelgeler'de sağ tıklayın ve ardından "Yeni Çizelge/Miktarlar" seçeneğini seçin.

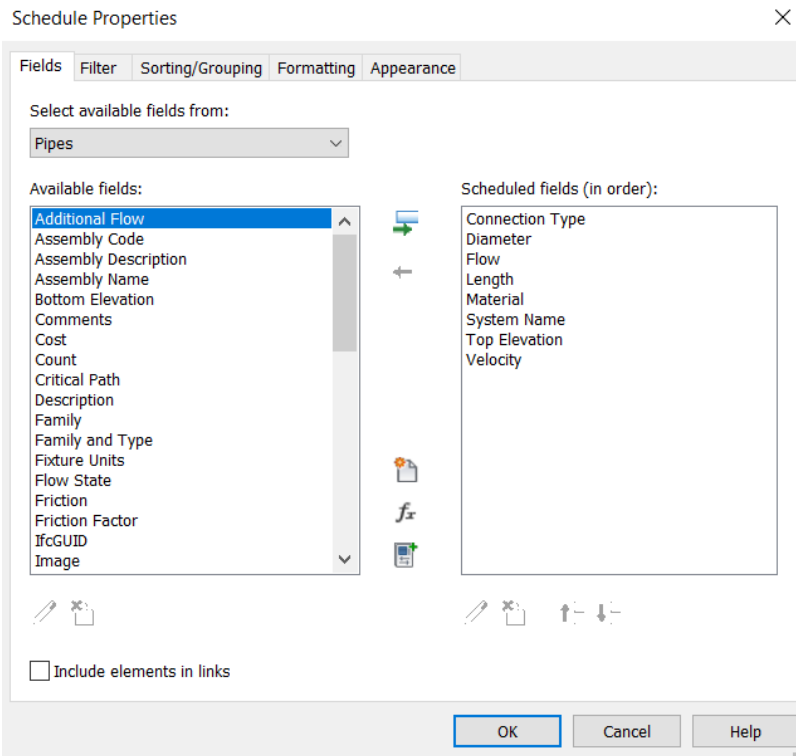


3B BIM Modelleme

Ardından Yeni Zamanlama penceresinde, Kategori altında Borular seçeneğini seçin. Ad bölümünde tablonun adını değiştirebilirsiniz. Bu durumda Boru Takvimi tutulacaktır.



Çizelge Özellikleri penceresinde, Alanlar sekmesinde, tablo için aşağıdaki parametreleri seçin: Bağlantı Tipi, Çap, Akış, Uzunluk, Malzeme, Sistem Adı, En Yüksek İrtifa ve Hız.



Tamam'a tıkladığında, seçilen tüm bilgilerle tablo oluşturulacaktır. Projede herhangi bir değişiklik yapılırsa, tablo otomatik olarak güncellenir ve bunun tersi de geçerlidir.

3B BIM Modelleme

<Pipe Schedule>							
A	B	C	D	E	F	G	H
Connection Type	Diameter	Flow	Length	Material	System Name	Top Elevation	Velocity
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.38 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.22 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.0 L/s	3.55 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	-0.19 m	0.0 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.27 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	1.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.87 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.93 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	1.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.87 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.93 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.04 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.48 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.04 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.93 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	1.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.87 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.93 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	1.50 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	2.36 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.59 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.43 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.48 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	1.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.87 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.03 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.93 m	4.8 m/s
Generic	40.0 mm	1.9 L/s	14.02 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	-0.18 m	1.5 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.06 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.48 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.07 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.27 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.04 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.82 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.04 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.82 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	1.76 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.82 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.93 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.77 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.0 L/s	0.37 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	-0.19 m	0.0 m/s
Generic	15.0 mm	0.0 L/s	0.38 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.22 m	0.0 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.15 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.43 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.0 L/s	3.04 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.27 m	0.0 m/s
Generic	15.0 mm	0.0 L/s	0.49 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.27 m	0.0 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.57 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.87 m	4.8 m/s
Generic	15.0 mm	0.0 L/s	0.38 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.22 m	0.0 m/s
Generic	15.0 mm	0.9 L/s	0.84 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	0.27 m	4.8 m/s
Generic	40.0 mm	0.0 L/s	6.77 m	Polyvinyl Chloride	Domestic Cold Water	-0.38 m	0.0 m/s

