

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ ALANI

**BİLGİSAYARLA RESTİTÜSYON VE
RESTORASYON PROJE ÇİZİMLERİ
482BK0031**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. BİLGİSAYARLA RESTİTÜSYON PROJELERİNİ ÇİZME	3
1.1. Dönem Planları	6
1.1.1. Kat Planları	7
1.1.2. Vaziyet Planları	13
1.2. Görünüşler	16
1.2.1. Ön Görünüş	17
1.2.2. Arka Görünüş	23
1.2.3. Sağ Yan Görünüş	23
1.2.4. Sol Yan Görünüş	24
1.3. Kesitler	24
1.4. Detaylar	30
UYGULAMA FAALİYETİ	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	36
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	37
2. BİLGİSAYARLA RESTORASYON PROJELERİNİ ÇİZME	37
2.1. Restorasyon Planları	37
2.1.1. Vaziyet Planı	37
2.1.2. Kat Planları	47
2.2. Görünüşler	58
2.2.1. Ön Görünüş	59
2.2.2. Arka Görünüş	69
2.2.3. Sağ Yan Görünüş	70
2.2.4. Sol Yan Görünüş	71
2.3. Kesitler	72
2.4. Detaylar	83
UYGULAMA FAALİYETİ	85
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	87
MODÜL DEĞERLENDİRME	88
CEVAP ANAHTARLARI	91
KAYNAKÇA	92



AÇIKLAMALAR

MODÜLÜN KODU	482BK0031
ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	Restorasyon
MODÜLÜN ADI	Bilgisayarla Restitüsyon ve Restorasyon Proje Çizimleri
MODÜLÜN TANIMI	Çeşitli tarihi dönemlere ait yapıların bakım ve onarımları için gerekli olan restitüsyon ve restorasyon projelerinin bilgisayarla çiziminin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24 (+40/24 Uygulama tekrarı yapmalı.)
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Bilgisayarla restitüsyon ve restorasyon projeleri çizmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Okul içi gerekli ortam sağlandığında, okul dışı araştırma yapabileceğiniz kuruluşlar belirtildiğinde bilgisayarla restitüsyon ve restorasyon proje çizimlerini şartname ve yönetmeliklere uygun olarak yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Bilgisayarla restitüsyon projelerini çizebileceksiniz. 2. Bilgisayarla restorasyon projelerini çizebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye Donanım: Çizim programı yüklü tam donanımlı bilgisayar, rölöve, restitüsyon ve restorasyon planları
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.



GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Tarihî eserler, artık bir topluluğun değil dünyanın kültürel mirası sayılmakta ve insanların ilgilerini çekmektedir. Kültürel mirasına sahip çıkmış olan ülkeler, turizm gelirleri sayesinde ekonomilerine büyük katkı sağlamaktadır.

Restorasyon bilimsel bir çalışma olma özelliğinin yanı sıra uzun ve yorucu uğraşlar gerektiren pahalı bir eylemdir. Bu iş, araştırma ile başlar ve projelendirme ile devam eder.

Önceden teknolojik imkânların kısıtlı olması ve çizimlerin elle yapılıyor olması nedeniyle projelendirme işlemi çok uzun zaman almakta ve zamanında yapılması gereken müdahaleler de geç kalınmaktaydı. Ayrıca projelerin saklanması ve korunması da zor olmaktaydı.

Bu modül ile araştırma bulgularınıza dayanarak ve teknolojik imkânları kullanarak restorasyon ve restitüsyon projeleri üretme, farklı çalışma sonuçlarını kâğıt harcamadan ekran üzerinde gösterebilme becerisi kazanmış olacak, bir yapının restitüsyon ve restorasyon projelerini bilgisayarlı çizim programı kullanarak çizebileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyetle gerekli ortam sağlandığında bilgisayarla restitüsyon projelerini çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Restitüsyon projesinin çizilme amacı hakkında araştırma yapınız.
- Yakınızdaki rölöve, restitüsyon ve restorasyon projesi çizen kuruluşlara giderek bu projelerin çizimi hakkında bilgi edininiz.
- Restorasyon ve restitüsyon projelerinde kullanılan lejantlar hakkında bilgi edininiz. Elde etmiş olduğunuz sonuçları sınıfta arkadaşlarınıza sununuz.

1. BİLGİSAYARLA RESTİTÜSYON PROJELERİNİ ÇİZME

Restitüsyon projesinin çizimine başlamadan yapının günümüzdeki kalıntıları üzerinden tarihçesi, mimari özellikleri, taşıyıcı sistemi, kullanılan malzemeler ve özellikleri, çevre ile ilişkisi, mevcut fiziki durumu hakkında bilgi veren detaylı bir rapor ve bu rapora ilave olarak mevcut yapının ölçülerini belirten rölöve projesinin hazırlanmış olması gereklidir.

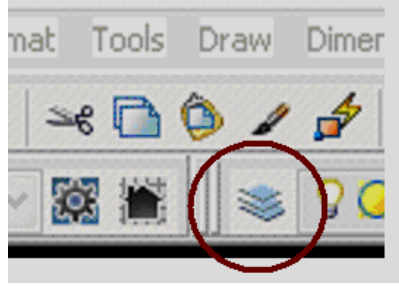
Bilgisayarda AutoCAD çizim programında proje üretebilmek için önce çizim programını açmalısınız. Çizim programını masa üstündeki kısayoldan, başlat menüsünden ya da çalıştır komutuna program ismi yazarak başlatabilirsiniz.

Elle çizim yapmadan önce nasıl kâğıt, kalem ve çizim araçlarını hazır bulundurmak gerekiyorsa AutoCAD programında da bunları önceden hazırlamak zorundayız.

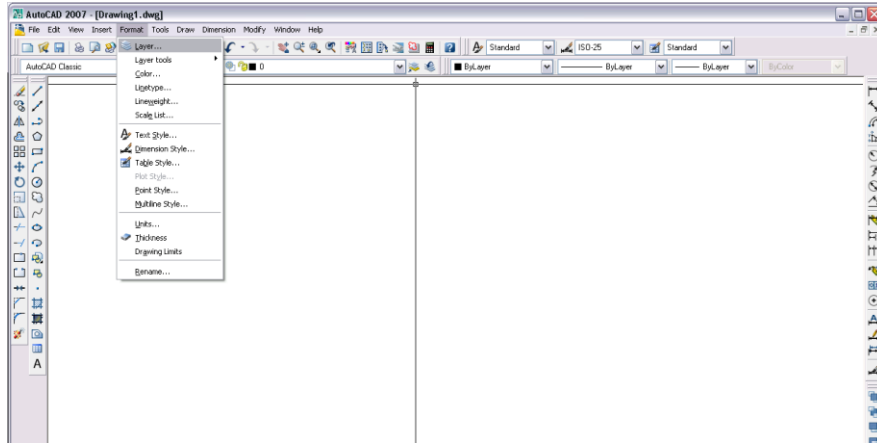
Öncelikle bizlerin kalemleri sayılan layer katmanlarını düzenlemekle işe başlayalım.

Layer katmanlarını oluşturmada farklı iki yöntem uygulayabilirsiniz.

- AutoCAD çizim ekranının üzerinde bulunan layer properties menager komutunu seçtikten sonra ya da format tuşuna bastıktan sonra açılan layer sekmesinden karşınıza çıkacak olan ekranda katmanlarınızı, kalem kalınlıklarını ve istediğiniz renklerle kendinize bir çizim şablonu oluşturabilirsiniz.

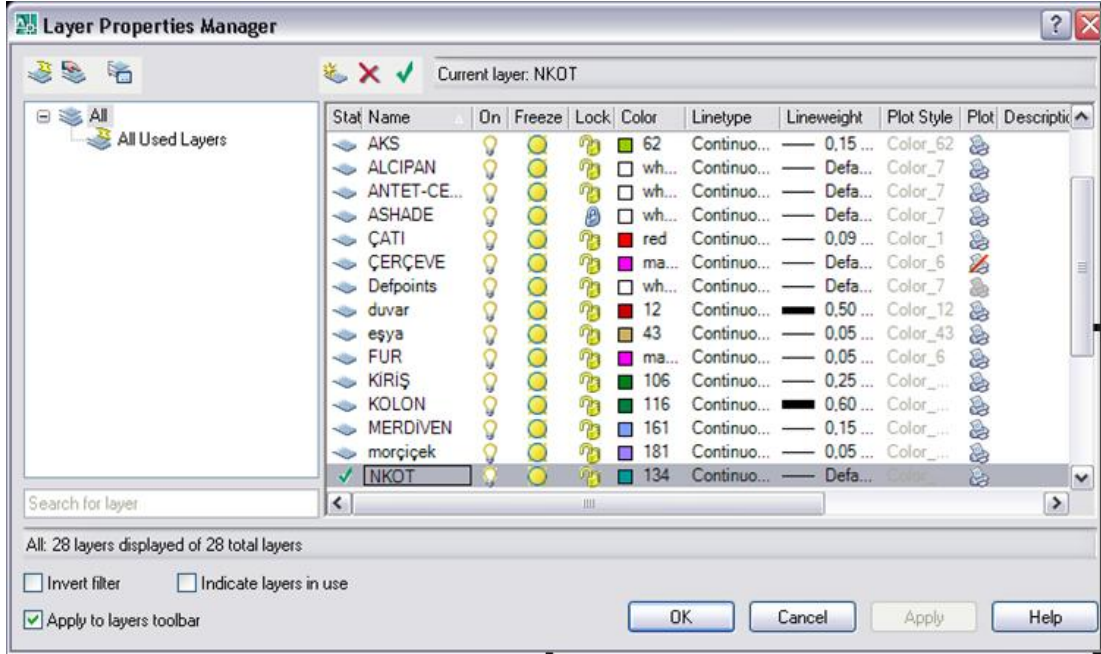


Resim 1.1: Ekranda layer ayarlama tuřu



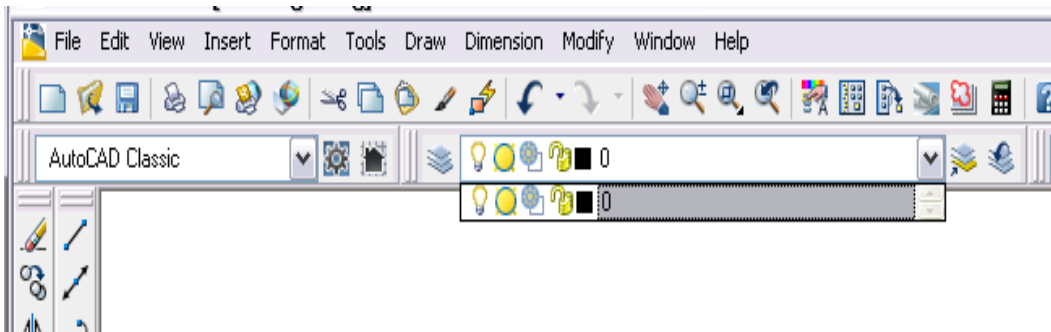
Resim 1.2: Araç çubuğunda layer ayarlama tuřu

Çizim esnasında hangi kalemle çalışmak istiyorsanız onu aktif hâle getirmeyi unutmayınız.

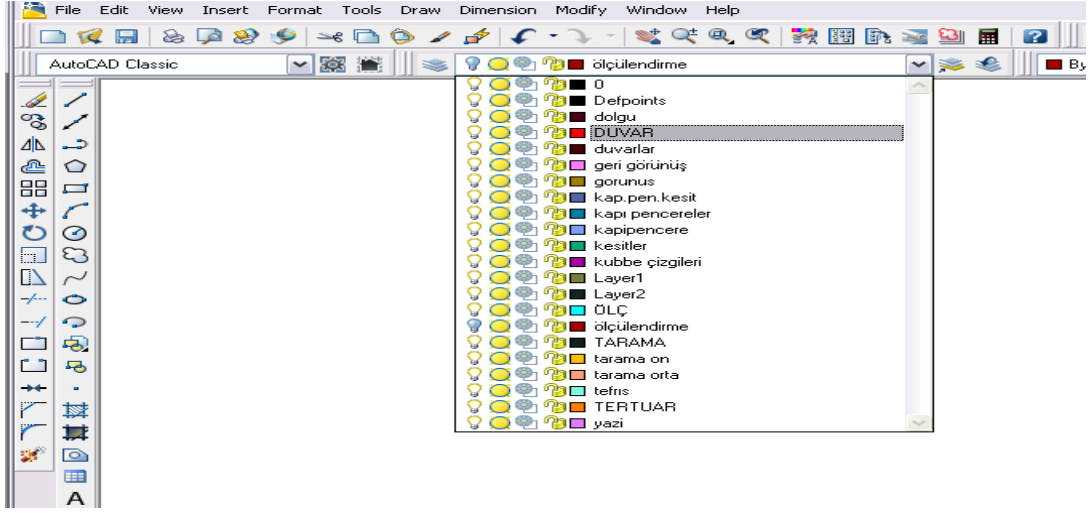


Resim 1.3: Layer properties menager ekranında katman ayarlarının yapılması

- Daha önce çalışma yaptığınız ve önceden oluşturmuş olduğunuz çizimin layer katmanlarını bu çiziminizde de kullanabilirsiniz. Bu size hem zaman hem de kendi stilinizi oluşturma ve uygulama becerisi kazandırmış olacaktır. Yapmanız gereken şey önceki çizimimizden bir parçayı “copy” ve “paste” komutlarını kullanarak sayfaya yapıştırmaktır ya da mevcut olan çizimi ekrandan “delete” ile silerek oluşan boş ekranı “saveas” (farklı kaydet) komutu ile yeniden adlandırarak da yapabilirsiniz.



Resim 1.4: Ekranda layerleri ayarlamadan önceki görünüş



Resim 1.5: Başka sayfadan çizim kopyalandıktan sonra layerlerin yeni görüntüsü

1.1. Dönem Planları

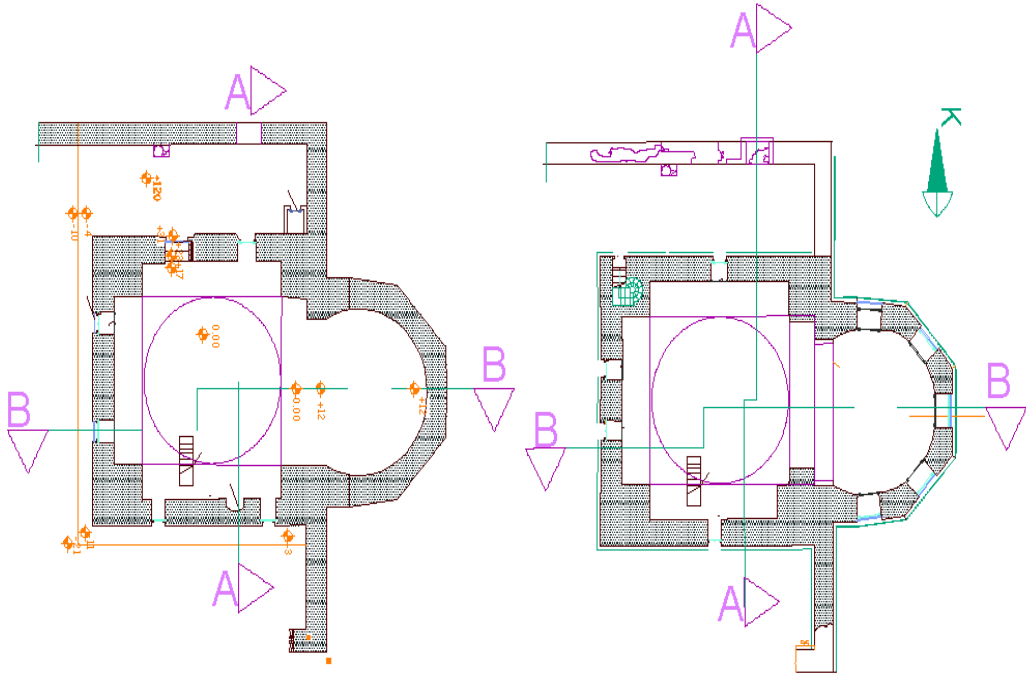
Restitüsyon planları aynı mimari projeler gibi çizilir. Mimari projelerin çiziminde uygulanan çizim kuralları restitüsyon planlarında da aynen geçerlidir.

Bu çalışmada Nevşehir İli Çardak Köyü'nde bulunan Eski Cami restitüsyon projesi örnek olarak verilmiştir.

Çardak Köyü Eski Cami, Erken Bizans Dönemine (5.ve 6. yy.) ait bir kilise iken Türk egemenliğini izleyen yıllarda (büyük olasılıkla Karaman Beyliği'nin son dönemlerinde 14. yüzyılın sonu ve 15. yüzyılın ilk yarısı) kilise kalıntıları kullanılarak tek kubbeli, kare planlı bir cami yapılmış ve kilisenin ayakta kalan apsidi ile birleştirilmiştir. Birtakım belirtilerle varlığı anlaşılan ama bugün mevcut olmayan caminin son cemaat yeri örtüsü dışında, son durumunu bu ikinci yapım dönemi belirlemiştir.

Bu iki temel yapım dönemi göz önüne alınarak iki ayrı restitüsyon önerisi hazırlanmış ve projelendirme bu iki dönem için yapılmıştır.

Çizimlerde kilise dönemi birinci restitüsyon dönemi olarak projelendirilmiştir.



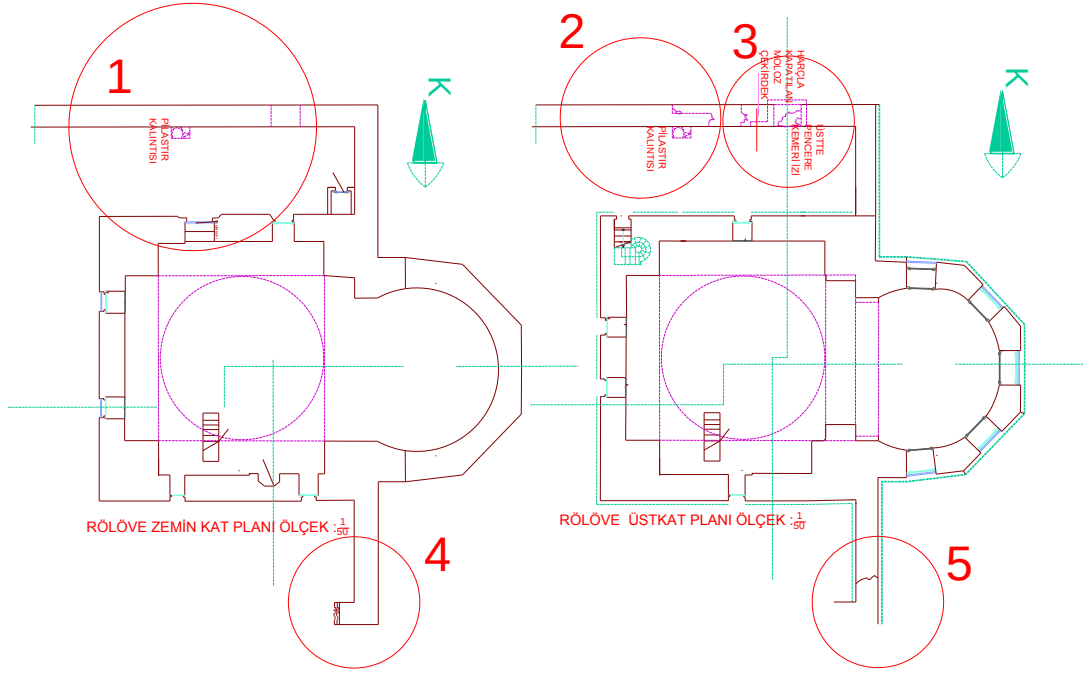
Şekil 1.1: Ekranda rölöve kat planları

1.1.1. Kat Planları

Rölövesi alınmış mevcut bir yapının ilk yapıldığı döneme ait bilgilerini verebilmek amacıyla yapı üzerinden yatay kesitler almak suretiyle çizilen paftalara kat planı denir. Genellikle kat planları 1/50 ölçekli olarak çizilir.

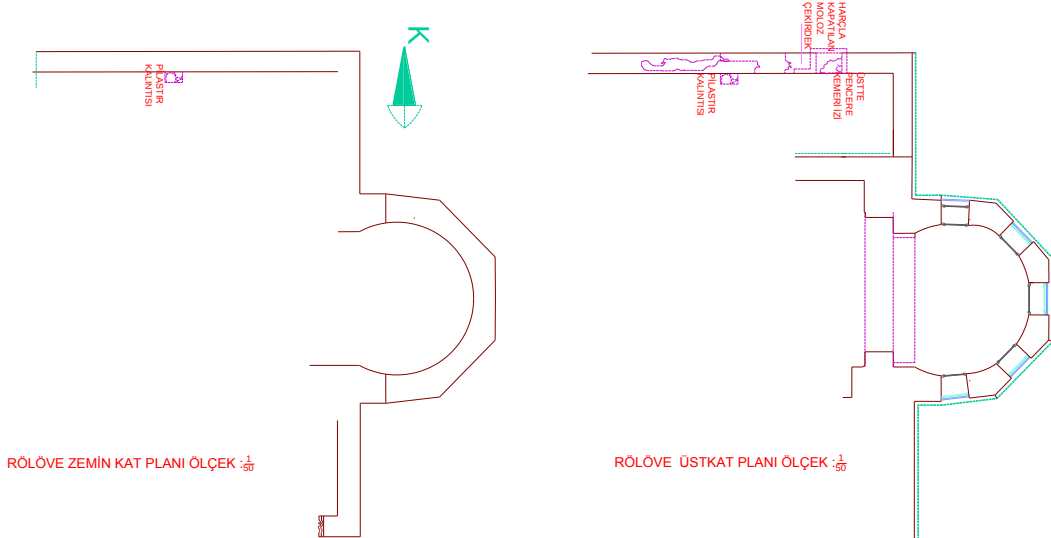
Rölövesi alınmış örnek kat planını aşağıda izlenen işlem sırasını takip ederek oluşturunuz.

- Rölöve planı üzerinde geçmiş dönem bulgularını tespit ediniz ve bu bulgular doğrultusunda çalışmalarınıza başlayınız.