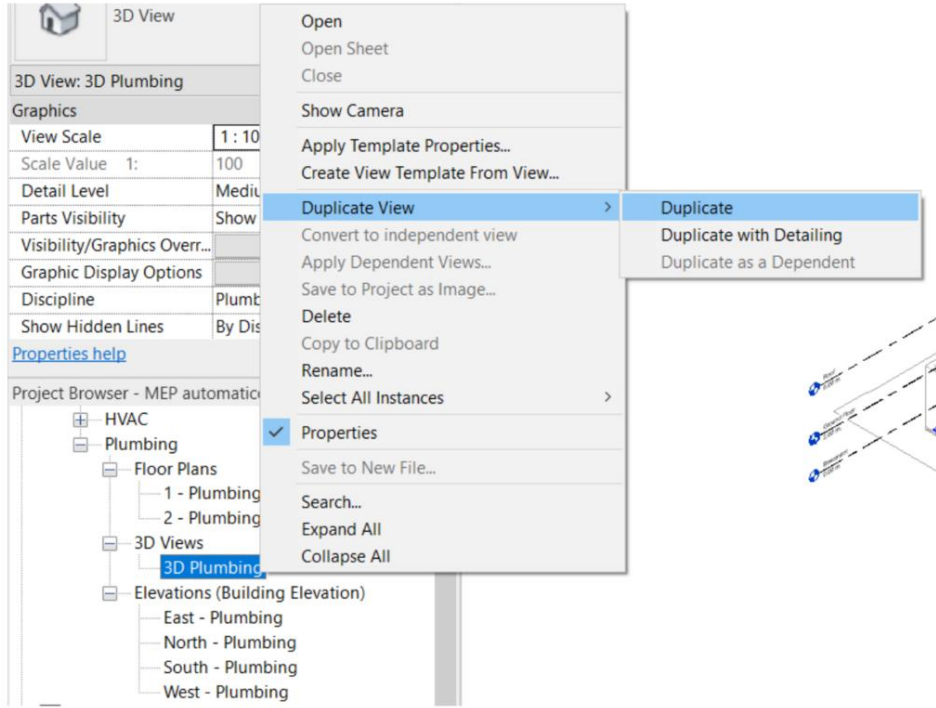
5.6.5. İzometrik Görünümler Oluşturun

Projenin daha iyi temsil edilmesi için ağız izometrik görünümleri oluşturulabilir. Çizimi izometrik bir görünümde konumlandırmak için, aşağıdaki resimde mavi alanda gösterildiği gibi 3B görünümü açın ve küpün köşelerinden birine tıklayın.

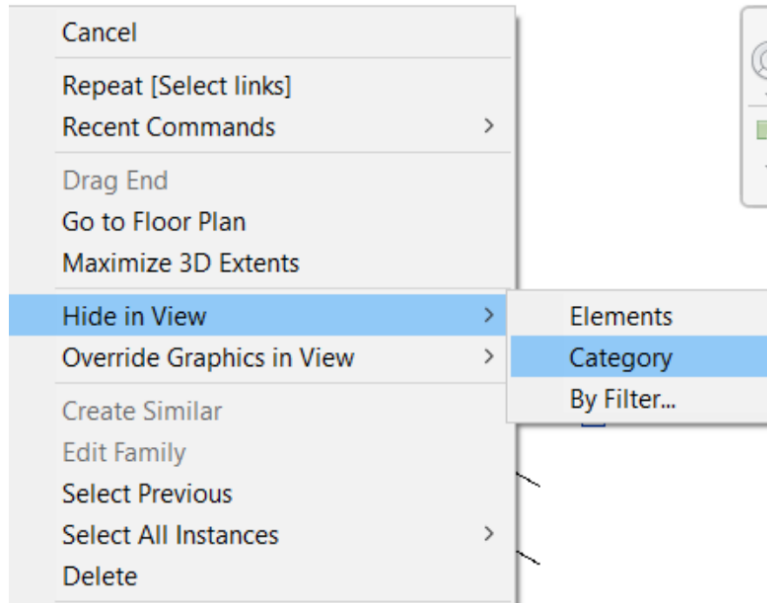


Ağız genel bir izometrik görünümünü oluşturmak için önce 3B görünümü çoğaltmanız gerekir. Bunu yapmak için, Proje Tarayıcısında, 3B Tesisat görünümüne sağ tıklayın, ardından Çoğalt Görünümü'ne ve ardından Çoğalt'a tıklayın. Görünümü "İzometrik Tesisat" olarak yeniden adlandırın.