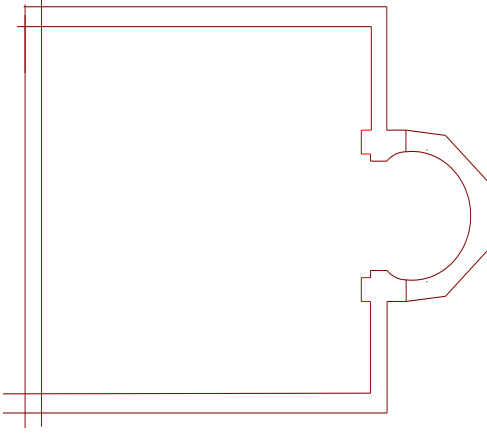
Şekil 1.2: Rölöve planı üzerinde restitüsyon bulgularının tespiti

- Restitüsyon çalışması yapılacak olan plan bölgesini “copy” komutu ile kopyalayınız ve ekranda farklı bir yere yapıştırınız. Rölöve planı üzerinde restitüsyon dönemine ait olmayan çizgilerin tamamını temizleyiniz.

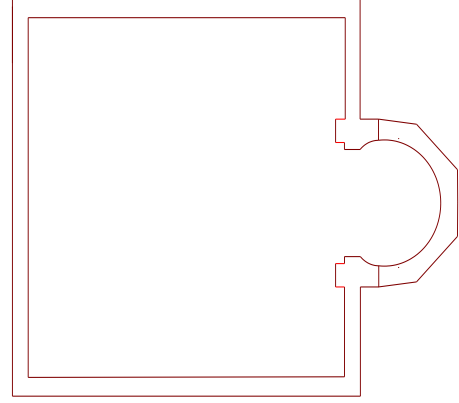


Şekil 1.3: Rölöve planı üzerinde restitüsyon bulguları haricinde kalan kısımların temizlenmesi

- Zemin kat planı üzerinde restitüsyon çalışmaları yapılacaktır. Önce duvar layerini aktif hâle getiriniz. “Ortho” (F8) modunu açık hâle getirip “line” komutunu seçerek duvarlarını çizmeye başlayınız. Duvar kalınlıkları Rölöve çizimi ile aynı kalınlıktadır. Çizimde kapı pencere boşlukları olmayacak şekilde düşününüz.

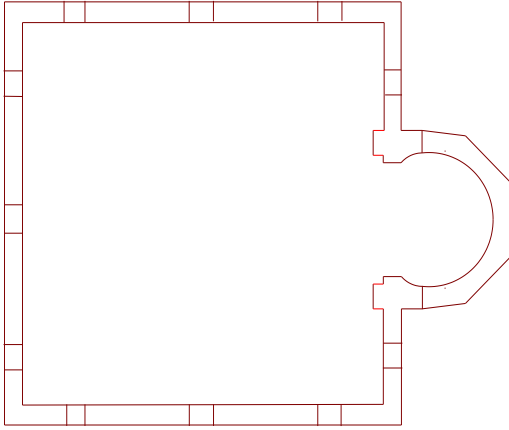


Çizim 1.1: Duvar çizgilerinin çizilmesi

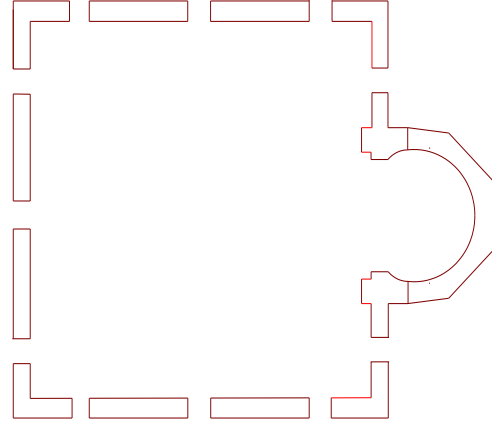


Çizim 1.2: Köşelerin birleştirilmesi

- Köşelerde oluşan fazla çizgileri “trim” ve “delete” komutlarını kullanarak ya da “fillet” köşe birleştirme komutu ile ortadan kaldırınız.
- Planda bulunan kapı ve pencereleri “line” ve “offset” komutunu kullanarak çiziniz. “trim” ve “erase” komutları ile gereksiz olan çizgileri siliniz ve boşluklarını oluşturunuz.

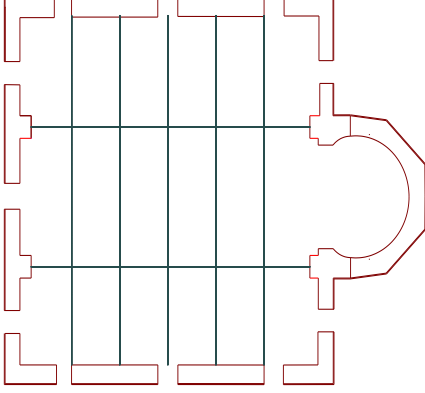


Çizim 1.3: Kapı pencere yerlerinin çizimi

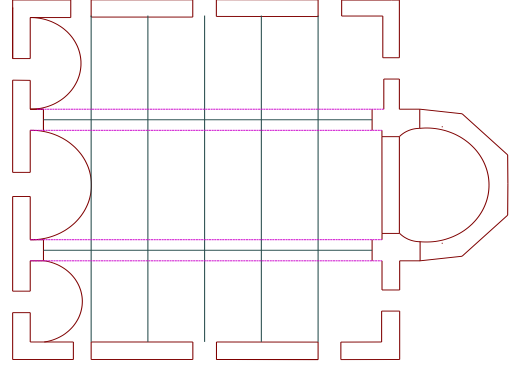


Çizim 1.4: Kapı pencere boşluğunun açılması

- “Line” komutunu alarak plan içinde yer alan sütun eksenlerini planda yerine yerleştiriniz.
- Oluşturulan eksen çizgilerini “ofset” komutunu kullanarak 61 cm içe ve 61 cm dışı olacak şekilde öteleyiniz. Kesik çizgi layerini açınız ve “Arc” komutu ile sütunlar üzerinde bulunan taşıyıcı kemerleri, açıklıklarına dik olacak şekilde çiziniz.

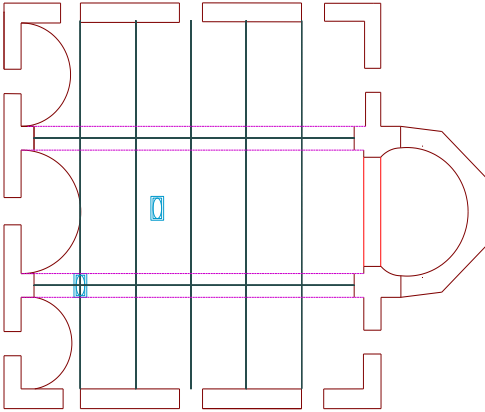


Çizim 1.5: Sütun eksenlerinin çizilmesi

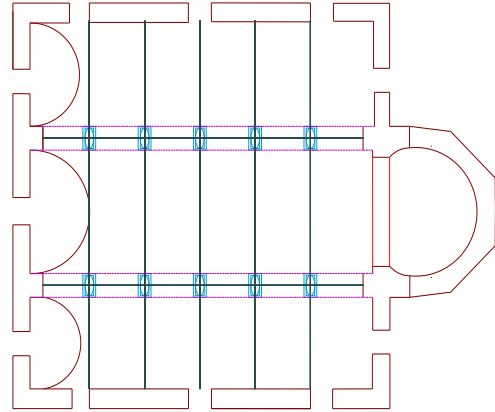


Çizim 1.6: Kemer ve sütun sıralarının çizimi

- “Arc” , “rectangle” ve “poligon” komutlarını kullanarak sütun ayak kaidesini çiziniz ve sütunların olduğu yerlere kopyalayarak yapıştırınız.



Çizim 1.7: Sütun ve ayaklarının çizimi

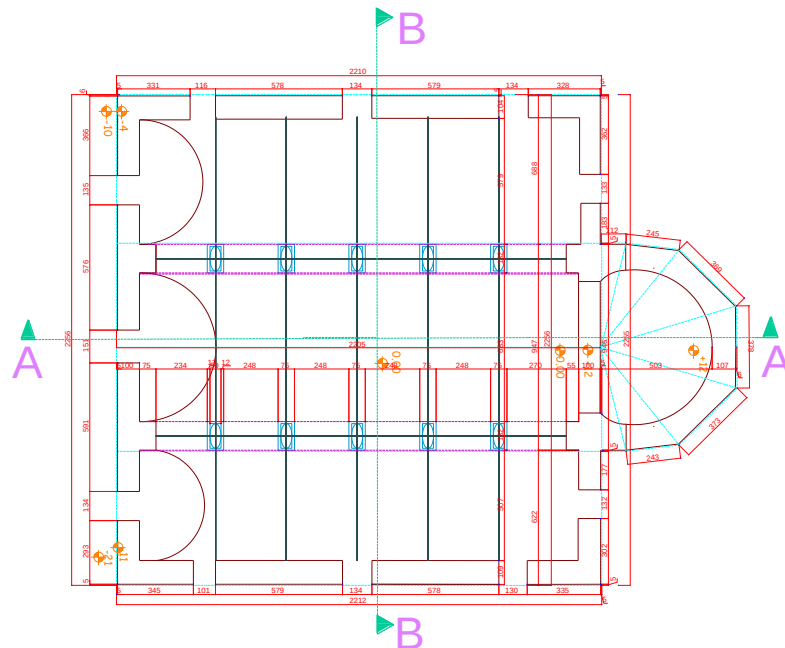


Çizim 1.8: Sütunların yerleştirilmesi



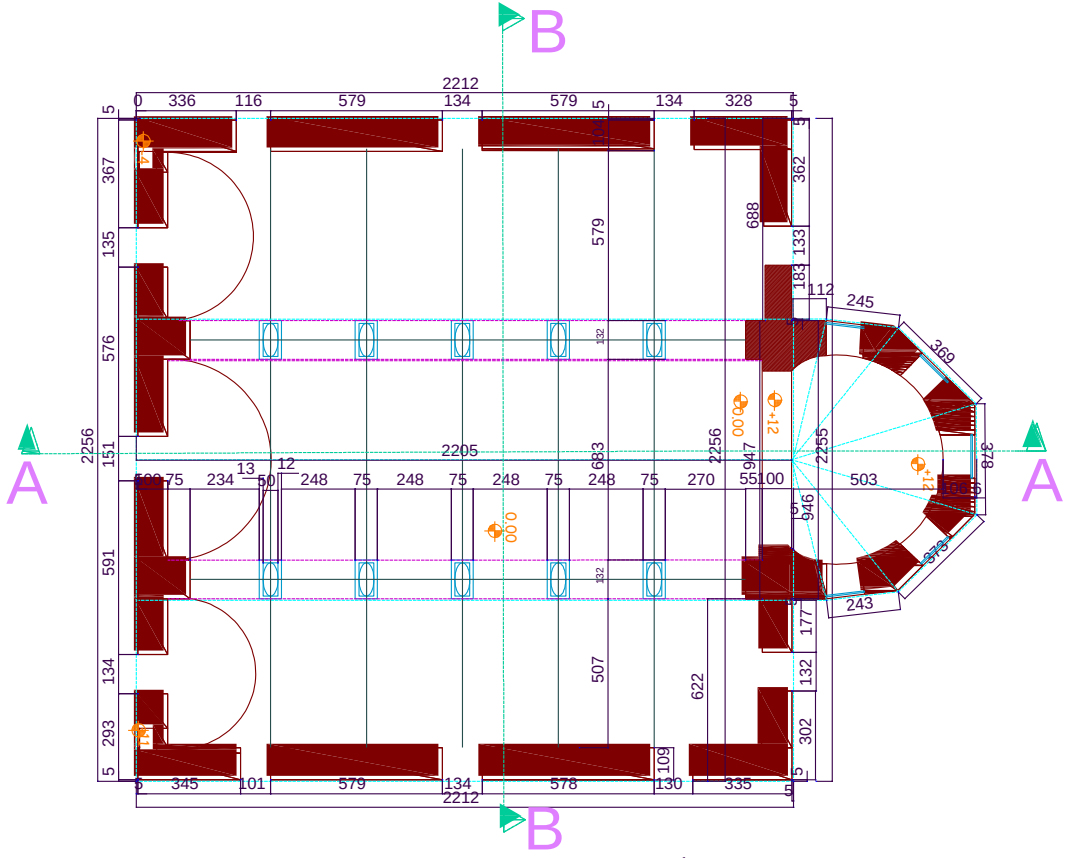
-
- This diagram is a detailed architectural floor plan of a church, likely a basilica or cathedral, showing the nave, choir, and apse. The plan is overlaid with a grid system for spatial analysis. The grid consists of vertical lines (labeled 1 through 6) and horizontal lines (labeled A through D). The nave is the central area, flanked by side aisles. The choir is at the right end, and the apse is the semi-circular end of the choir. The plan shows the layout of columns, walls, and the overall structure of the building. The grid lines are color-coded: vertical lines are blue, horizontal lines are orange, and the apse is outlined in red. The plan also shows the location of the main entrance (on the left) and the altar (in the apse).

- Kesit layerini aktif hâle getiriniz ve kesit çizgilerini çiziniz.
- Çizilen projede kapılar ve pencereler hakkında kesin bilgiye sahip olunmadığından boşluk olarak bırakılmasında fayda vardır.



11

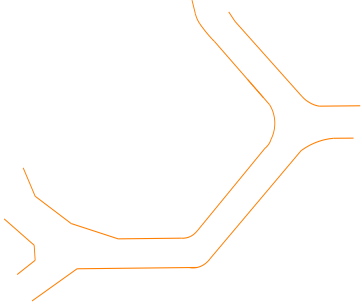
- Kot layerini aktif hâle getiriniz ve bir adet kot işareti çizerek ya da kütüphanenizden kopyalayarak plan üzerinde gerekli kotlandırmayı yapınız. Text komutu ile çizime ait kotları yazınız.
- Ölçülendirme layerini aktif hâle getiriniz. Dimension araç kutusunda bulunan “linear”, “aligned” ve “continue” komutları ile iç ve dış ölçülendirmeleri yapınız.
- Gerekli görülen taramaları “hatch” komutu ile yapınız. Eksik kısımları tamamlayınız. Mahal ismi ve ölçeği yazarak çizimi tamamlayınız.
- “Save” komutunu kullanarak yaptığınız çizimi plan.dwg olarak kaydediniz.



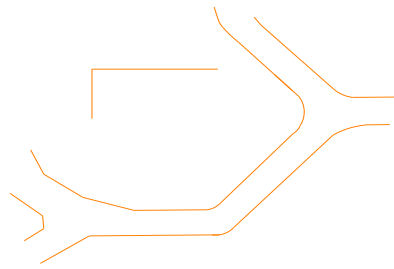
1.DÖNEM RESTİTÜSYON ZEMİN KAT PLANI ÖLÇEK : $\frac{1}{50}$

Çizim 1.11: Zemin kat planının son hâli

- “Arsa layer”ını aktif hâle getiriniz. “Line” komutunu kullanarak rölövedeki bilgilere göre arsa sınırlarını, çevredeki yolları ve komşu parsel sınırlarını çiziniz.

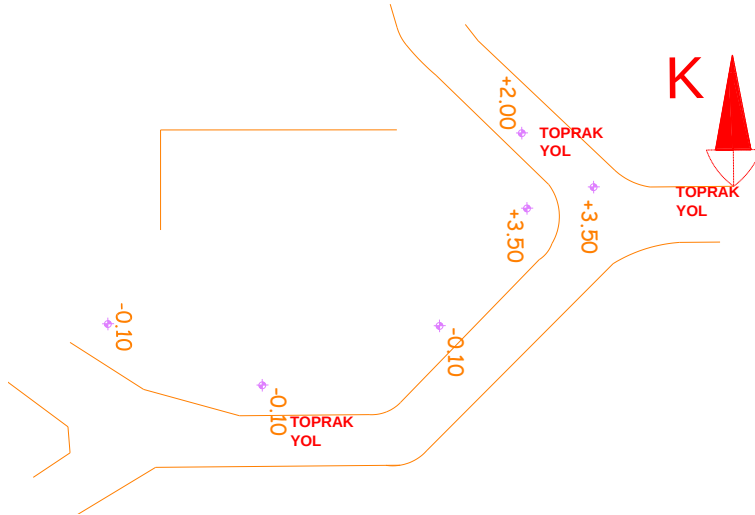


Çizim 1.13: Parsel sınırlarının çizimi



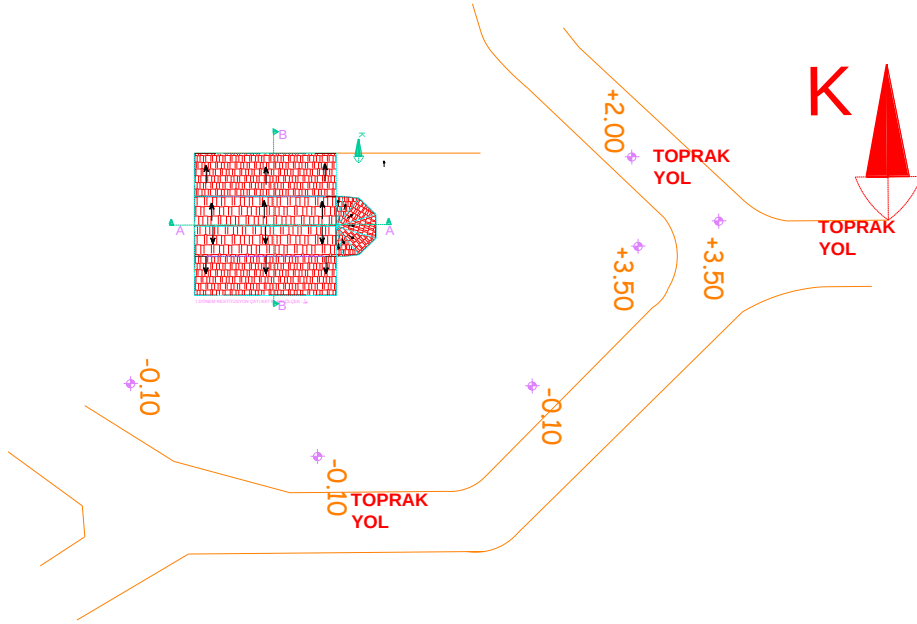
Çizim 1.14: Bina yerleşim yerinin tespiti

- Kütüphanenizden seçmiş olduğunuz kuzey işaretini kopyalayınız ve paftanıza yapıştırınız. Kuzey işareti gibi yardımcı elemanları tekrar tekrar çizme zahmetinden kurtulmak için kendinize bir kütüphane oluşturunuz. Bu konuda mimari bürolardan ve öğretmeninizden yardım alabilirsiniz.



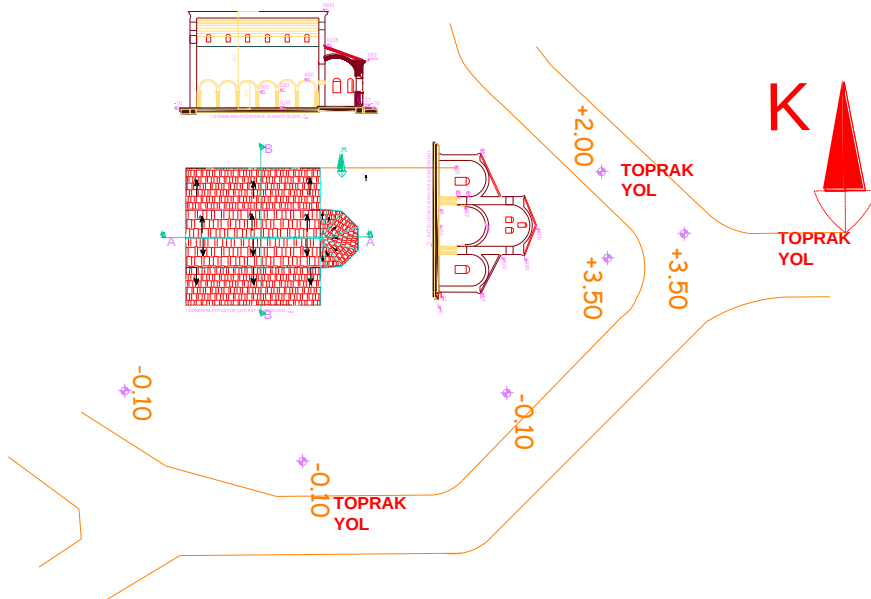
Çizim 1.15: Zemin kotlarının verilmesi ve kuzey işaretinin yerleştirilmesi

- Arsa sınırlarını belirleyiniz, sınırlar içerisinde kalan ve bina ile ilişkili olan diğer elemanları pafta üzerine yerleştiriniz, isimlerini yazınız. Arsa topoğrafyası ile ilgili kotları rölöve planından kopyalayarak pafta üzerine yapıştırınız.



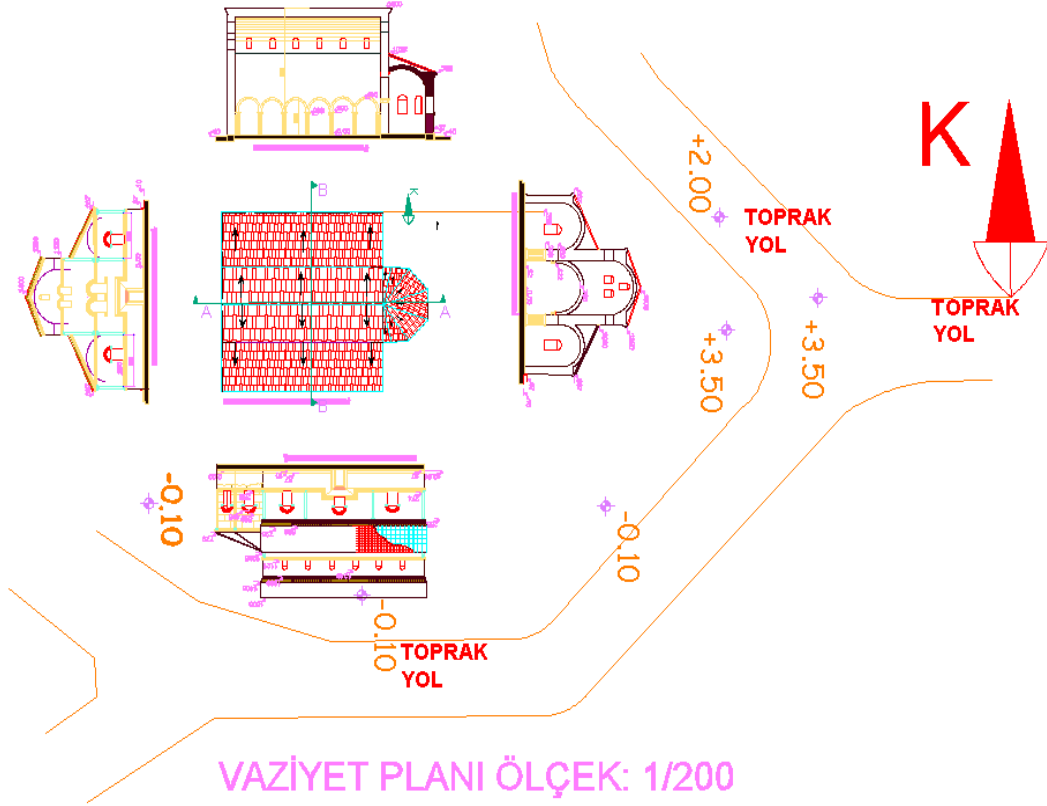
Çizim 1.16: Yapının vaziyet planındaki yerine yerleştirilmesi

- Rölöve planındaki yerleşim düzenini dikkate alarak ve restitüsyon sonucu oluşan yeni yerleşime göre çatı kat planını plan üzerinde ilgili yerine yerleştiriniz.



Çizim 1.17: Vaziyet planına kesitlerin eklenmesi

- Çizilen A-A ve B-B kesitini planından kopyalayarak pafta üzerine yapıştırınız.
- Yapı ile ilgili iki görünüşü kopyalayarak pafta üzerine yerleştiriniz.
- Rölöve üzerindeki plan bilgilerini, ölçüleri, pafta ismini ve ölçeği “dtext” komutunu kullanarak ve yazı yüksekliklerini ayarlayarak yazınız ve “save” komutu ile çiziminizi kaydederek işlemi tamamlayınız.



Çizim 1.18: Ekran üzerinde vaziyet planının tamamlanmış hâli

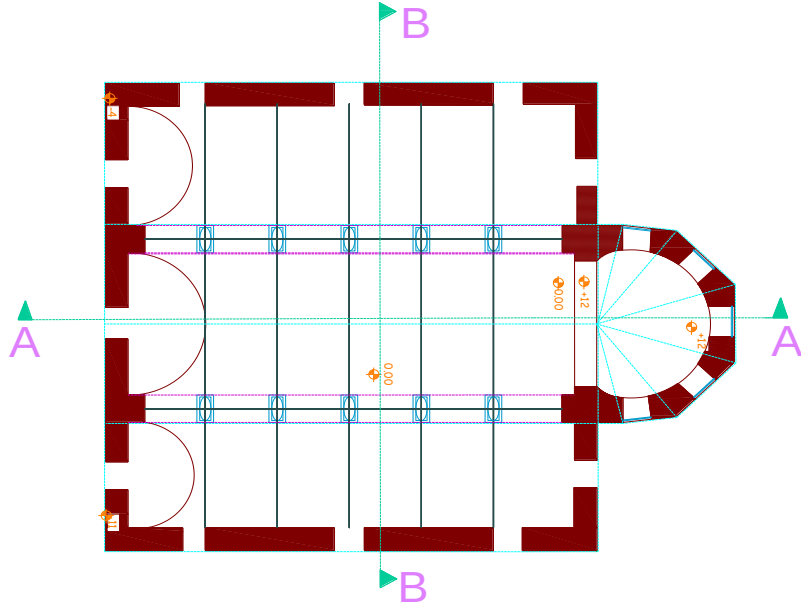
1.2. Görünüşler

Bu bölümde yapının ilk yapıldığı döneme ait görünüşleri çizilecektir. Bilgisayarda görünüş çıkarma işleminde plandan taşıma yöntemi uygulanır. Görünüşler 1/50 ölçeğinde çizilir. Ön görünüşün çizimi ile diğer görünüşlerin çizim tekniği aynı olduğunda bu kısımda sadece ön görünüş işlem sırası ile çizilecek diğerleri ise çizilmiş olarak gösterilecektir. Diğer görünüşlerin çiziminde aynı işlem sırasını takip ediniz.

1.2.1. Ön Görünüş

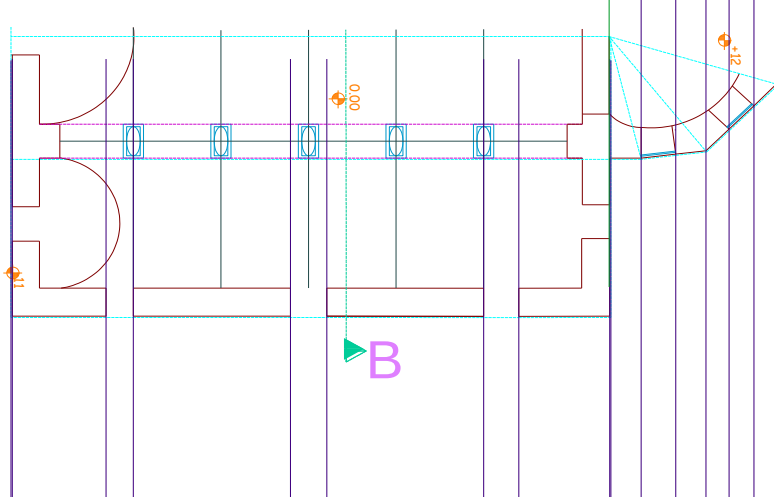
Rölövesi alınmış örnek bir görünüş çizimini aşağıda izlenen işlem sırasını takip ederek oluşturunuz.

- Kat planları dosyasını açınız. “Save as” komutunu kullanarak dosyayı görünüş çizimleri “dwg” olarak kaydediniz.
- İlk önce görünüşü çizilecek olan planın cephelerini belirleyiniz.



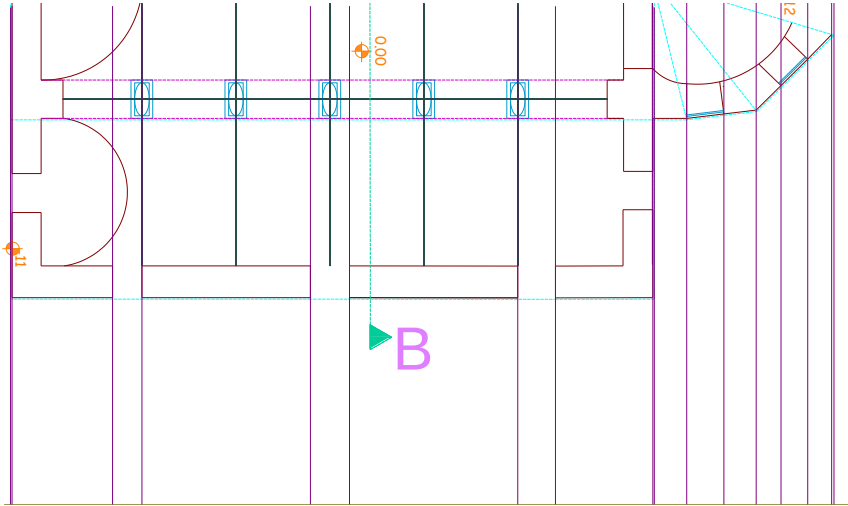
Çizim 1.19: Planın görünüş yönüne göre yerleştirilmesi

- Yardımcı çizgi çizmek için kullanacağınız layerinizi aktif hâle getiriniz.
- “Constrüksion line” komutunu seçiniz ve klavyeden “h” yazıp “enter” tuşuna basınız. Bu komut dikey çizgi çizmenizi sağlar. Plan üzerinden görünüşe giren her ayrıntı için düşey çizgiler çiziniz.



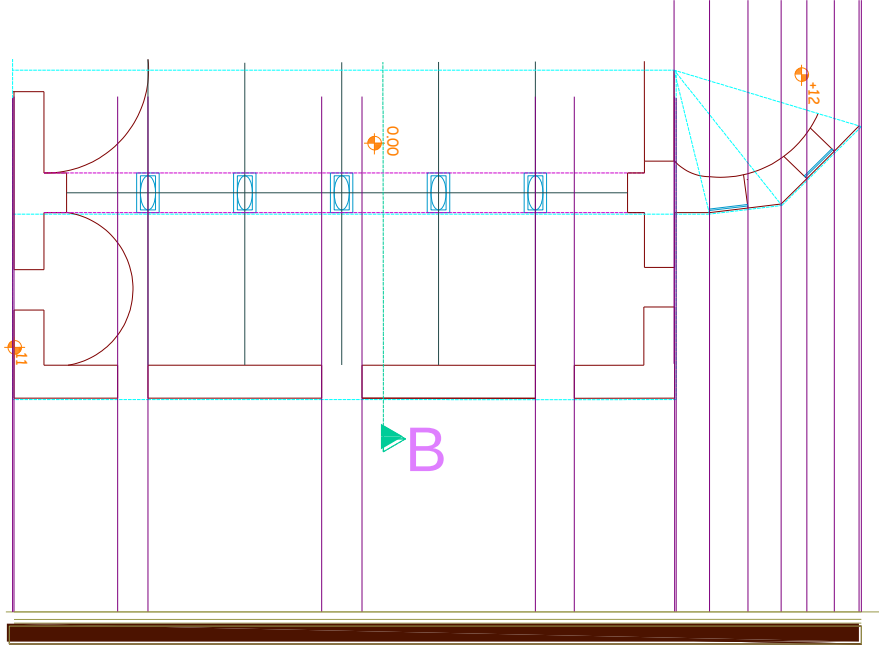
Çizim 1.20: Taşıma çizgilerinin çizilmesi

- Zemin layerini aktif hâle getirerek binanın oturduğu zemini kalın çizgilerle çiziniz.



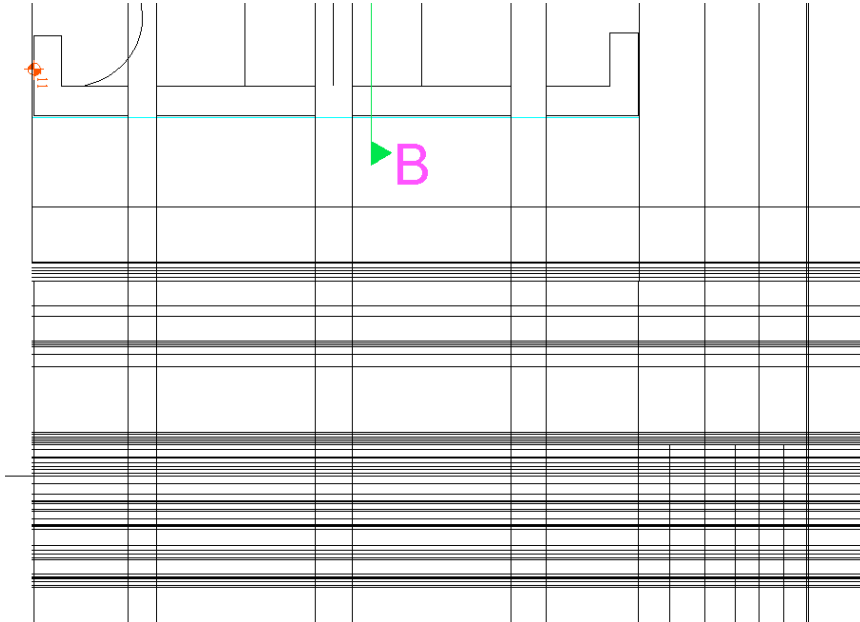
Çizim 1.21: Zemin çizgisinin çizilmesi

- Zemin çizgisini çizdikten sonra yapı ile zemin arasına su basmanı çiziniz.



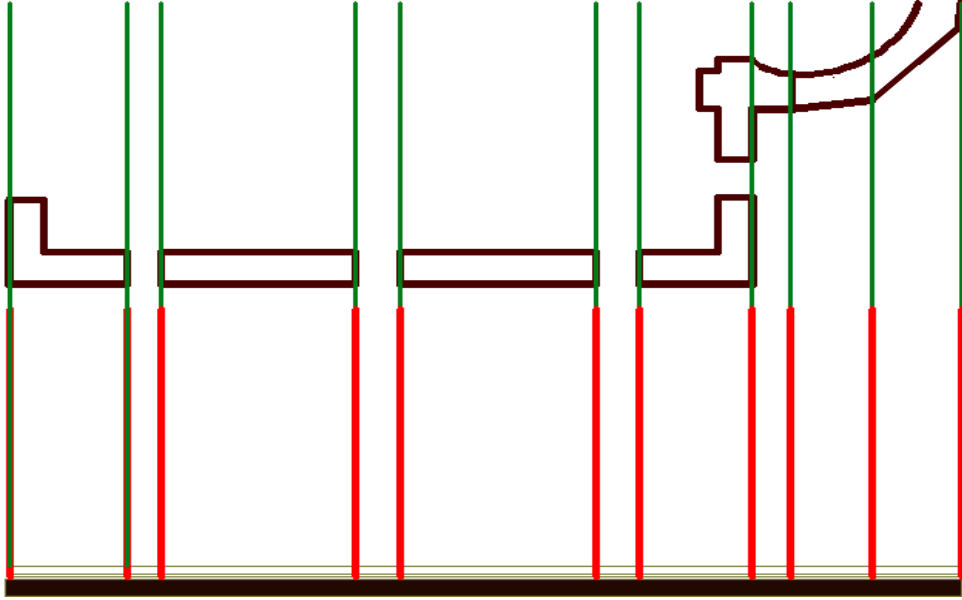
Çizim 1.22: Su basmanının çizilmesi

- Kat planlarını dikkatle inceleyerek her bir kot için (kat yükseklikleri, pencere, kapı, çatı yüksekliği gibi) her noktadan geçecek şekilde yatay doğrular çiziniz.



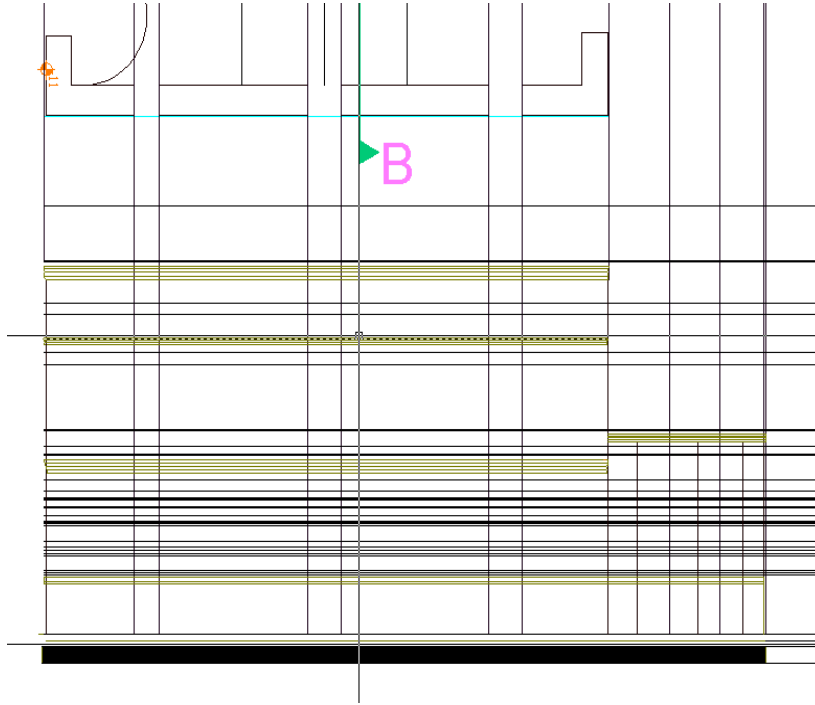
Çizim 1. 23: Yatay yardımcı çizgilerin çizimi

- Duvar layerini aktif hâle getirerek bina dış duvar çizgilerini çizin. İşi biten taşıma çizgilerini siliniz.



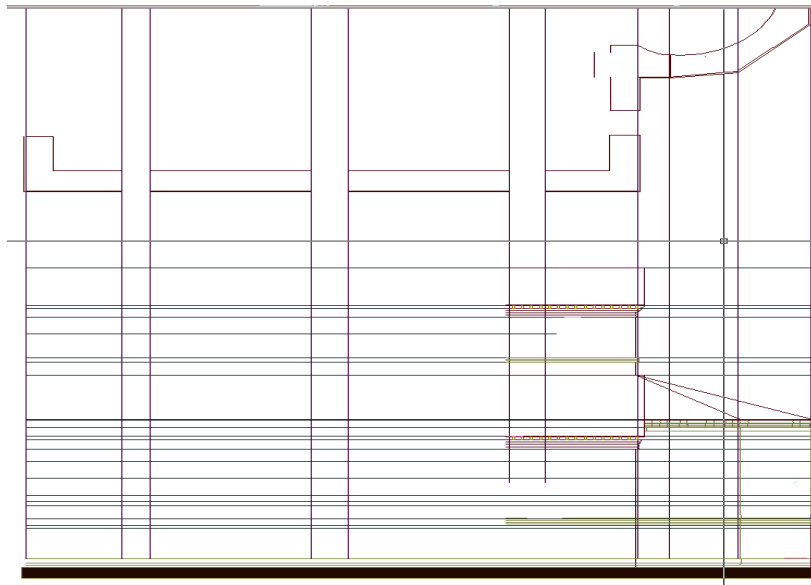
Çizim 1. 24: Duvar çizgilerinin çizilmiş hâli

- Döşeme yüksekliklerini ve görünüşte gösterilecek olan saçak silmelerini taşıma çizgileri yardımı ile çizime yerleştiriniz.



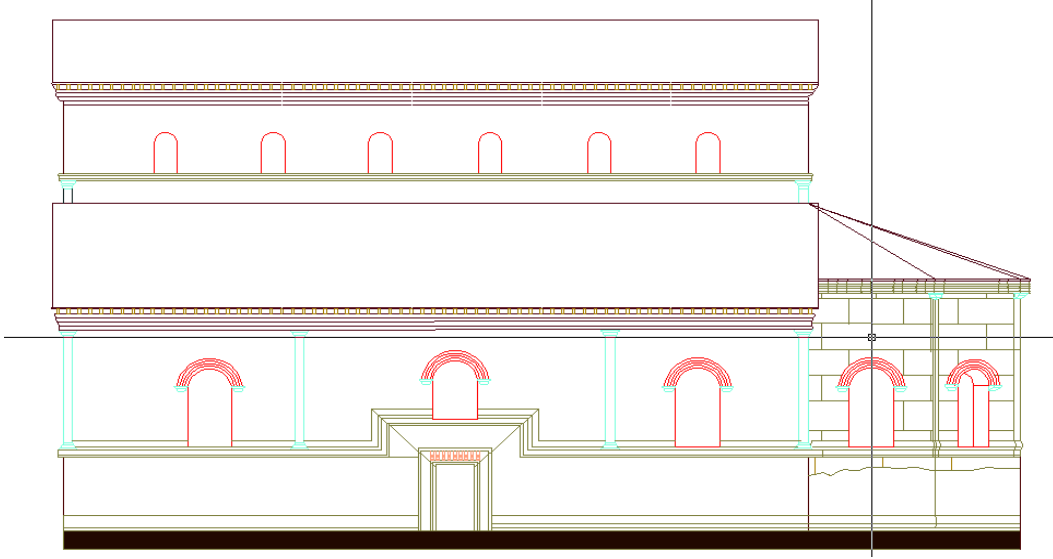
Çizim 1. 25: Cephe silmelerin görünüşe yerleştirilmesi

- Çatı saçak ve tepe noktalarını plandan görünüşe taşıyınız ve çatıyı çiziniz.



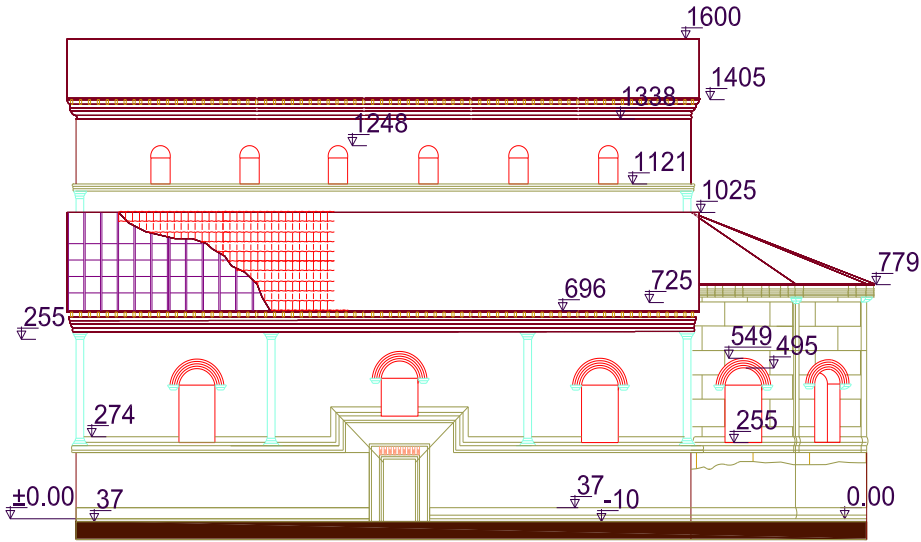
Çizim 1.26: Çatının çizilmesi

- Kapı ve pencere boşluklarını oluşturunuz. Bu işlemlerde line, trim, match properties komutlarını gerekli yerlerde kullanınız.



Çizim 1.27: Ekranda ön görünüşün çizilmiş hâli

- Eksik olan kısımları tamamlayınız. Tarama işlemini yapınız.
- Bina görünüşlerinde yükseklikleri belirtecek şekilde kotlandırma yapınız. “Dtext” komutunu kullanarak görünüş ismi ve ölçeğini yazınız.
- “Save” komutuyla yaptığınız çizimi “güney cephe” ya da “ön görünüş.dwg” olarak kaydediniz.