3B BIM Modelleme

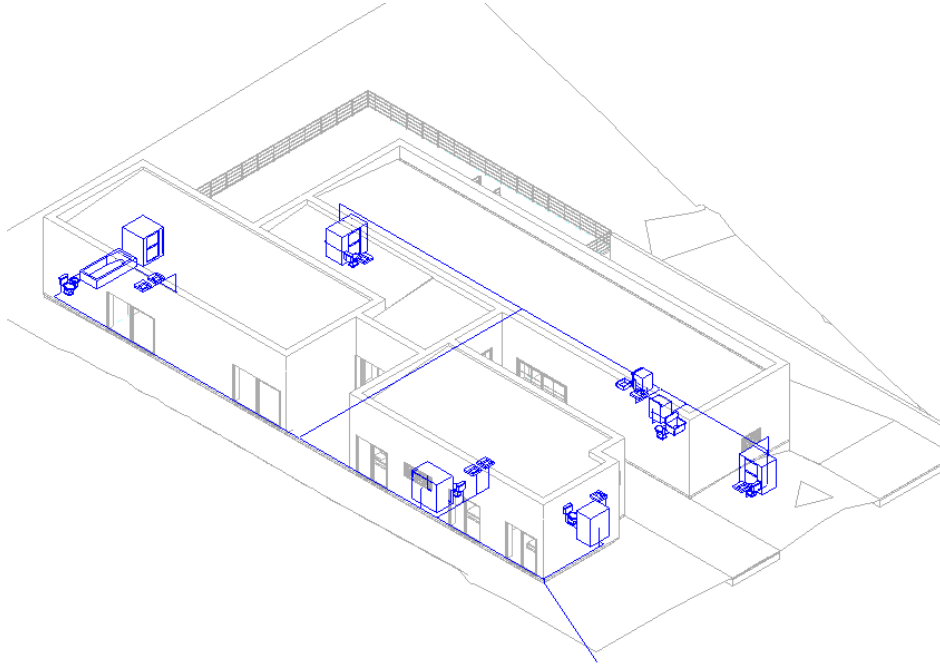



Bu görünümde seviyelere ihtiyaç duyulmaz, böylece onları gizleyebilirsiniz. Bunu yapmak için, farenin sağ tuşu ile seviyelerden birine tıklayın, Görünümde Gizle'ye tıklayın ve Kategori seçeneğini seçin.

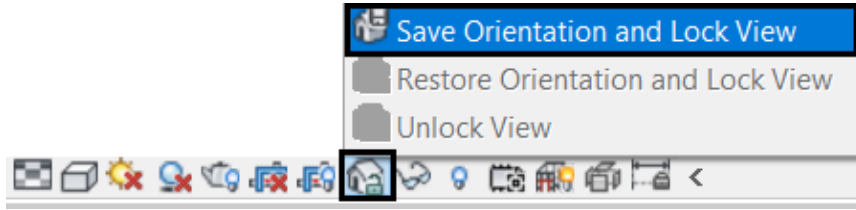



Aşağıdaki resme göre konumlanan izometri ile konum sabitlenecektir.

3B BIM Modelleme



Konumu sabitlemek için görselleştirme çubuğunda  Kilitli 3B Görünüm simgesine tıklamanız ve Yönü Kaydet ve Görünümü Kilitle seçeneğini belirlemeniz yeterlidir. Bu durumda görünüm döndürülemez.