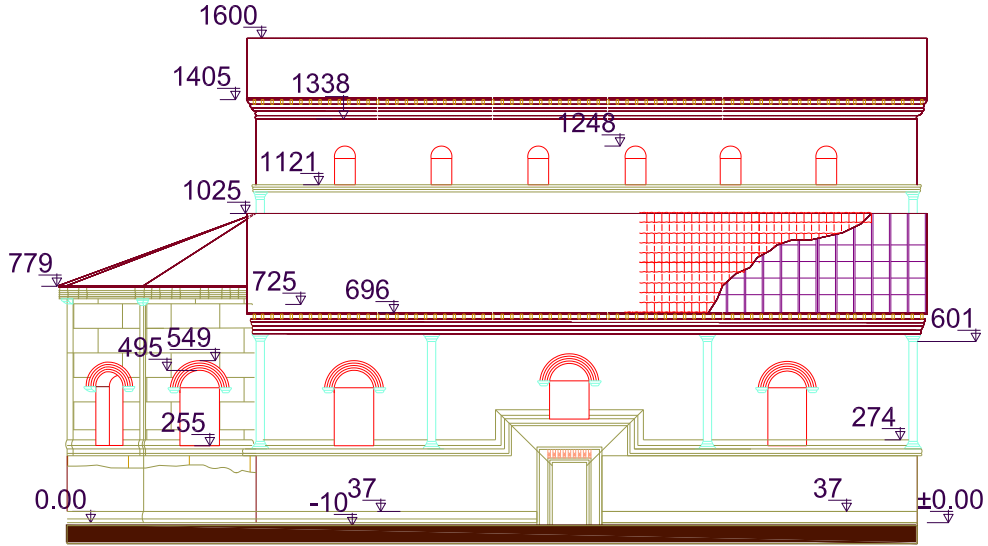


1.DÖNEM RESTİTÜSYON GÜNEY GÖRÜNÜŞ ÖLÇEK : $\frac{1}{25}$

Çizim 1.28: Ön görünüş

1.2.2. Arka Görünüş

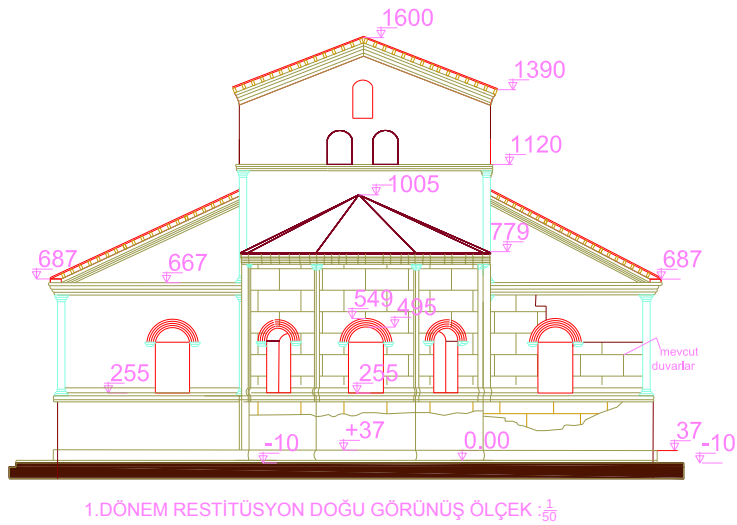
Ön görünüşte kullanılan çizim tekniği ve izlenen işlem sırasını takip ederek aşağıda elde edilen arka görünüşü çiziniz.



Çizim 1.29: Arka görünüş

1.2.3. Sağ Yan Görünüş

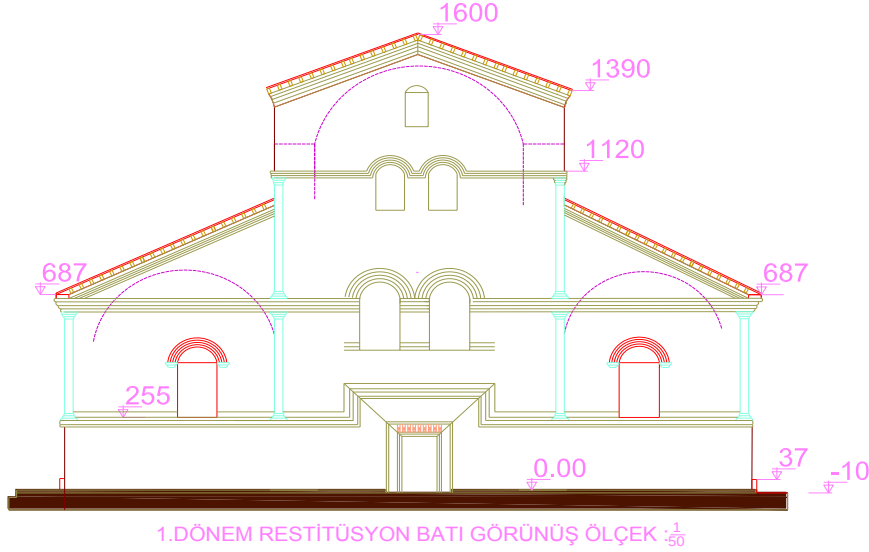
Ön görünüşte kullanılan çizim tekniği ve izlenen işlem sırasını takip ederek aşağıda elde edilen sağ yan görünüşü çiziniz.



Çizim 1.30: Sağ yan görünüş

1.2.4. Sol Yan Görünüş

Ön görünüşte kullanılan çizim tekniği ve izlenen işlem sırasını takip ederek aşağıda elde edilen sol yan görünüşü çiziniz.



Çizim 1.31: Sol yan görünüş

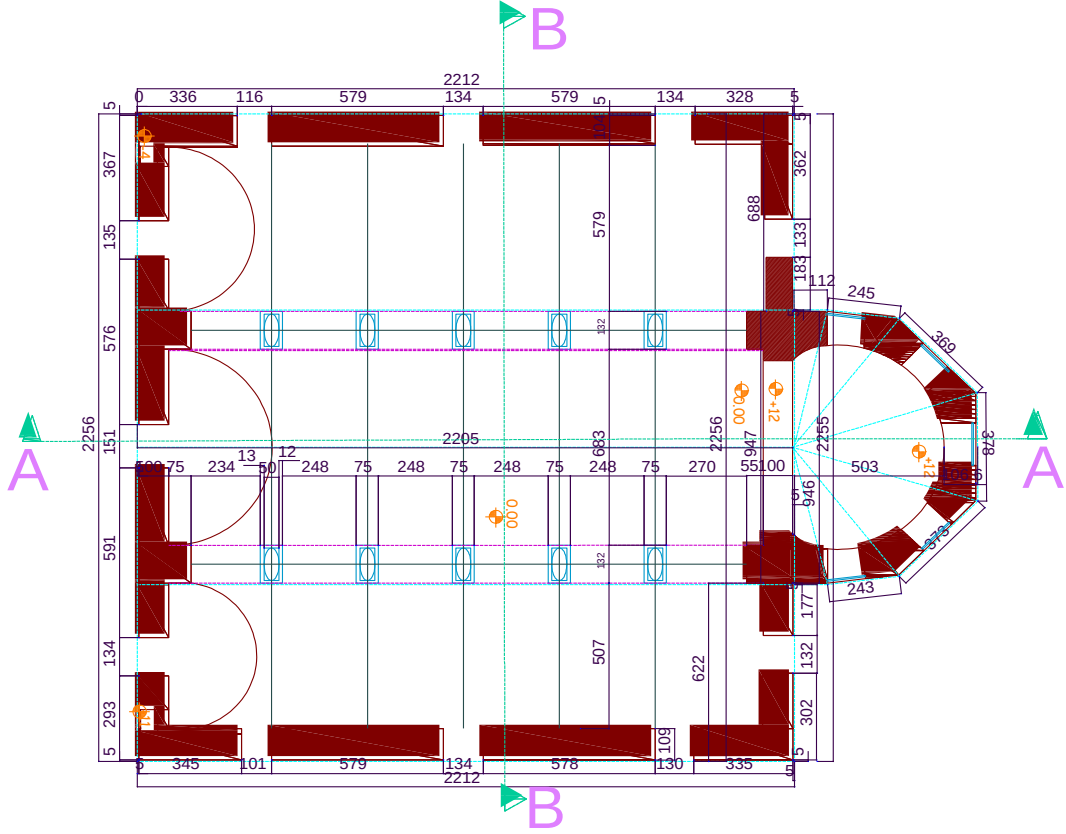
1.3. Kesitler

Yapının ilk yapıldığı döneme ait düşey yönde kullanılan malzeme ve yükseklikleri belirtmek amacıyla kesitler çizilir. Kesitlerin çiziminde 1/50 ölçeği kullanılır. Kesit çıkarma işleminde görünüş çıkarma işleminde uygulanan taşıma yöntemi kullanılır.

Planda gösterilmesi mümkün olmayan kısımların ölçüleri ile inşa şekli, binanın çeşitli yerlerinden çıkartılan düşey kesitlerde ifade edilir. Daha önce belirtildiği gibi kesitlerin alındığı yerler planlarda mutlaka belirtilir ve bakış yönü gösterilir. Planlarda verilen yatay ölçüler kesitlerde tekrar verilmez. Kesitlerde yükseklik ölçüleri mutlaka verilmelidir. Çizimde gerekli ifadeyi güçlendirmek için değişik kalınlıkta çizgiler kullanılmalı ve gerekli taramalar yapılmalıdır.

Aşağıda anlatıldığı şekilde kesitlerinizi çizebilirsiniz.

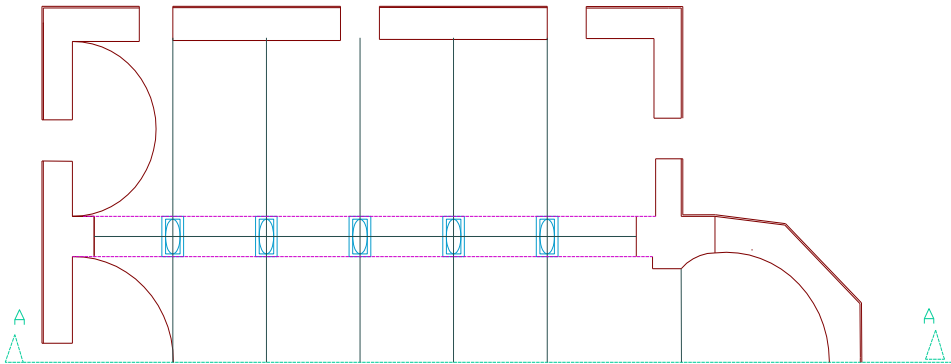
- Kesiti çizilecek olan planı kesit yönü yukarı gelecek şekilde “rotate” komutuyla çeviriniz.



1.DÖNEM RESTİTÜSYON ZEMİN KAT PLANI ÖLÇEK : $\frac{1}{50}$

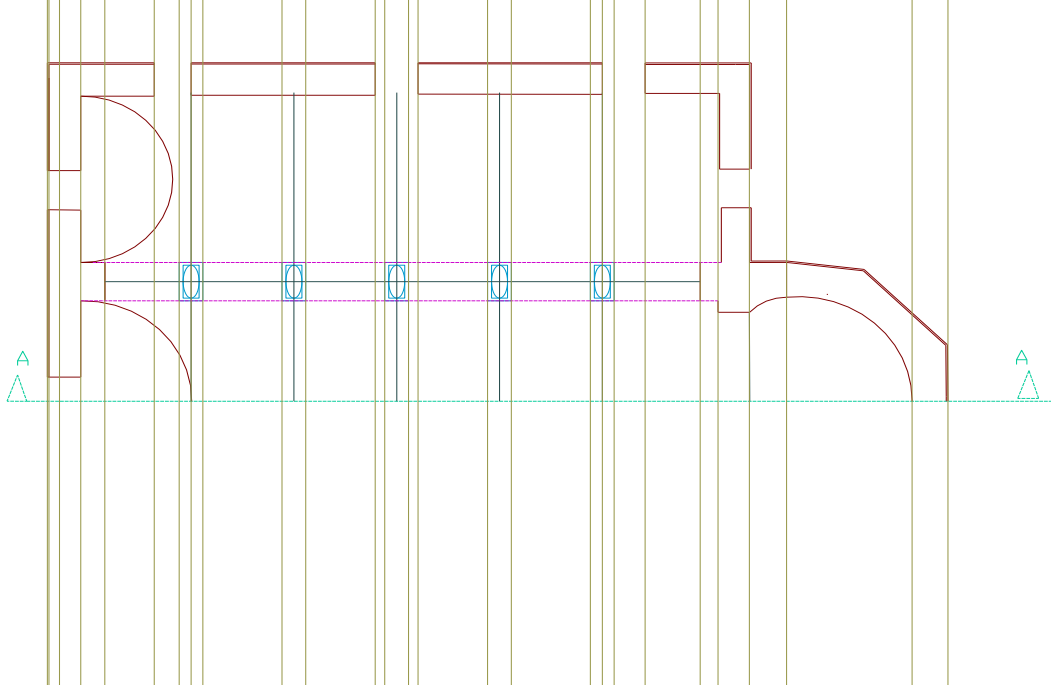
Çizim 1.32: Ekrana kesit yönüne göre planın yerleşimi

- Layer kutusundan ölçülendirme layerlerini kapalı konuma getiriniz (Ampullerini söndürünüz). Kesit çizgisi alta gelecek şekilde planın çizgi altında kalan kısımlarını delete, erase ve trim komutları ile temizleyiniz.



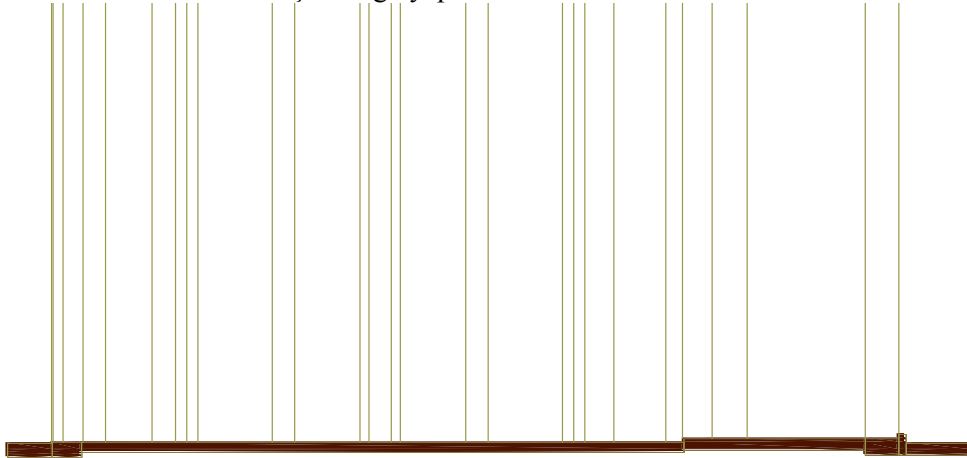
Çizim 1.33: Kesit eksenini altında kalan görünüşlerin silinmesi

- Yardımcı doğru çizmek için kullanacağınız layeri aktif konuma getiriniz ve “constrüksion line” komutu ile kesit çizgisine temas eden ya da karşısında görünüş olarak kalan yapı elemanlarının başlangıç ve bitiş noktalarından kesit çizgisine dik doğrultuda çizgiler çiziniz.



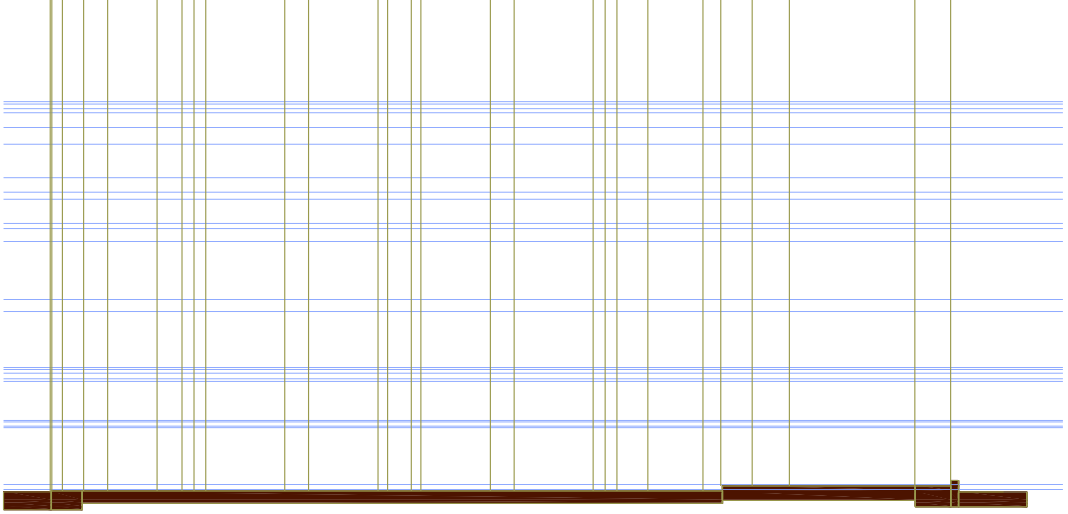
Çizim 1.34: Restitüsyon kesitinde düşey taşıma çizgilerini çizme

- “Line” komutunu alınız ve temel detayları ile ilgili kesin bilgi elinizde mevcut değilse taşıma çizgilerinin en alt kısmından zemin çizgisini geçiriniz. “Ofset” komutunu alınız ve zemin çizgisini yukarı doğru öteleyiniz. “Hatch” komutu ile zemini belirtmek için dolgu yapınız.



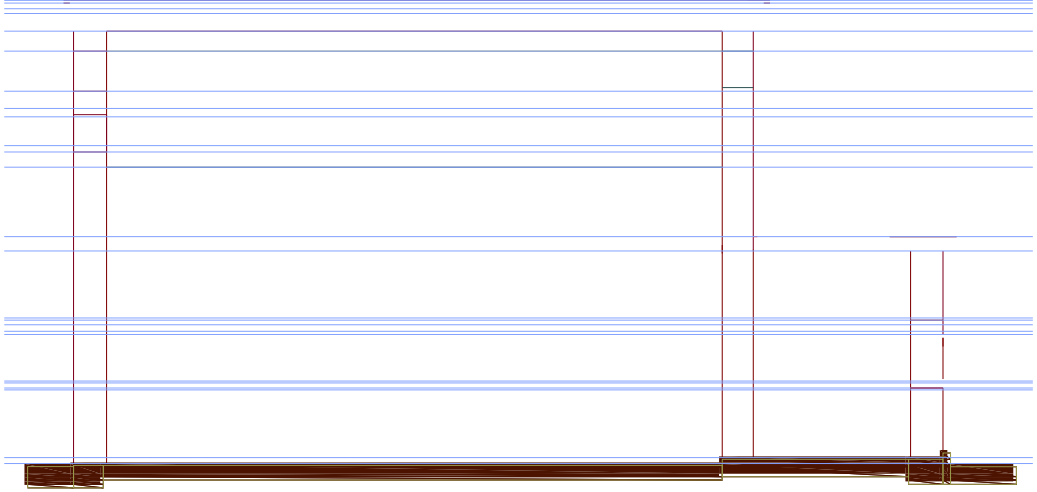
Çizim 1.35: Restitüsyon kesitinde zemin çizgisi çekme

- “Constrüksion line” komutunu seçiniz ve yatay çizgi çizmeye yarayan “vertical” komutunu kullanmak için klavyeden V yazıp “enter” tuşuna basınız. Kesit üzerinde görülen kapı, pencere, kemer, sütun, tonoz vb. bütün parçaların kotlarına göre yatay taşıma çizgilerini çiziniz. Sonsuza giden bu çizgilerin fazlalıklarını trim komutu ile budayınız.



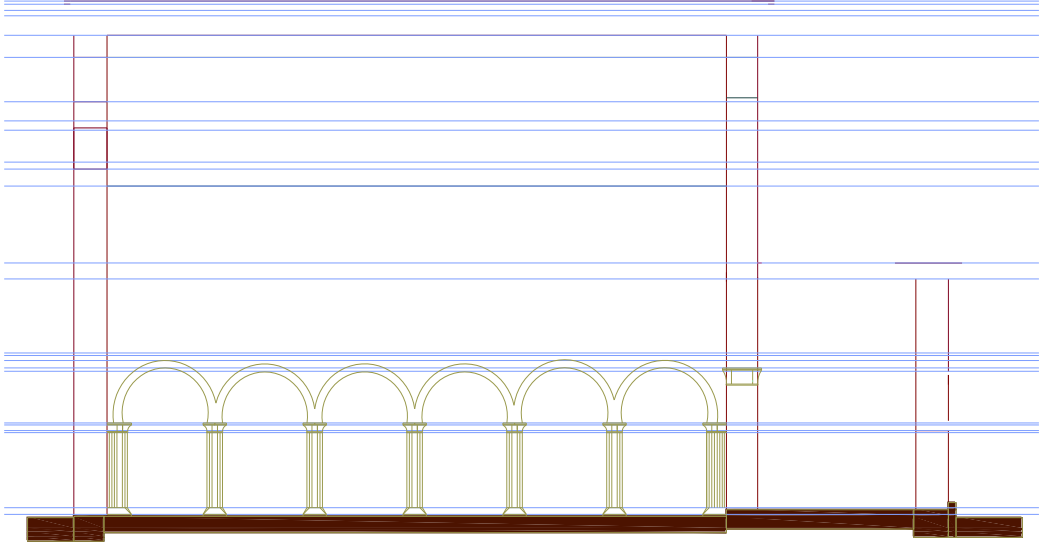
Çizim 1.36: Yatay doğrultuda taşıma çizgisi ile elemanların yerlerini tespit etme

- Yapının dış ve iç duvarlarını çiziniz.



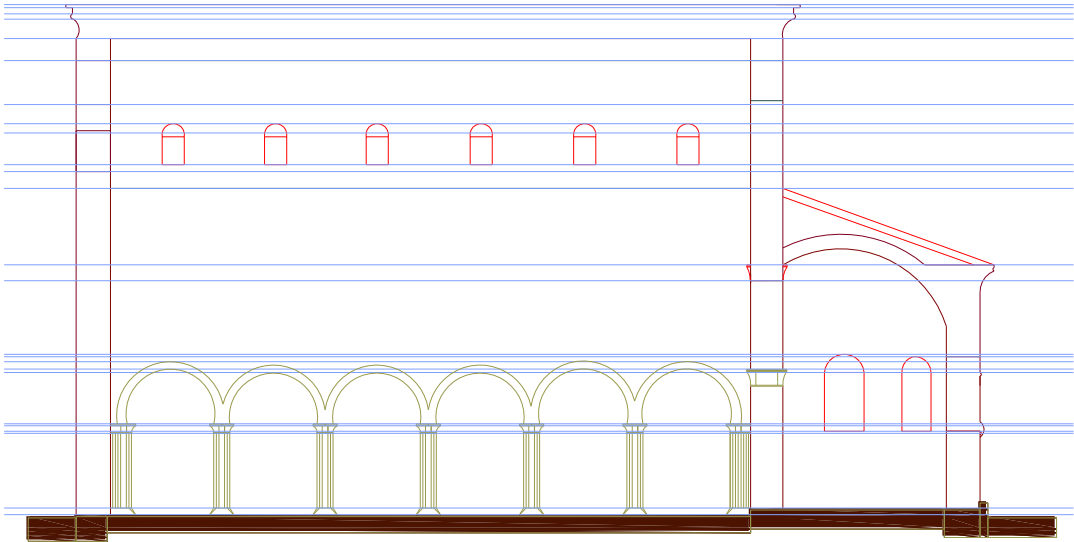
Çizim 1.37: Duvarların belirtilmesi

- “Arc line” komutlarını kullanarak bir sütun çiziniz. Bu sütuna ayak ve başlık oluşturarak çizimde ilgili yerlere kopyalayınız. Sütun başlıkları üzerine “arc” komutunu kullanarak taşıyıcı kemerleri çiziniz.