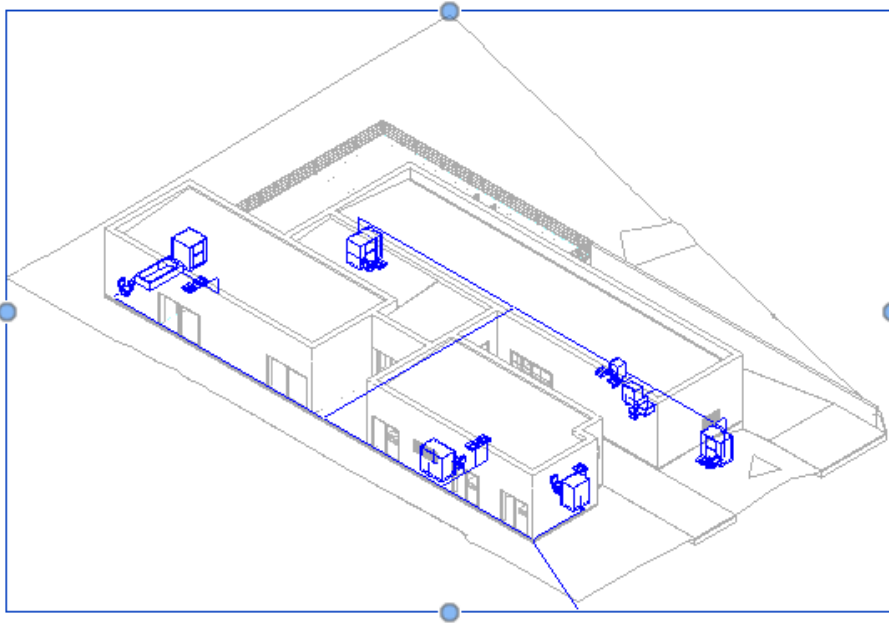



Görünümün kırpma bölgesini tanımlamak önemlidir, böylece yazdırma için bir yaprağa eklendiğinde zaten ayarlanmış olur. Bunu yapmak  için görselleştirme çubuğunda Kırpma Bölgesini Göster'e tıklayın.



Kırpma bölgesi olan dikdörtgen görüntülenecektir. Dikdörtgenin üzerine tıklayın ve aşağıdaki resimde gösterildiği gibi çizimin sınırlarına çok yakın olacak şekilde ayarlayın.

3B BIM Modelleme

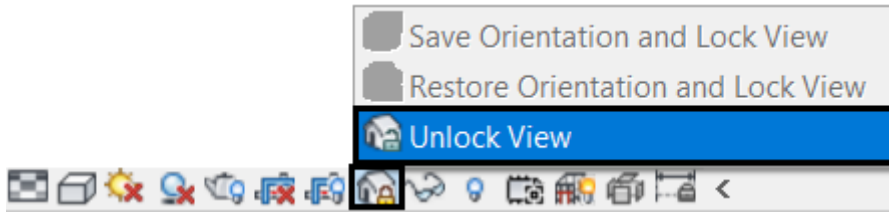



Kırpma bölgesini ayarladıktan sonra, kırpma bölgesini  gizlemek için Önizleme Çubuğunda Kırpma Bölgesini Gizle seçeneğini seçin.



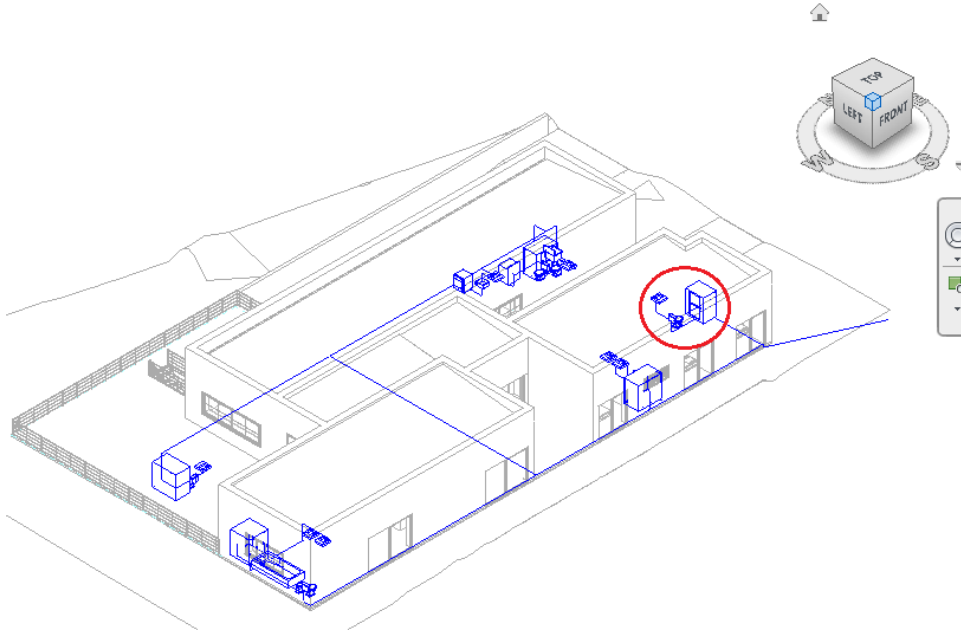
Genel izometrik görünüm oluşturulur. Şimdi bir banyonun izometrik bir görünümü oluşturulacak. Bunu yapmak için, "İzometrik Tesisat" görünümünü çoğaltın ve "İzometrik Tesisat Banyosu" olarak yeniden adlandırın.