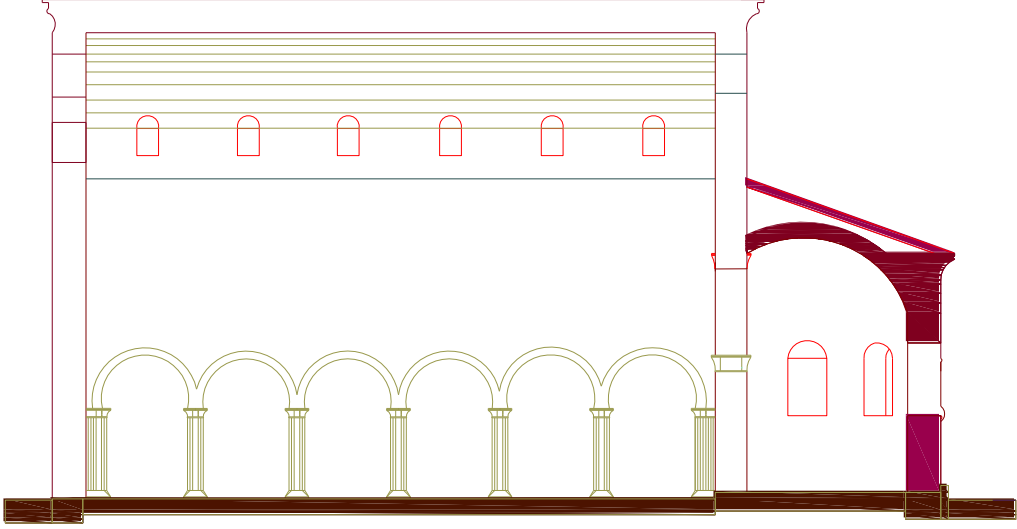
Çizim 1.38: Taşıyıcı kemerlerin çizimi ve sütunların çizilmesi

- Pencere ve çatıya ait olan elemanları “line” ve “arc” komutunu kullanarak çiziniz. Ya da kütüphanenizde bulunan çizilmiş pencereleri “scala” ve “stretch” komutu ile düzenleyerek ilgili yerlerine yapıştırınız.



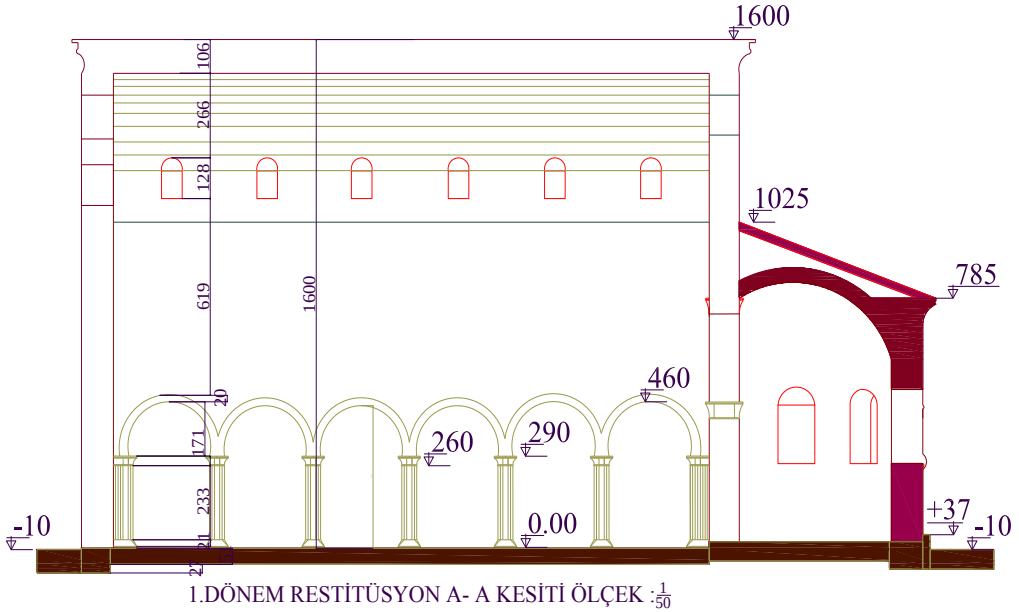
Çizim 1.39: Pencere ve yan çatının çizilmesi

- Eksik kalan kısımları tamamlayınız. Bu konuda plan ve görünüş çizimlerinden faydalanabilirsiniz. Gerekli görülen yerlere “hatch” komutu ile tarama yapınız. Resim üzerinde fazlalık olarak kalan çizimleri temizleyiniz.



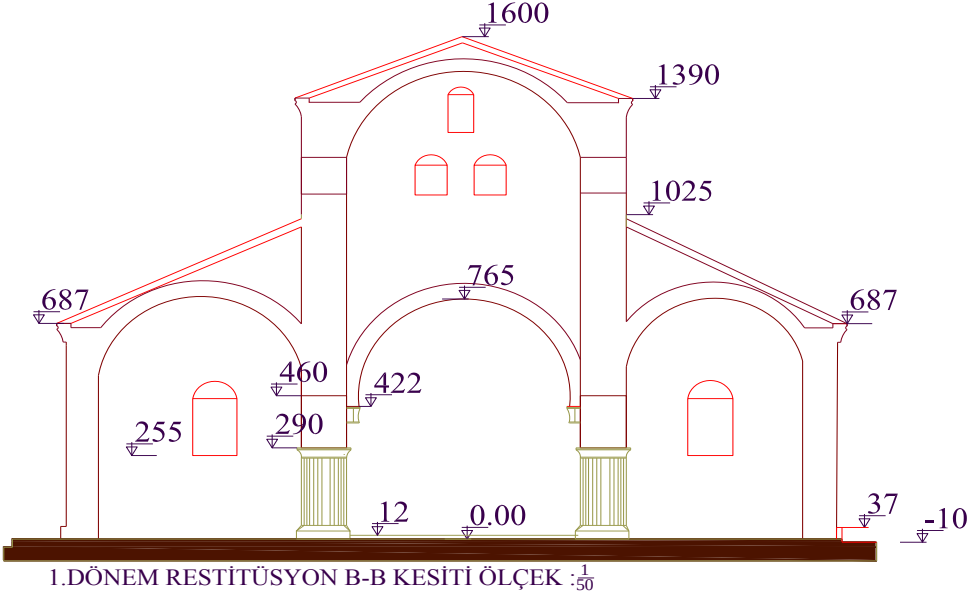
Çizim 1.40: Taşıyıcı tonozların çizimi ve tarama işlemi yapılması

- Kotlu ölçülendirme ve düşey ölçülendirmeleri yaparak çizimi tamamlayınız. Gerekli olmadıkça ve kesin kanıtlar elinizde bulunmadıkça ölçülendirmede abartıya kaçmayınız.



Çizim 1.41: Kesitin bitmiş hâli

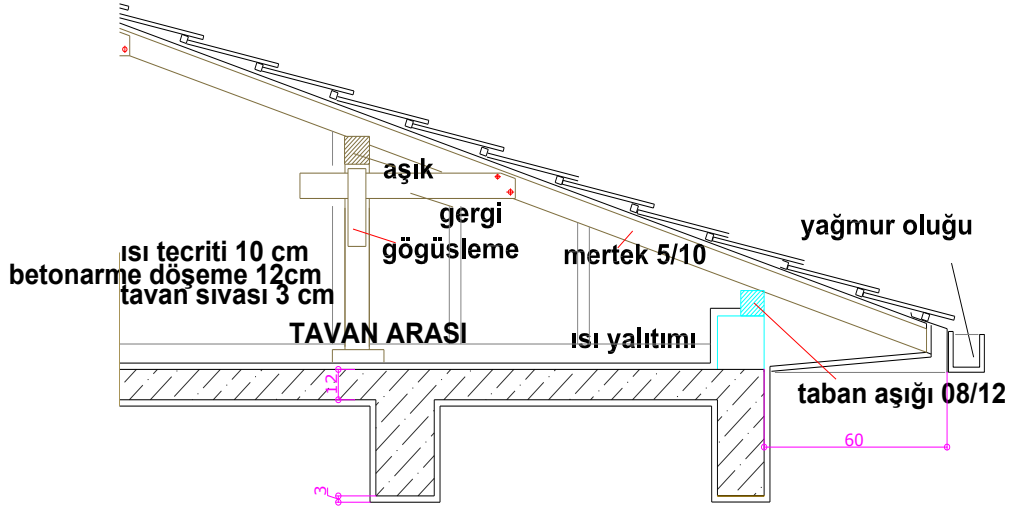
- Aşağıda verilen B-B kesitini inceleyiniz.



Çizim 1.42: B-B kesitinin bitmiş hâli

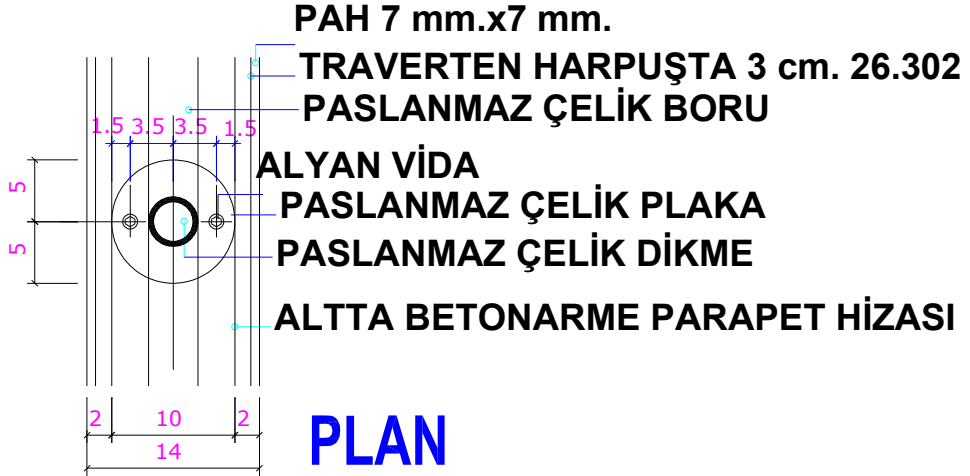
1.4. Detaylar

Bu kısımda yapının ait olduğu dönemdeki detayları çizilir. Çizilecek detaylar alınan rölöve ve hazırlanan restitüsyon raporuna göre belirlenir. Detay çizimleri, rölöve sırasındaki kalıntılardan yapı elemanların yapım teknikleri tahmin edilmek suretiyle hazırlanır. Detay projelerinde sistem detayları için 1/10 – 1/20 ölçekleri, sistem detayları üzerinde belirlenen nokta detayları için 1/1 – 1/2 – 1/5 ölçekleri kullanılır.



ÇATI detayı ö:1/20

Şekil 1.4: Sistem detayına ait örnek



PARAPET DETAYI 1/5

Şekil 1.5: Balkon parapet demiri kesit ve detay resmi

UYGULAMA FAALİYETİ

Bulunduğunuz şehirde herhangi bir tarihî bina tespit ederek bu binanın restitüsyon projesini aşağıda söylendiği şekliyle üç aşamada tamamlayınız.

- **Uygulama 1:** Dönem planlarını çiziniz.
- **Uygulama 2:** Görünüşleri çiziniz.
- **Uygulama 3:** Kesit ve detayları çiziniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çizim için gerekli layer katmanlarını oluşturunuz. ➤ Rölöve bilgilerine göre yapının dış ve iç duvarlarını çiziniz. ➤ Duvarlar üzerinde kapı ve pencere boşluklarını açınız. ➤ Kapı ve pencereleri yerlerine yerleştiriniz. ➤ Planda gerekli ölçülendirmeyi yapınız. ➤ Çizeceğiniz görünüş yönüne göre plan çizimini kopyalayıp planın konumunu ayarlayınız. ➤ Görünüşte zemin çizgisini çiziniz. ➤ Yapı cephe hareketlerini taşıma çizgisi ile taşıyınız. ➤ Çatı saçak ve tepe noktası kotlarını vererek çatıyı çiziniz. ➤ Düşey kotlandırmayı yapınız. ➤ Çizeceğiniz kesit yönüne göre plan çizimini kopyalayıp planın yönünü ayarlayınız. ➤ Duvar, döşeme vb. sabit elemanları çiziniz. ➤ Kapı, pencere yüksekliklerin ayarlayıp kapı ve pencere kesitlerini çiziniz. ➤ Çatı kesitini çiziniz. ➤ Düşey ölçülendirme ve kotlandırmayı yapınız. ➤ Plan paftasından planı kopyalayıp vaziyet planına yerleştiriniz. ➤ Silüet için gerekli kesit ve görünüşleri kopyalayıp vaziyet planına yerleştiriniz. ➤ Kuzey işareti, giriş işareti, grafik ölçek vb. sembolleri çiziniz. ➤ Ölçü yazıları, pafta ismi, ölçeği vb. yazıları yazınız.	➤ Temizlik ve çalışma düzenine dikkat ediniz. ➤ İş önlüğü giyiniz. ➤ Çizimi sıkça kaydetmeyi unutmayınız. ➤ İş güvenliği kurallarına uymayı ihmal etmeyiniz. ➤ Yapının tarihini, araştırma şeklini belirleyiniz ve bunun araştırma yönünden ne kadar önemli olduğunu unutmayınız. ➤ Yapının estetik anlayışının yapı değerlendirmesindeki önemini kavrayınız. ➤ Mimari tasarım değerlendirmesinde dikkat edilecek unsurları göz önünde bulundurunuz. ➤ Dönemin sanat akımlarına göre inceleme yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çizim için gerekli layer katmanlarını oluşturdunuz mu?		
2. Rölöve bilgilerine göre yapının dış ve iç duvarlarını çizdiniz mi?		
3. Duvarlar üzerinde kapı ve pencere boşluklarını açtınız mı?		
4. Kapı ve pencereleri yerlerine yerleştirdiniz mi?		
5. Planda gerekli ölçülendirmeyi yaptınız mı?		
6. Planda gerekli kotlandırmayı yaptınız mı?		
7. Planda mahal ismi, kaplama malzemeleri, pafta ismi vb. yazıları yazdınız mı?		
8. Çizimi kaydettiniz mi?		
9. Çizeceğiniz görünüş yönüne göre plan çizimini kopyalayıp planın konumunu ayarladınız mı?		
10. Görünüşte zemin çizgisini çizdiniz mi?		
11. Yapı cephe hareketlerini taşıma çizgisi ile taşıdınız mı?		
12. Çatı saçak ve tepe noktası kotlarını vererek çatıyı çizdiniz mi?		
13. Kapı ve pencereleri rölöveye uygun plandan taşıyarak çizdiniz mi?		
14. Düşey kotlandırmayı yaptınız mı?		
15. Gerekli malzeme, pafta ismi, ölçek vb. yazıları yazdınız mı?		
16. Görünüş çizimini kaydettiniz mi?		
17. Çizeceğiniz kesit yönüne göre plan çizimini kopyalayıp planın yönünü ayarladınız mı?		
18. Zemin çizgisini çizdiniz mi?		
19. Duvar, döşeme vb. sabit elemanları çizdiniz mi?		
20. Kapı, pencere yüksekliklerin ayarlayıp kapı ve pencere kesitlerini çizdiniz mi?		
21. Çatı kesitini çizdiniz mi?		
22. Düşey kotlandırmayı yaptınız mı?		
23. Düşey ölçülendirmeyi yaptınız mı?		
24. Gerekli malzeme, pafta ismi, ölçek vb. yazıları yazdınız mı?		
25. Kesit çizimini kaydettiniz mi?		
26. Rölövedeki bilgilerle parsel ve komşu parsel sınırlarını çizdiniz mi?		

27. Plan paftasından planı kopyalayıp vaziyet planına yerleştirdiniz mi?		
28. Silüet için gerekli kesit ve görünüşleri kopyalayıp vaziyet planına yerleştirdiniz mi?		
29. Kuzey işareti, giriş işareti, grafik ölçek vb. sembolleri çizdiniz mi?		
30. Ölçü yazıları, pafta ismi, ölçeği vb. yazıları yazdınız mı?		
31. Vaziyet planı çizimini kaydettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi restitüsyon projesinin tanımıdır?
A) Yapının ölçülerinin yerinde alınması işlemidir.
B) Hazırlanmış raporlar üzerinde yapının onarılacak ve yenilenecek yerlerin belirlendiği ve çizildiği projedir.
C) Yapının mevcut fiziki durumuna ve kalıntılarına bakılarak ilk ait olduğu dönemdeki durumunu belirlemek amacıyla hazırlanan projedir.
D) Yeni bir yapının proje aşamalarından biridir.
2. Aşağıdakilerden hangisi restitüsyon projesinde bir çizim paftası olarak hazırlanmaz?
A) Kat planları
B) Vaziyet planı
C) Görünüşler
D) Bir kapının onarımı için hazırlanmış sistem detayı
3. Bir kat planından aşağıdaki bilgilerden hangisine direk olarak bakılamaz?
A) Ölçülendirmeye
B) Kat yüksekliğine
C) Duvar kalınlıklarına
D) Kotlandırmaya
4. Aşağıdaki bilgilerden hangisine vaziyet planından bakılamaz?
A) Kapı genişlik ve yüksekliklerine
B) Yapının çevresi ile olan bağlantısına
C) Parsel kenar uzunluklarına
D) Yapının kuzey yönüne
5. Restitüsyon projelerinde çizilen pafta ve ölçeğin karşılaştırmalarından hangisi yanlıştır?
A) Kat planları - 1/50
B) Görünüşler - 1/50
C) Sistem detayları – 1/20
D) Vaziyet planı – 1/50

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyetle gerekli ortam sağlandığında bilgisayarla restorasyon projelerini çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Restorasyon projesinin çizilme amacı hakkında araştırma yapınız.

2. BİLGİSAYARLA RESTORASYON PROJELERİNİ ÇİZME

Yapılar üzerinde yapılacak düzenlemeler, bazen yapının özgün niteliğinin korunarak sağlamlaştırılması bazen de yapıların yapıldığı dönemdeki işlevlerini yitirmesinden dolayı günümüzde farklı bir amaçla kullanılmak üzere özgün niteliğine bağlı kalınarak bazı kısımlarının yeniden dizayn edilmesini gerektirir. Bu amaçla restitüsyon projesi çizilmiş olan yapının bakım, onarım ve yenileme işlemlerinin yapılabilmesi için hazırlanan projelere restorasyon projeleri denir.

2.1. Restorasyon Planları

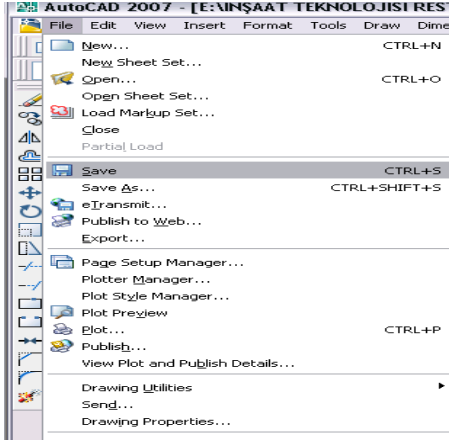
2.1.1. Vaziyet Planı

Restorasyon çalışması yapılacak olan tarihi yapıların restorasyon sonucu oluşan yeni durumunu göstermek, kuşbakışı doğrultusunda binanın yeni durumu ve çevresi ile olan bağlantısını belirtmek amacıyla hazırlanan plana “vaziyet planı” denir. Projesi hazırlanacak yapının çevresi ile birlikte oluşturduğu boyutlar ve çizimde kullanılan pafta ölçüsü göz önünde bulundurularak vaziyet planı çiziminde 1/200 – 1/500 ölçekleri kullanılmaktadır.

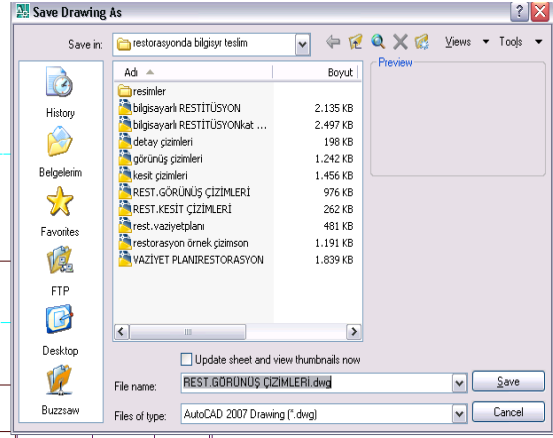
Rölöve ya da hazırlanmış olan restitüsyon planları doğrultusunda yapıda düşünülen muhtemel çalışmalarla ortaya çıkan yeni durum, restorasyon planları sayesinde bina üzerinde herhangi bir değişiklik yapmadan önce görme fırsatı sağlar.

- Bilgisayarda restorasyon vaziyet planı çizmek için aşağıda gösterilen aşamaları izlenir.
 - Autocad programını çalıştırınız.
 - Birinci bölümde açıklandığı şekilde katman ayarlarını yapınız. Unutmayınız layerler (katmanlar) sizin kalemlerinizdir. Layerleri sık sık ayarlama ve zaman kaybetme sıkıntısından kurtulmak için önceden çalıştığınız bir proje üzerinden bir kısım kopyalayarak yeni çizim sayfasına yapıştırınız. Bu şekilde layer katman ayarlarını bu çizimde de kullanabilirsiniz.

- Yapıştırdığınız çizimi “delete” ya da “erase” komutu ile siliniz.
- Silme komutundan sonra “file” komutundan “save as” komutu (farklı kaydet) seçeneğini işaretleyiniz. Açılan pencerede çiziminize farklı bir ad veriniz ve kaydetme işlemi tamamlayınız.