"İzometrik Tesisat Banyosu" görünümü açıkken, 3D Görünümün Kilidini Aç simgesine tıklayın ve 3D görünümün tekrar taşınmasına izin vermek için Görünümün Kilidini Aç seçeneğini seçin.

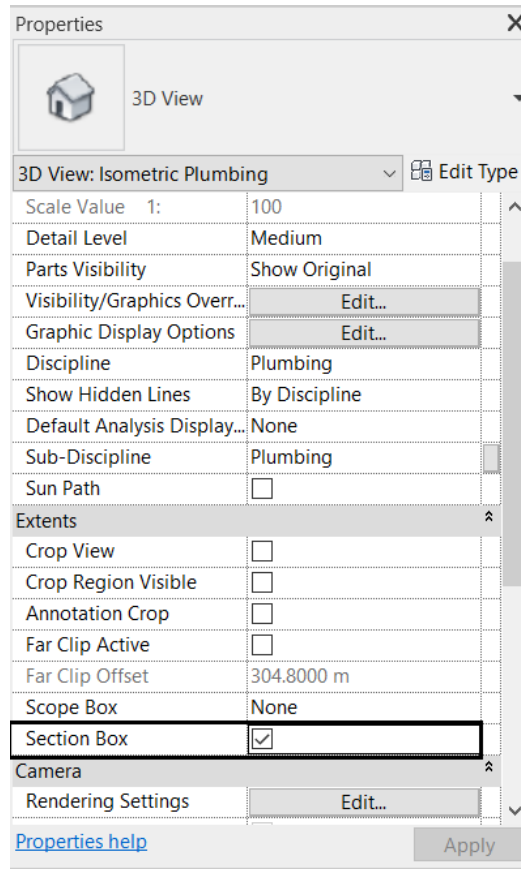


Aşağıdaki resimde gösterildiği gibi görünüme ulaşana kadar 3B görünümü görselleştirme küpünün köşeleri boyunca döndürün. Konumlandırıldıktan sonra,  Kilitli 3D Görünüm simgesine tekrar tıklayın. Kırmızı daire, izometrik görünümün oluşturulacağı ortamı temsil eder.