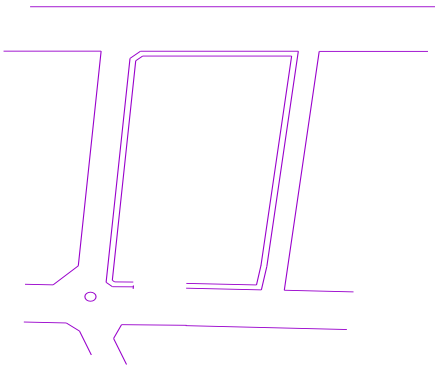


Resim 2.1:Ekranada save as komutu

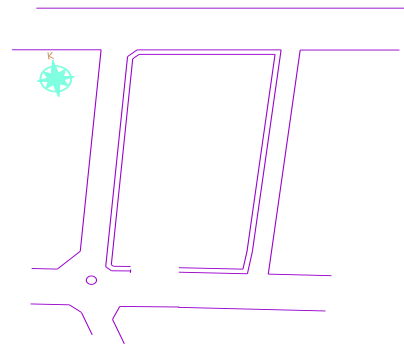


Resim 2.2: Çizimin yeni adla kayıt edilmesi

- Oluşturulan katmanlardan duvar layerini aktif hâle getiriniz ve binanın oturmuş olduğu parselin dış hatlarını “line” komutunu kullanarak çizmeye başlayınız. Çizim esnasında extend (uzat), trim (kırp), fillet (köşe birleştir), circle (çember) ve offset (öteleme) komutlarını da gerekli gördüğünüz yerlerde kullanarak çizimin ilk aşamasını tamamlayınız.



Çizim 2.1: Arsa sınırlarının çizimi

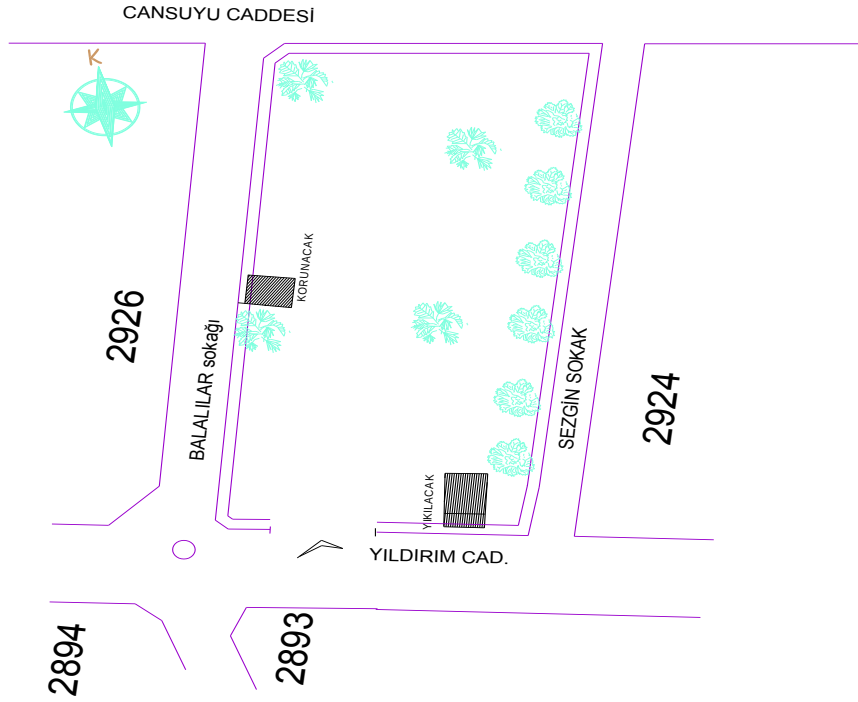


Çizim 2.2: Kuzey yönünün belirtilmesi

- Planın yön tayinini sağlayan kuzey işaretini uygun gelen yere yerleştiriniz. Kuzey işareti, kapı pencere, korkuluk merdiven, sabit eşya, baca vb. yardımcı elemanları tekrar tekrar çizme zahmetinden kurtulmak için kendinize bir kütüphane oluşturunuz. Bu konuda mimari bürolardan ve öğretmeninizden yardım alabilirsiniz.

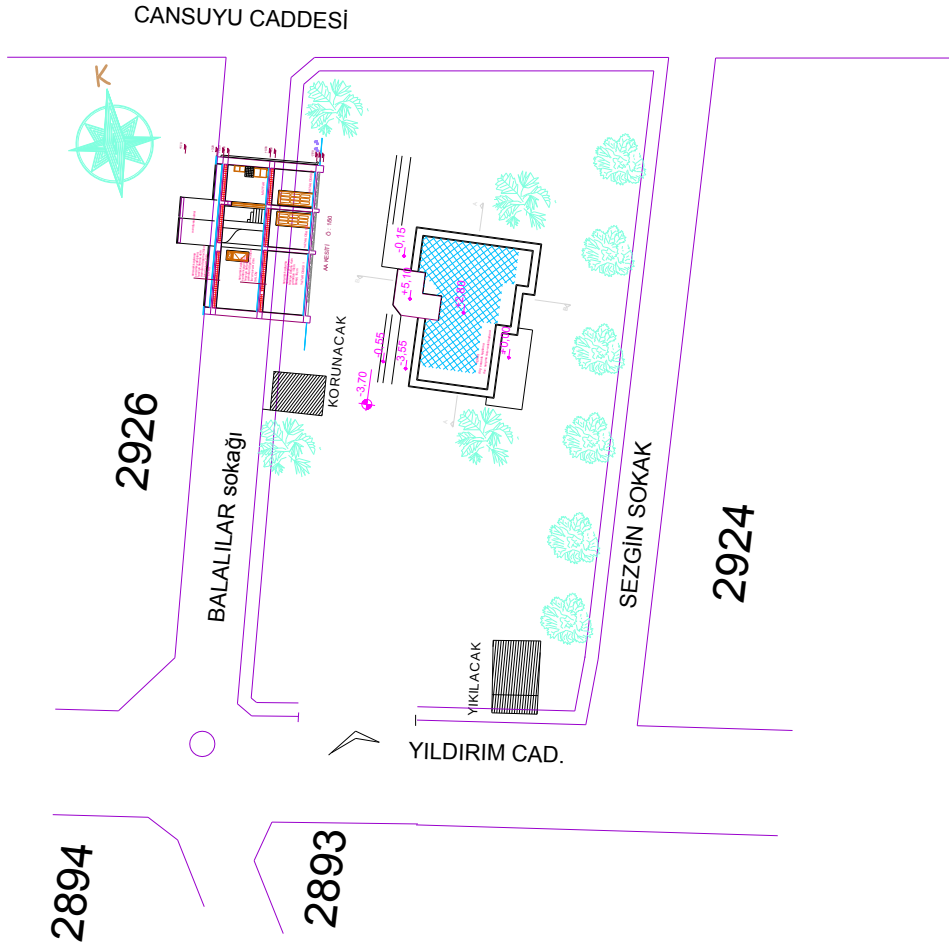
Resim 2.3: Çizimlerde kullanılan yardımcı şablon dosyaları

- Bina ile ilişkisi olan çevresindeki ağaçları ve yolları, garaj kömürlük ya da benzeri müştemilat yapılar parselde mevcut ise bunları yerlerine yerleştiriniz. Parsel numaraları ve cadde isimlerini rölöve planından kopyalayınız. Parselin giriş yerini belirtiniz.



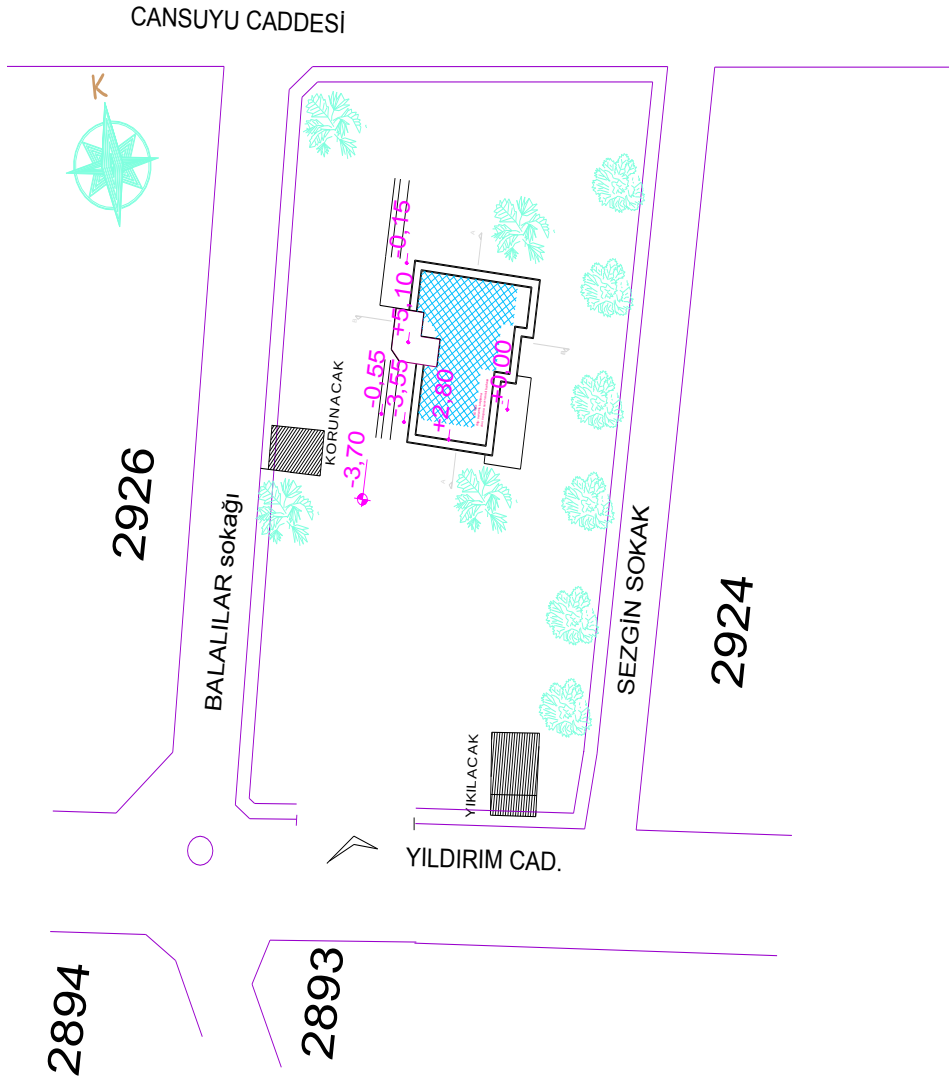
Şekil 2.1: Komşu parsel numaralarının ve cadde ve sokak isimlerinin yazılması

- Bina üst görünüşü olan çatı planını açınız, mevcut planı “copy” komutu ile kopyalayınız ve vaziyet planındaki yerine “paste” komutu ile rölöve vaziyet planında binanın oturduğu yeri tespit ederek planı yapıştırınız.



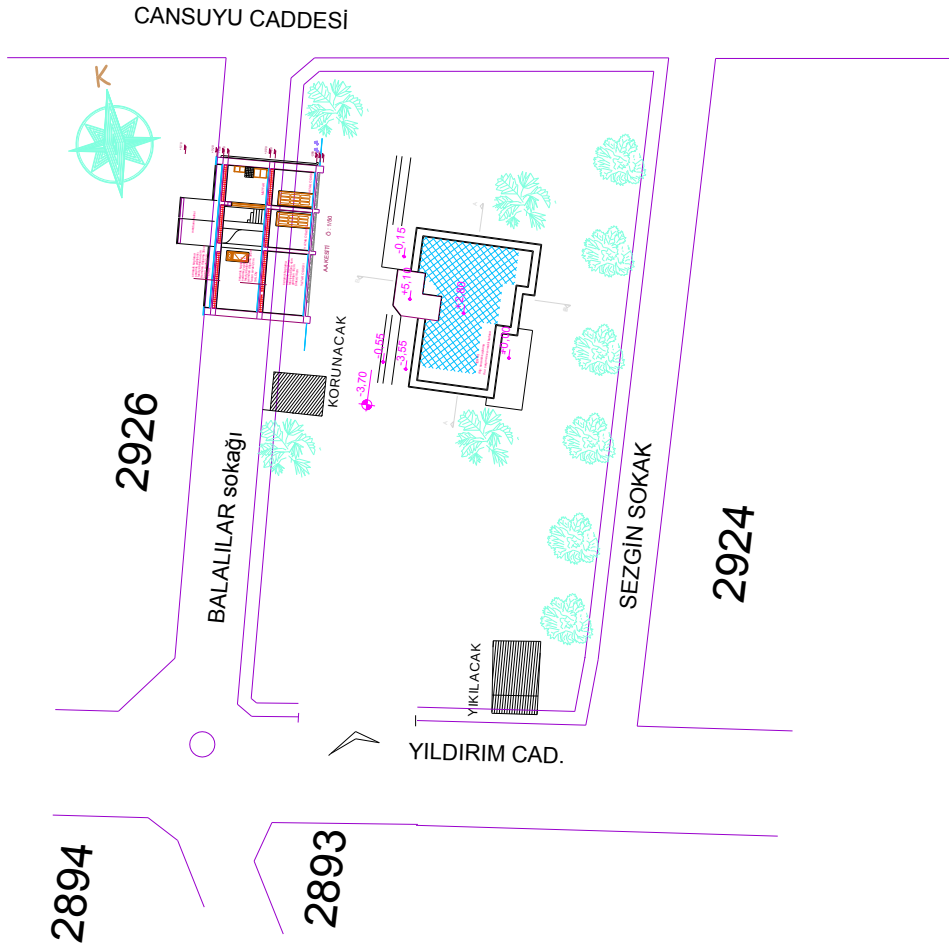
Şekil 2.2: Yapının yönüne göre vaziyet planına yerleştirilmesi

- Parselin ve binanın kotlu ölçölendirme copy, paste,line, text ve dedit komutları ile değerlerini yerine yerleştiriniz.



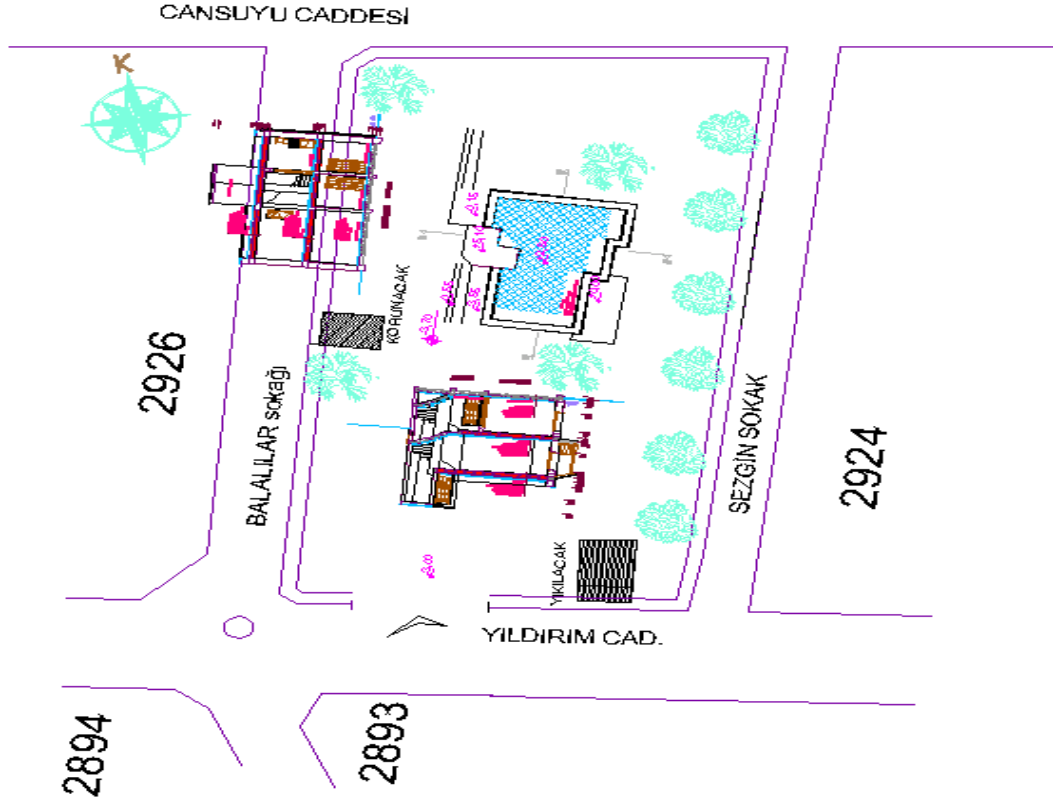
Şekil 2.3: Vaziyet planında kotların işlenmesi

- A-A Kesitinin bulunduğu dosyayı açınız ve vaziyet planı kesit doğrultusunda yerine yapıştırınız. Bu yapıştırma işleminde “alıgn” komutunun kısaltması olan “al” komutunu klavyede yazarak nesneyi seçip uygun doğrultusunda yerine yapıştırınız. Bu komutta yerine göre ölçekleme yapılmasına “hayır” demeyi unutmayınız.



Şekil 2.4: Vaziyet planında kesitlerin yerleştirilmesi

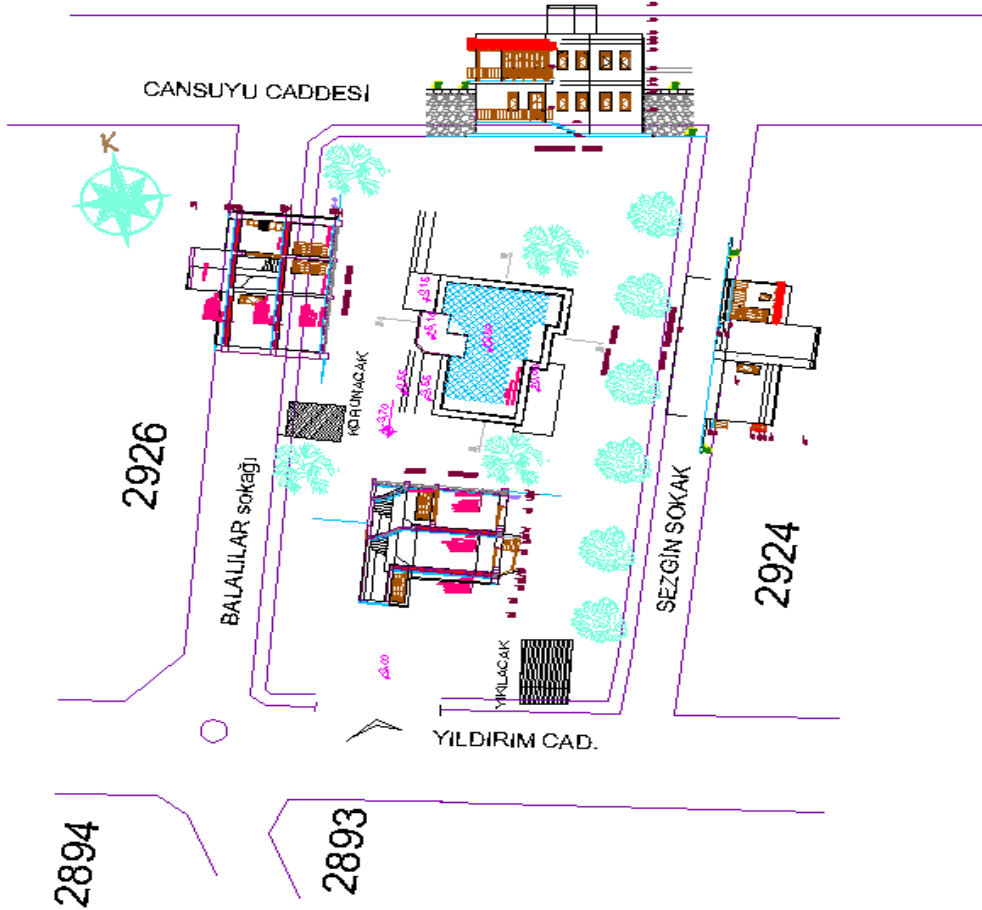
- Aynı işlemi B-B kesiti için de tekrarlayınız.



Şekil 2.5: Ekranda vaziyet planlarına kesitlerin eklenmiş hâli

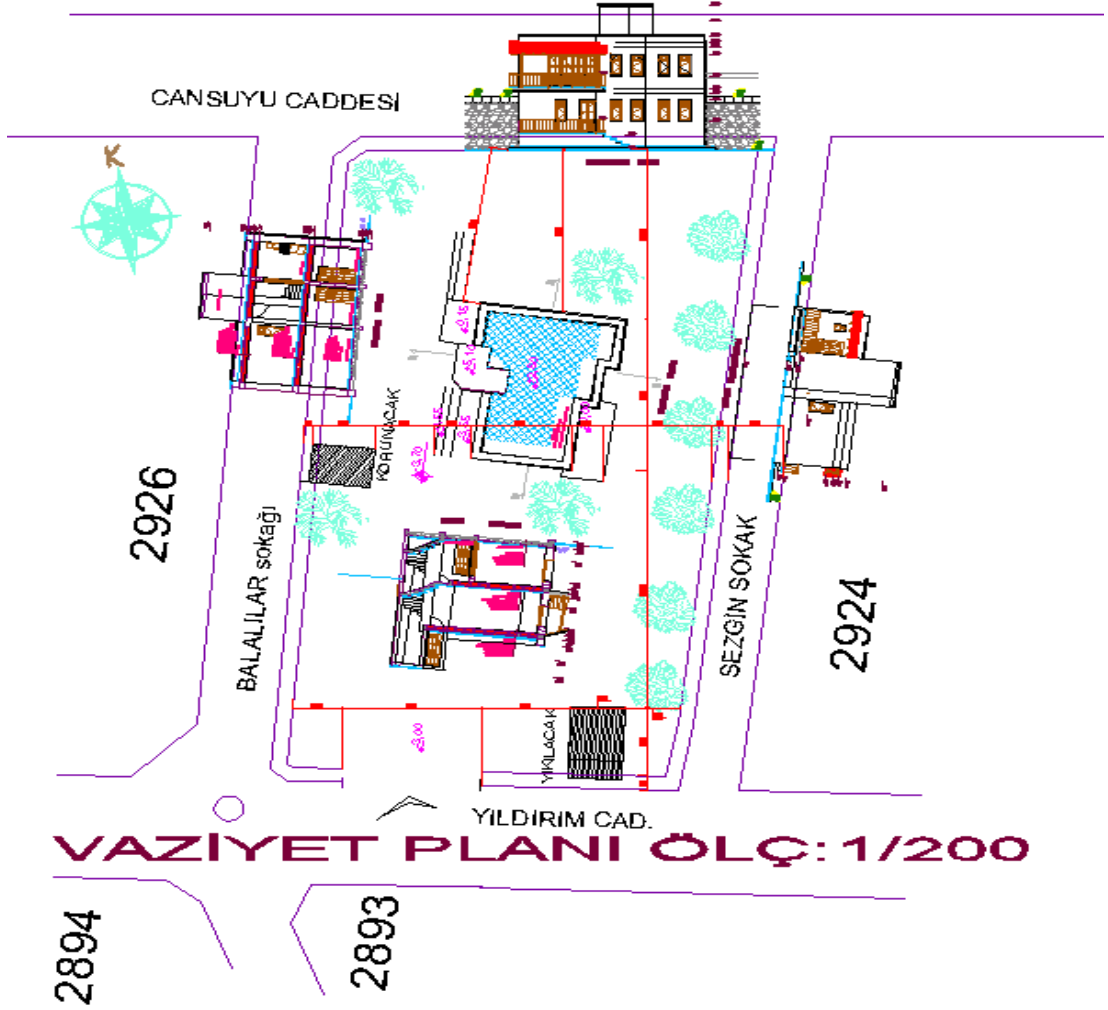
- “

- Copy, paste” ve “align” komutları ile plan üzerine ön ve arka görünüşleri de yerleştiriniz.