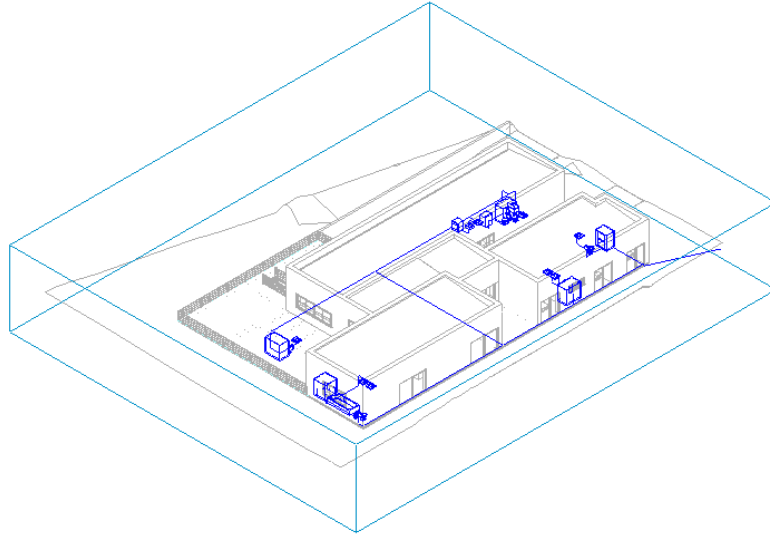
3B BIM Modelleme




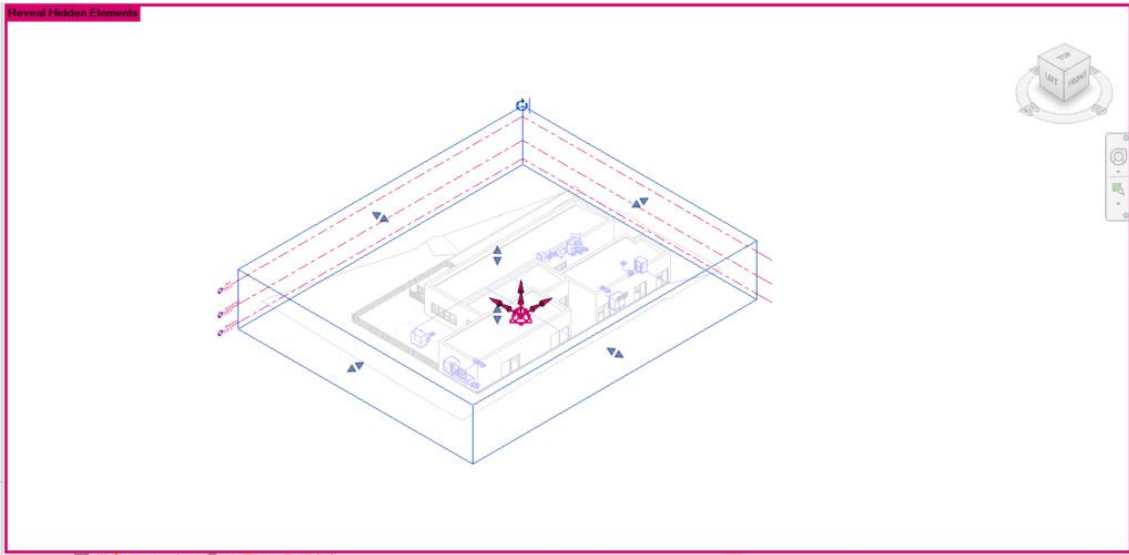
İzometrik görünümü yalnızca istenen ortamdan kesmek için Kesit Kutusu aracını kullanabilirsiniz. Etkinleştirmek için, görünümün Özellikler Paletindeki Bölüm Kutusu seçeneğini işaretlemeniz yeterlidir.



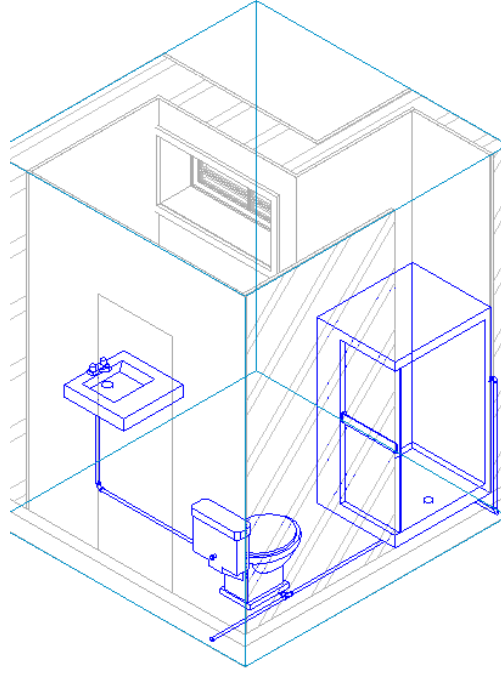
Ardından, yalnızca istediğiniz ortamı kırmak için ayarlayabileceğiniz bir Seçim Kutusu görünecektir.

3B BIM Modelleme

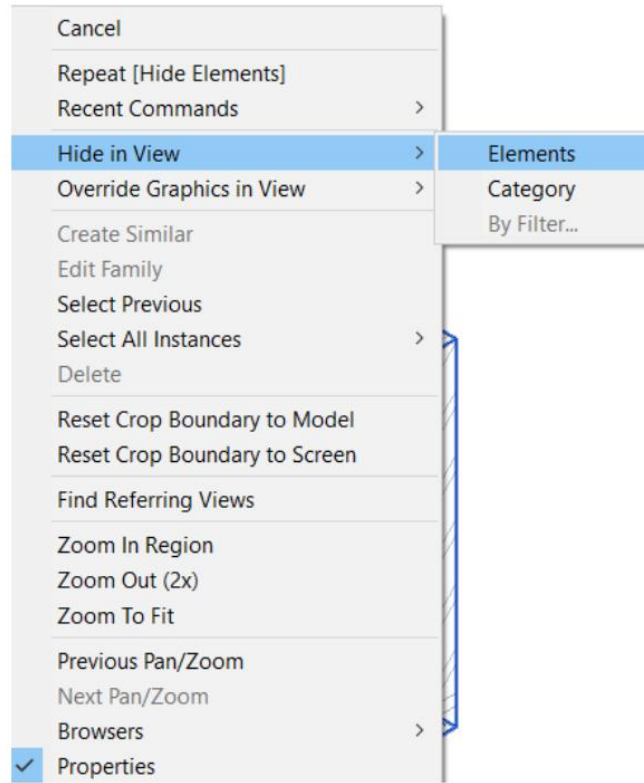
Not: Onay Kutusu görünmüyorsa,  görselleştirme çubuğunda, Gizli Öğeleri Göster'e tıklayın, ardından görünecektir.



Seçim Kutusunun oklarını kullanarak, aşağıdaki görüntüye benzer bir sonuç elde edene kadar, Kutu sınırını taşımak istediğiniz yöne sürüklemeniz veya tıklamanız gerekir.

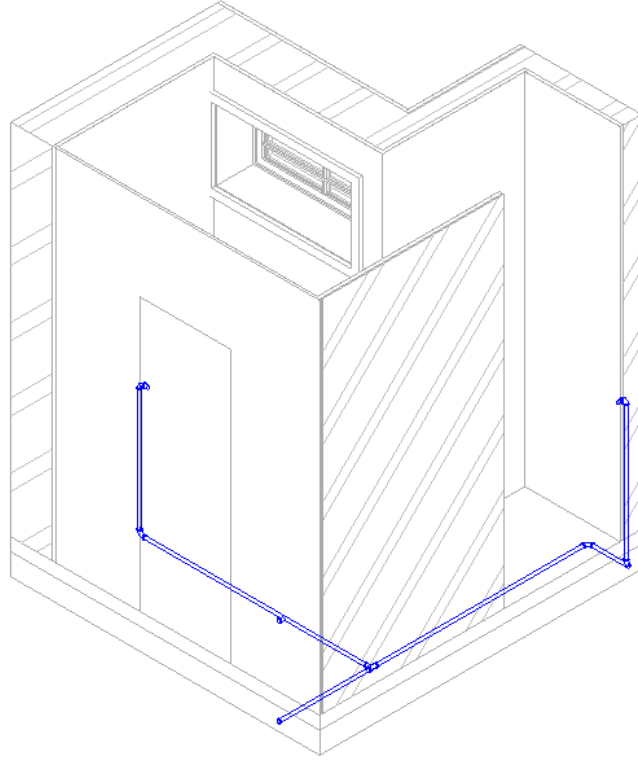
3B BIM Modelleme

Seçim Kutusunu gizlemek için üzerine sağ tıklayın, Görünümde Gizle'ye tıklayın ve Öğeler seçeneğini seçin.



Aşağıdaki resimde olduğu gibi izometrik görünümde sadece boruların ve bağlantıların görünmesini istiyorsanız sıhhi tesisat armatürleri (lavabo, klozet, duş) için de aynısı yapılabilir.

3B BIM Modelleme



5.6.6. E-Tablolar Oluşturun

Baskı için sayfaların oluşturulması, mimari model eğitiminde açıklanan prosedürle tamamen aynı şekilde yapılır (bkz. Revit Architecture öğreticisinin 5.11 maddesi). Bu durumda, aynı talimatları izleyerek, bu öğreticide oluşturulan iki plan görünümü ve iki izometrik görünümü içeren bir veya daha fazla sayfa oluşturmalısınız.