Şekil 2.6: Ekranda vaziyet planına görünüşlerin eklenmiş hâli

- Planı “save” komutunu kullanarak kaydediniz.



Şekil 2.8: Vaziyet planının düzenlenmiş son durumu

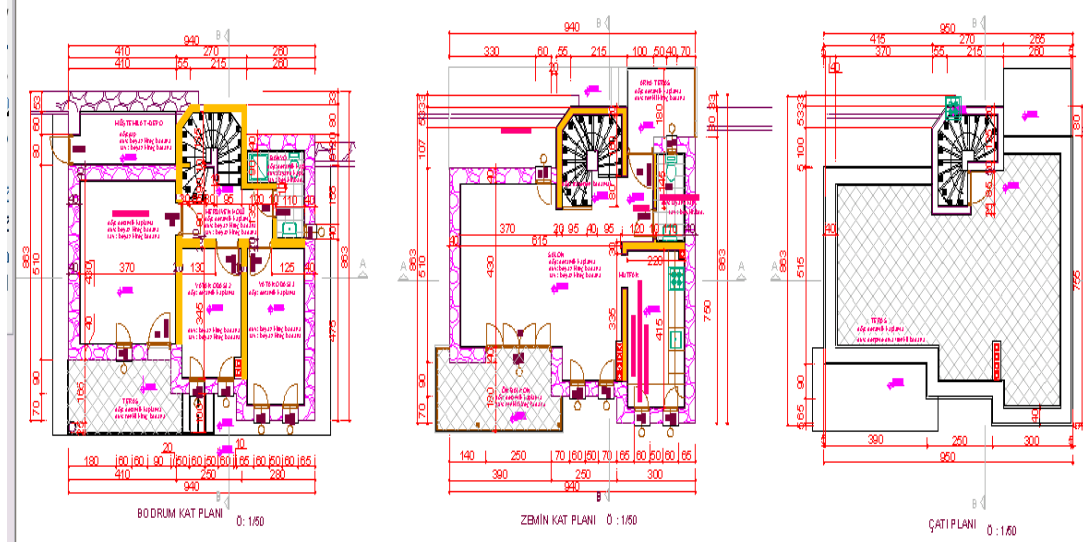
2.1.2. Kat Planları

Restitüsyon projesi çizilmiş olan yapının özgün niteliğine uygun olarak bazı kısımlarının sağlamlaştırılarak korunması bazı kısımların ise modern malzemelerle yenilenmesi amacıyla bu kısımların projelendirmek ve malzeme özelliklerini belirtmek için hazırlanan paftalara plan denir. Plan çizimlerinde genellikle 1/50 ölçeği kullanılır.

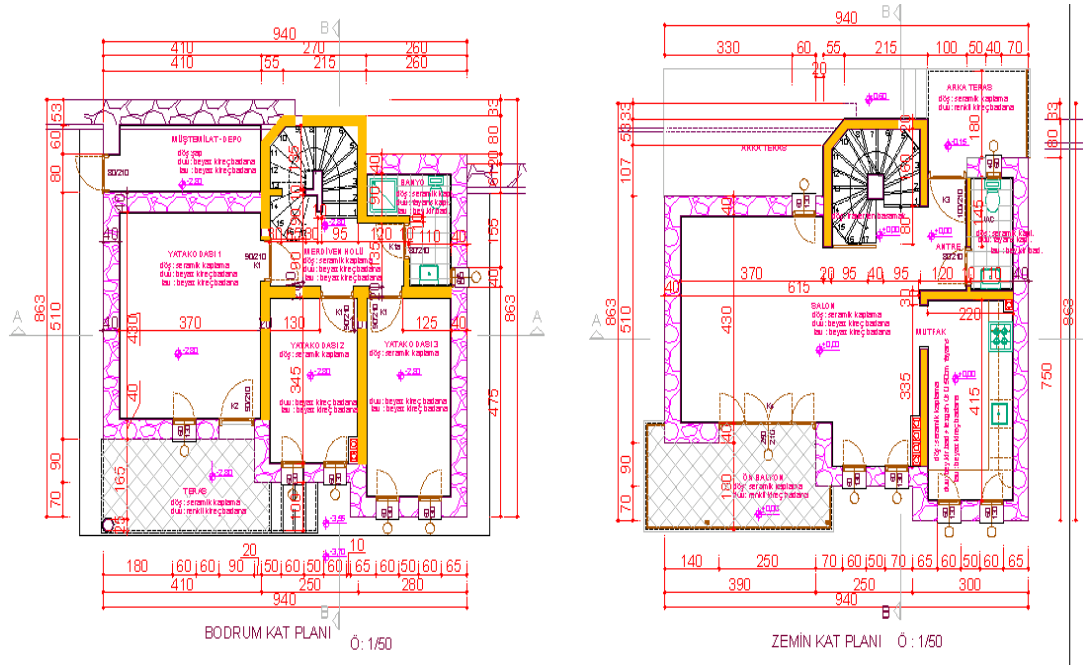
Restorasyon planları hazırlanırken restitüsyon projeleri kopyalanır ve üzerinde planlanan gerekli revizyonlar yapılarak restorasyon planları oluşturulur.

Yukarıda rölöve projesi çizilmiş olan yapının kat planını aşağıda izlenen işlem sırasını takip ederek oluşturunuz.

- Mevcut olan rölöve planını açınız. Bu plan üzerinde size lazım olan kat planları haricinde kalan vaziyet, kesit, görünüş ve detay resimlerini “delete” ya da “erase” komutlarını kullanarak siliniz. Ekranda sadece kat planlarını bırakınız.

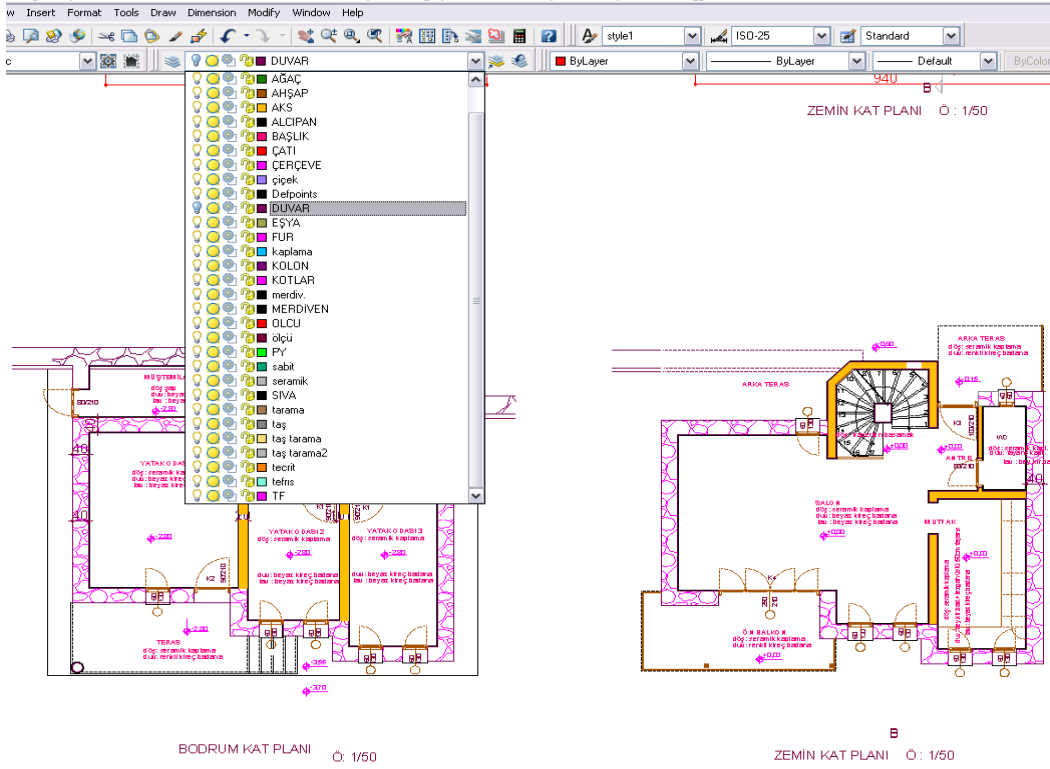


Şekil 2.9: Ekranda rölöve çizim dosyaları

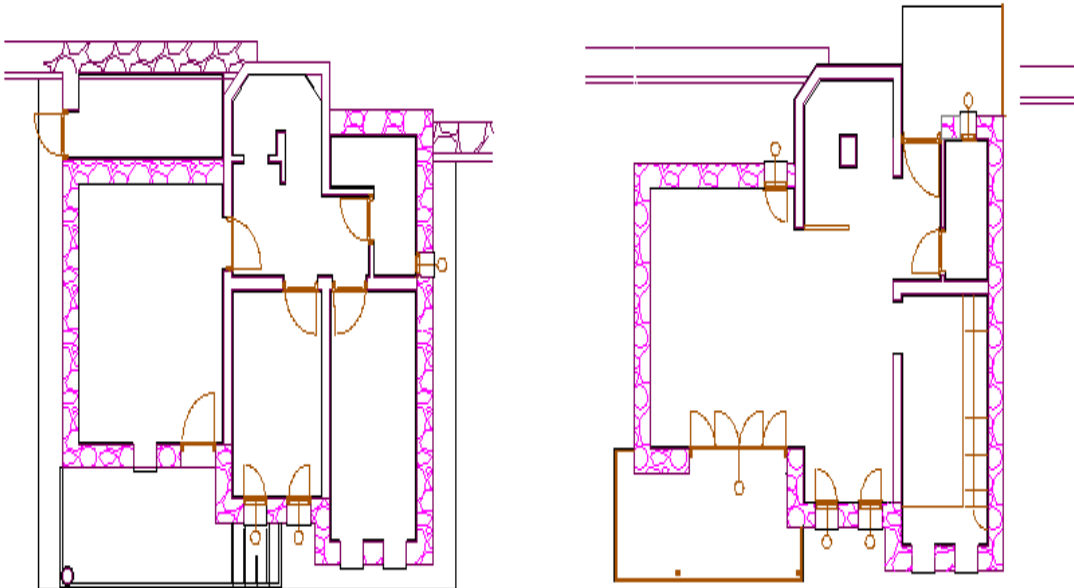


Şekil 2.10: Rölöve kat planları

- “Save as” komutunu kullanarak çizimi “kat planları.dwg” olarak kaydediniz.

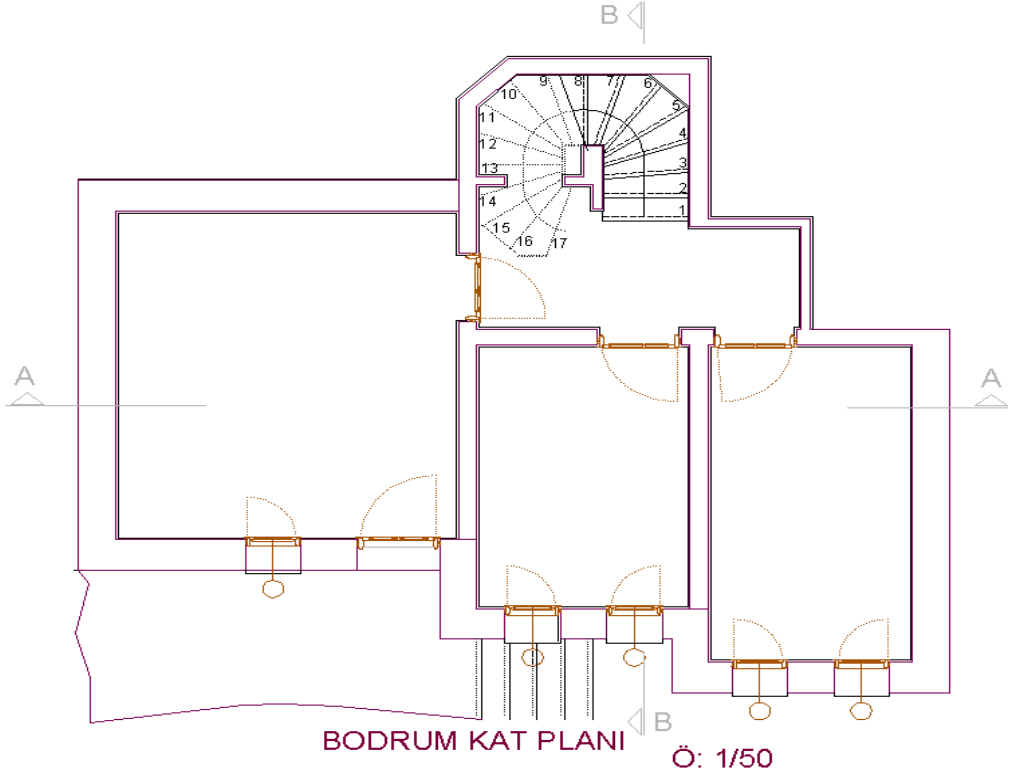


Şekil 2.11: Kat planlarında layerlerin kapatılması



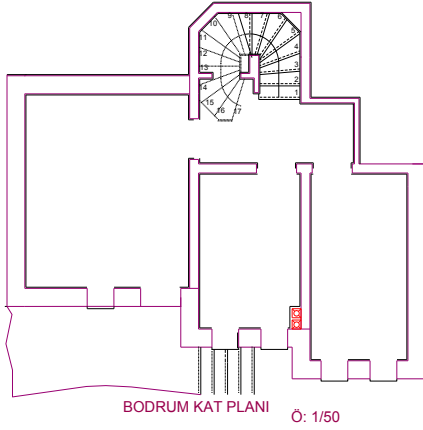
Şekil 2.12: Kapatıldıktan sonraki durum

- Layers (katmanlar) ekranında size lazım olacak olan duvarlar, kapı, pencereler, sıvalar, merdiven yuvası, kesit çizgileri haricinde kalan bütün layerlerin ampullerini kapalı konuma getiriniz.

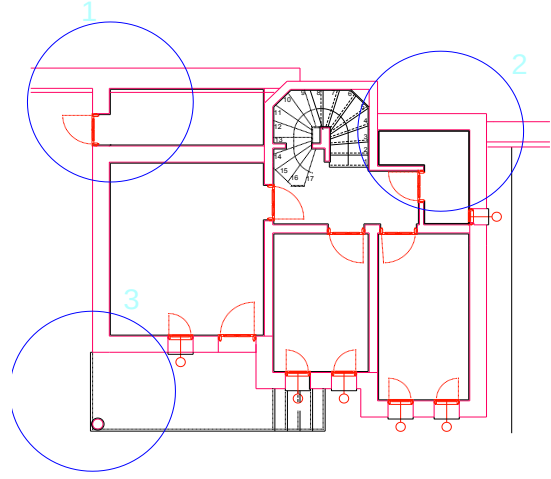


Şekil 2.13: Ölçülendirme layeri kapatılınca planlarda oluşan görüntü

- Layers ampullerini kapattıktan sonra restorasyon çalışması yapacağınız kısım ortaya çıkacaktır. Bu kısmı “modify” araç çubuğundan “copy” komutunu kullanarak kopyalayınız. Bu kopyalama işlemi kapatılan layerlerin kopyalama işleminden sonra yeni çizimde görünmemesini sağlar.
- Plan üzerinde yapılması planlanan restorasyon değişikliklerini belirleyiniz. Yapılacak değişiklikleri “line” komutunu kullanarak yeni çizim üzerine işleyiniz. Aşağıdaki çizimde çalışma yapılan yerler çember içinde gösterilmiştir.

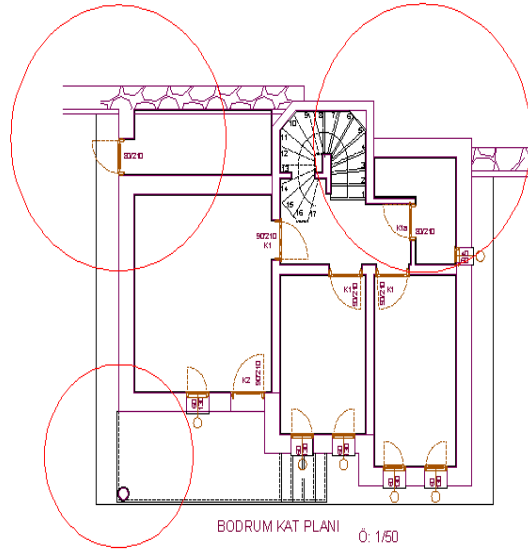
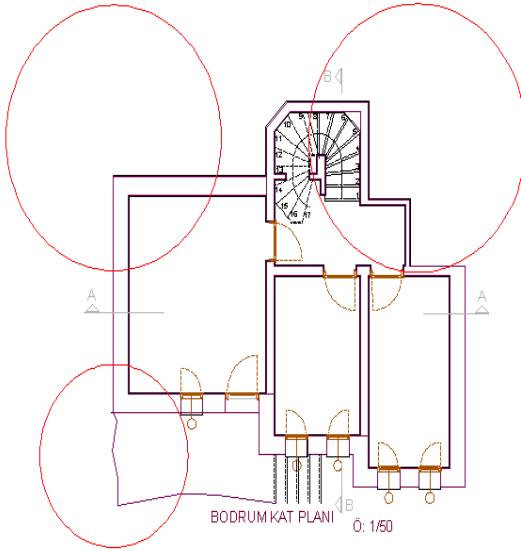


Şekil 2.14: Bodrum kat planı



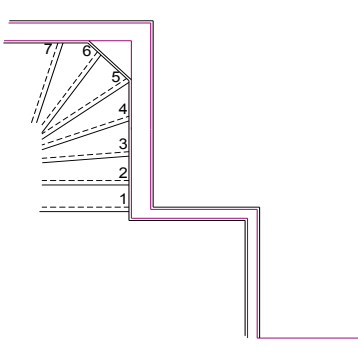
Şekil 2.15: Zemin katta restorasyon çalışması yapılacak noktalar

- Birinci çemberle gösterilen yerde bina dışına açılan bir kapı ve kapalı bir depo yerleştirilmiş, iki numaralı çember bölgesine wc, banyo ve bir kapı yerleştirilirken 3 numaralı çember bölgesinde kısmen bozulmaya başlamış olan yere teras ve balkon çalışması yapılması uygun görülmüştür.

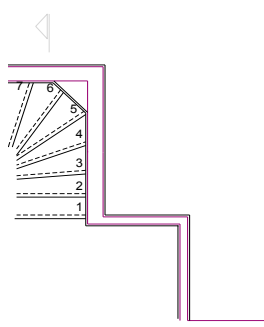


Şekil 2.16: Planlarda restorasyon çalışması yapılacak alanlar

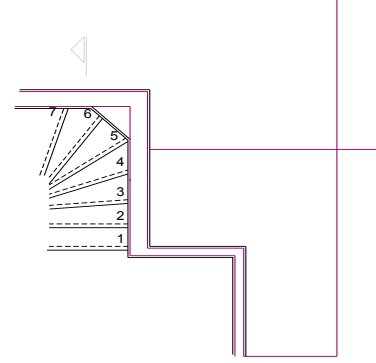
- Şimdi 2 numaralı çember içinde yapılmış olan onarım çalışmalarının projelendirme işlemini Autocad üzerinde beraber gerçekleştirelim. Önce çember içinde kalan bölgeyi ekranın bir yerine kopyalayalım.



Şekil 2.17: Çizim alanının tespiti



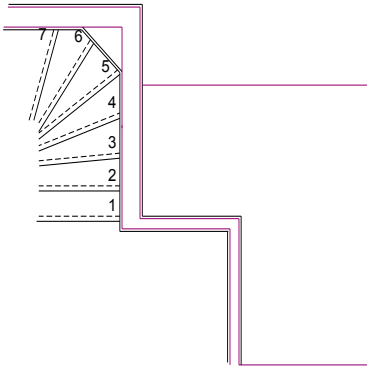
Şekil 2.18: Dış duvar çizimi



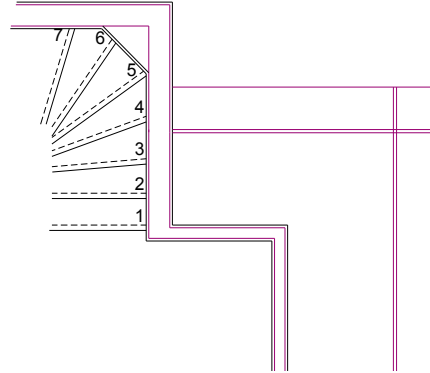
Şekil 2.19: Diğer duvarın çizimi

Duvar layerini aktif hâle getiriniz ve line komutunu kullanarak çizim sağ alt köşesinden başlayarak yukarı doğru üst duvar hizasını geçecek şekilde bir çizgi çizin. Bu çizimde F8 (ortho) komutunun açık olmasına dikkat ediniz. Bu komut sizin yatay ve düşey çizgi çizmenizi sağlar. Bu işlemi üst duvar için de gerçekleştiriniz.

- Draw araç çubuğundan “fillet” komutuyla köşede oluşan fazla çizgileri dik olarak birleştiriniz. Bu komutta R çapının sıfır olmasına dikkat ediniz. Sıfır değilse R yazıp “enter” tuşuna basıp sıfır değeri giriniz. Aynı komutu sıfır değerinden sonra tekrar seçiniz.



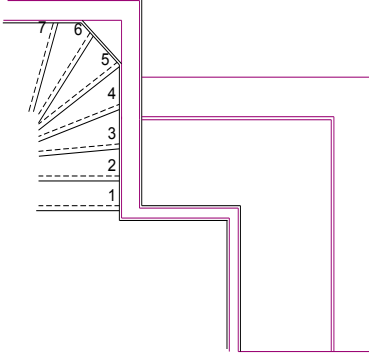
Şekil 2.20: Köşe noktasının temizlenmesi



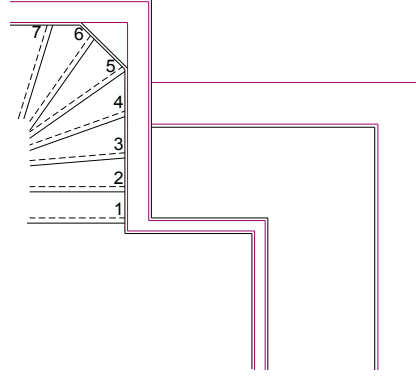
Şekil 2.21: Çizgilerin içeri ötelenmesi

- Ofset komutunu seçiniz. 40 değerini sayısal olarak giriniz ve çizdiğiniz dış duvarları içe öteleyiniz. “Enter” tuşuna iki kez basarak karşınıza çıkan komuta 2 değerini giriniz. Bu sizin sıva kalınlığınızdır. “Ofset” komutuyla duvar çizgilerini iç kısma öteleyiniz.
- “Fillet” komutu ile kesişen duvar ve sıva iç çizgilerini dik olarak birleştiriniz.

- Match properties (fırça) komutunu alınız ve iç kısımda oluşan duvar çizgilerini sıva çizgilerine çeviriniz ya da sıva çizgilerini seçip layer katmanından sıva seçeneğini seçerek değiştiriniz.

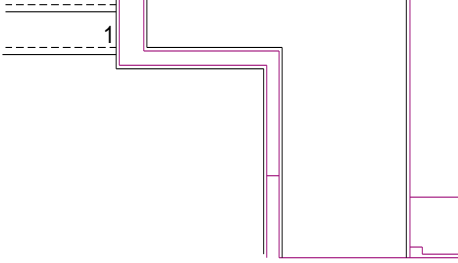


Şekil 2.22: Köşe noktasının temizlenmesi

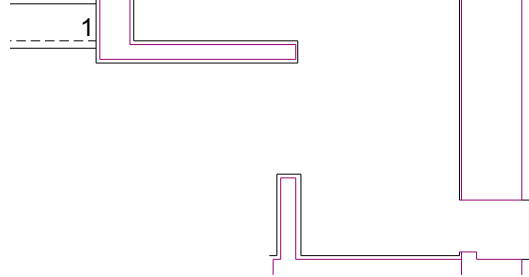


Şekil 2.23: Sıva çizgilerinin değiştirilmesi

- Şekil üzerindeki dış ve iç duvarlarda kapı ve pencere yerlerini tespit ediniz ve pencere dış denizliğini dışarı 5 cm taşacak şekilde çiziniz. Fazla çizgileri temizleyiniz.

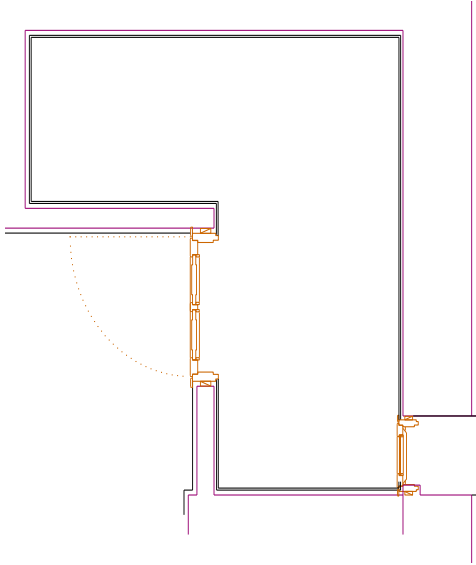


Şekil 2.24: Kapı pencere yeri açılması

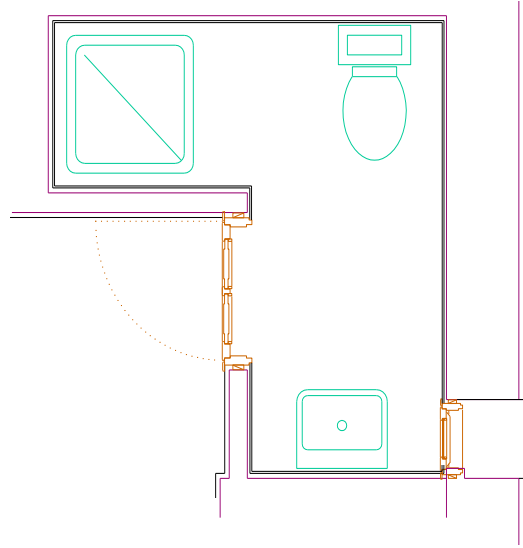


Şekil 2.25: Fazla çizgilerin silinmesi

- Mahal iç kısmında bulunan sıvaları 1cm içe ofset komutuyla öteleyiniz. Bu iç kısma döşenecek fayans kalınlığını gösterecektir. Fayans kalınlığında oluşacak fazla çizgileri “filet” komutu ve “trim” komutlarını kullanarak temizleyiniz. “Match properties” komutuyla ötelediğiniz fayans çizgilerini fayans layeri ile düzeltiniz. Arşivinizden seçmiş olduğunuz pencereleri “mirror, scala” ve “strech” komutlarını kullanarak planda belirtilen boyutlarına getiriniz “move” ya da “align” komutunu kullanarak yerine yerleştiriniz.

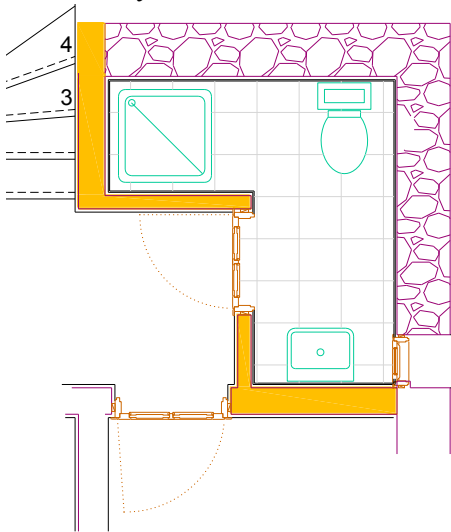


Şekil 2.26: Kapı ve pencerelerin yerleştirilmesi

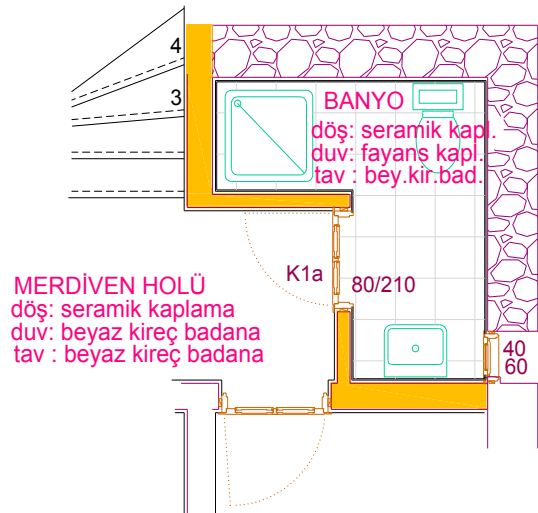


Şekil 2.27: Sabit eşya tefrişi

- Mahal içindeki sabit eşyaları arşivinizden seçerek mahal içinde uygun yerlere yerleştiriniz.
- İç ve dış taramaları “hatch” komutunu kullanarak yapınız. Mahal listesini yazınız.



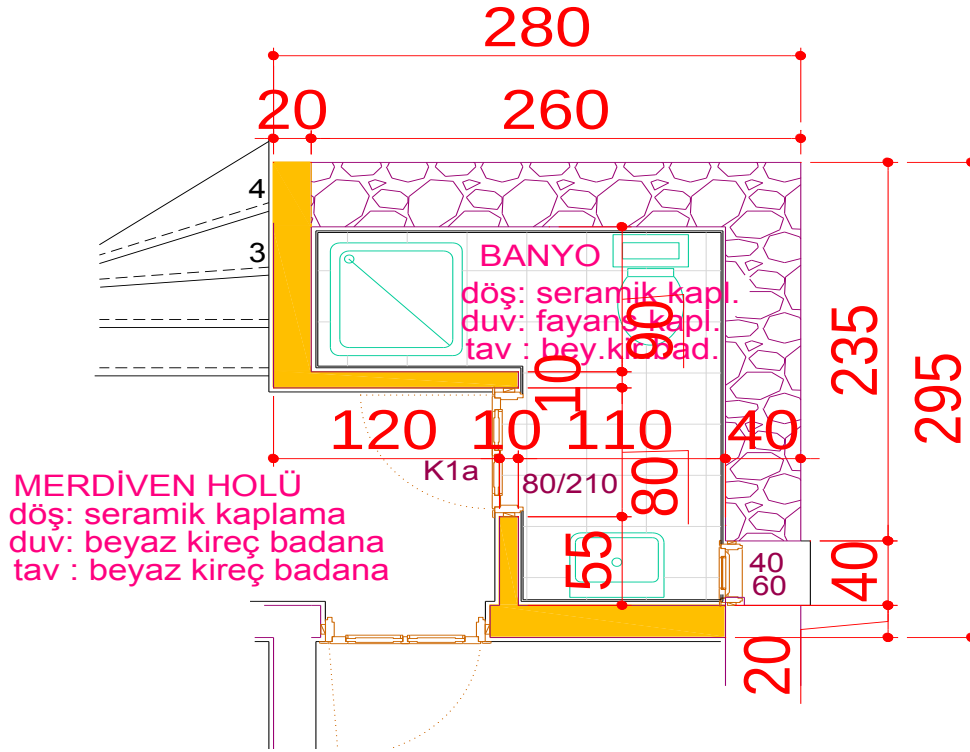
Şekil 2.28: Mahal içi tarama ve dolgular



Şekil 2.29: Mahal listesinin yazılması

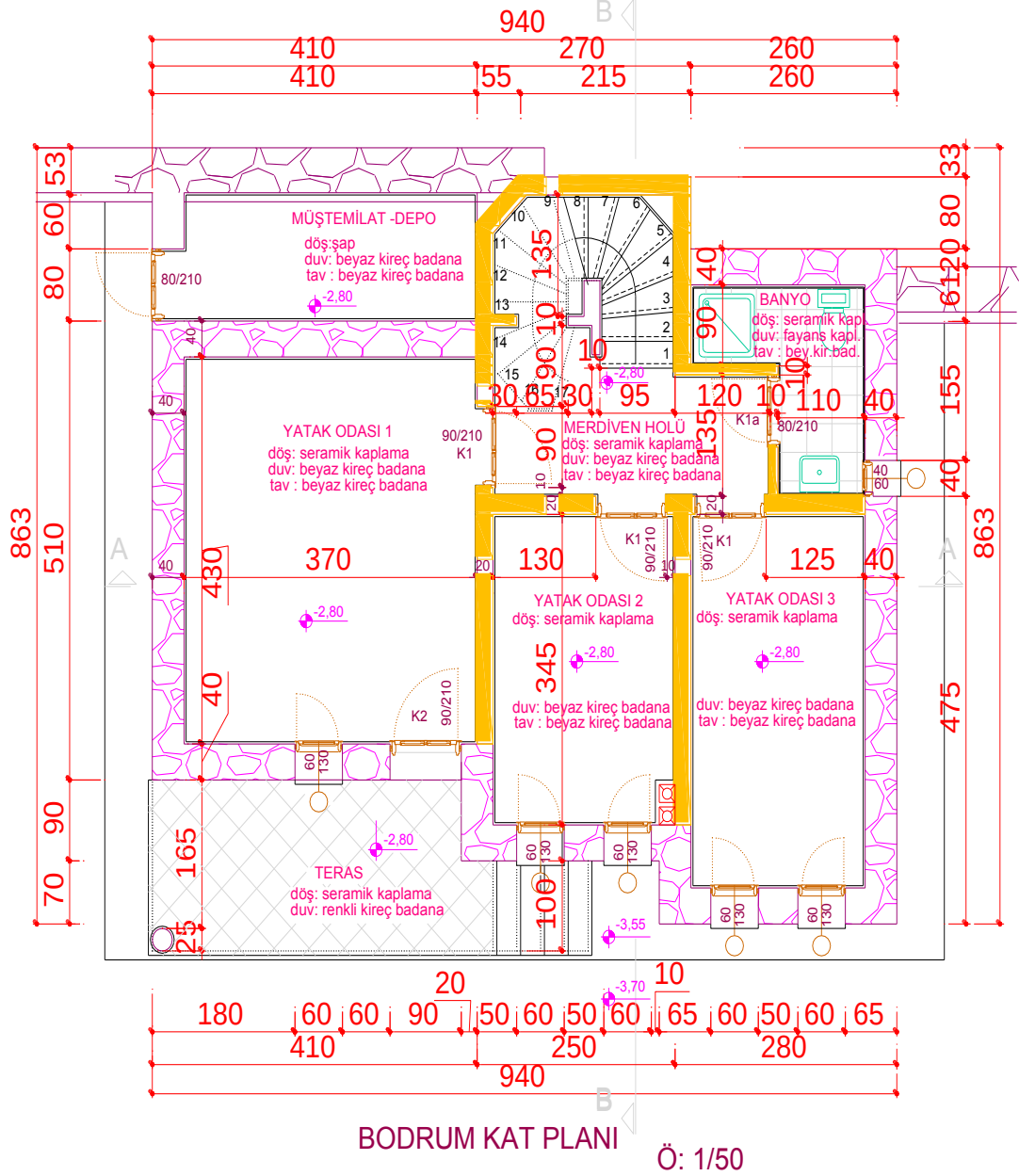


- Ölçü layerini açınız. Gerekli iç ve dış ölçülendirmeleri “dimension” (ölçülendirme) araç çubuğundan seçerek işlemi tamamlayınız.



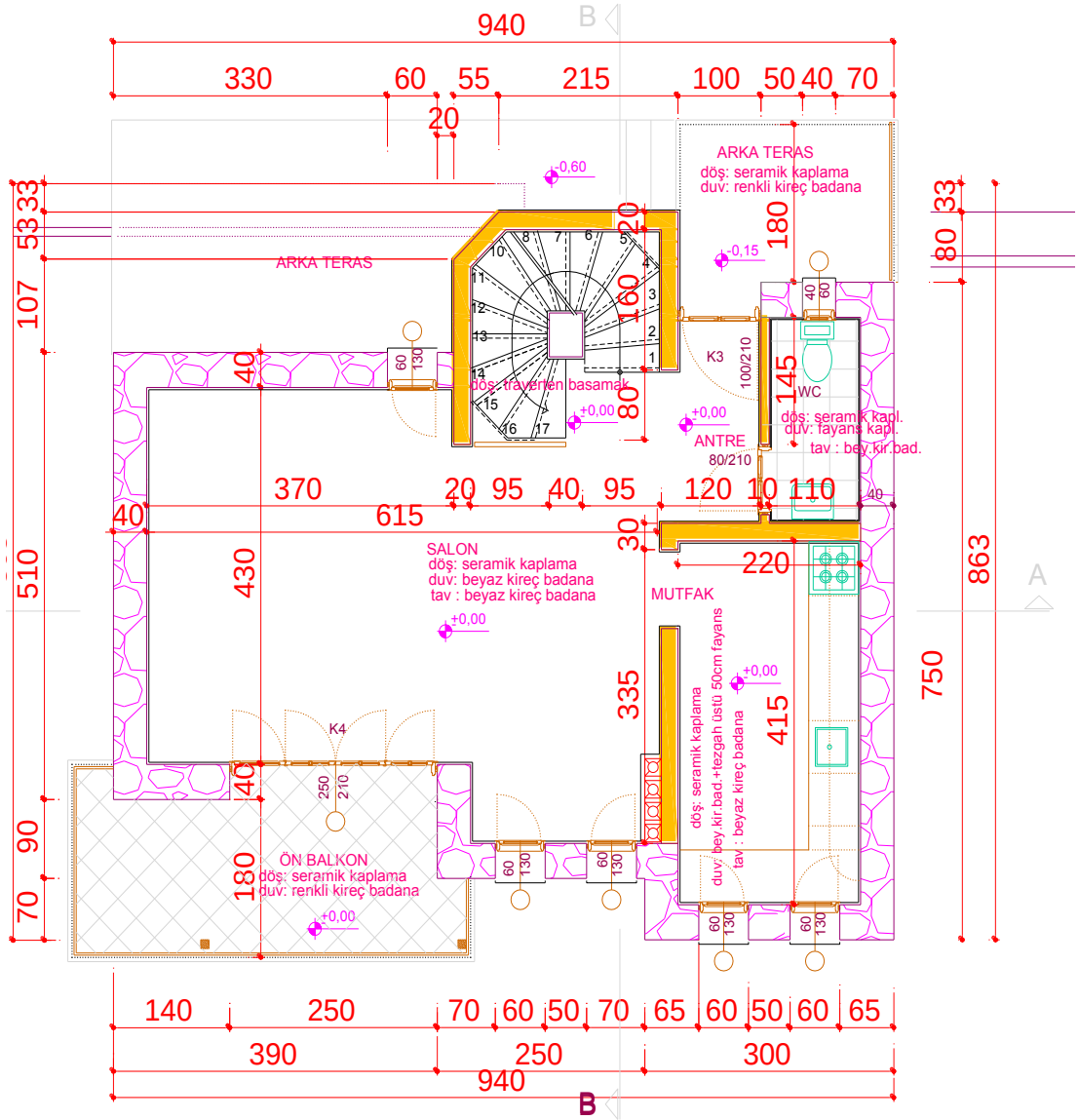
Şekil 2.30: Ölçülendirme yapıldıktan sonraki görünüş

- Düşey kotlandırmayı yapınız. Planın adını ve ölçeğini yazınız varsa eksik kalan unsurları tamamlayınız ve planı “save” komutunu kullanarak kaydediniz.

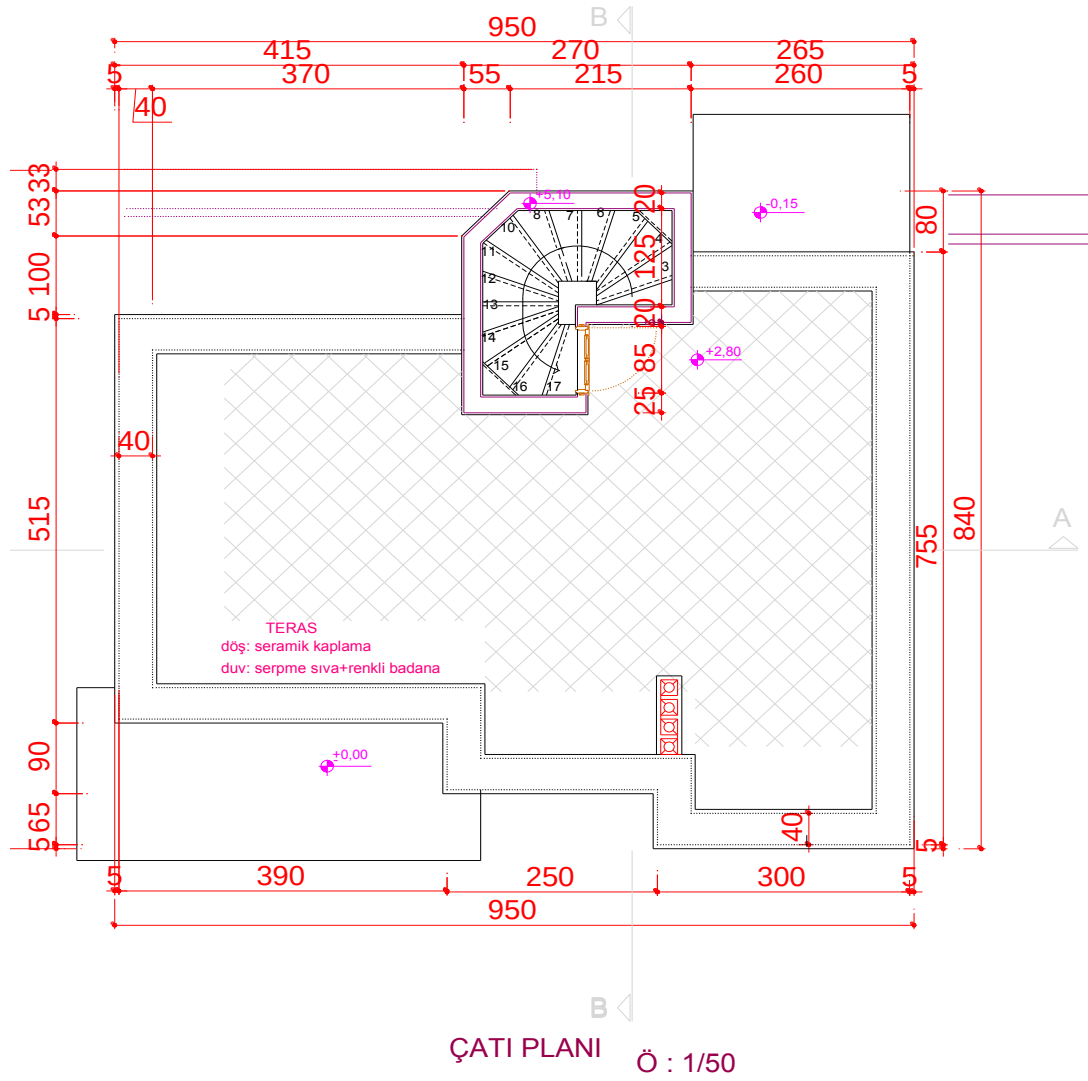


Şekil 2.31: Bodrum kat planının bitmiş hâli

- Diğer sayfada verilen zemin kat planı ve çatı planını inceleyiniz.



Şekil 2.32: Zemin kat planının bitmiş hâli



Şekil 2.33: Teras planının bitmiş hâli

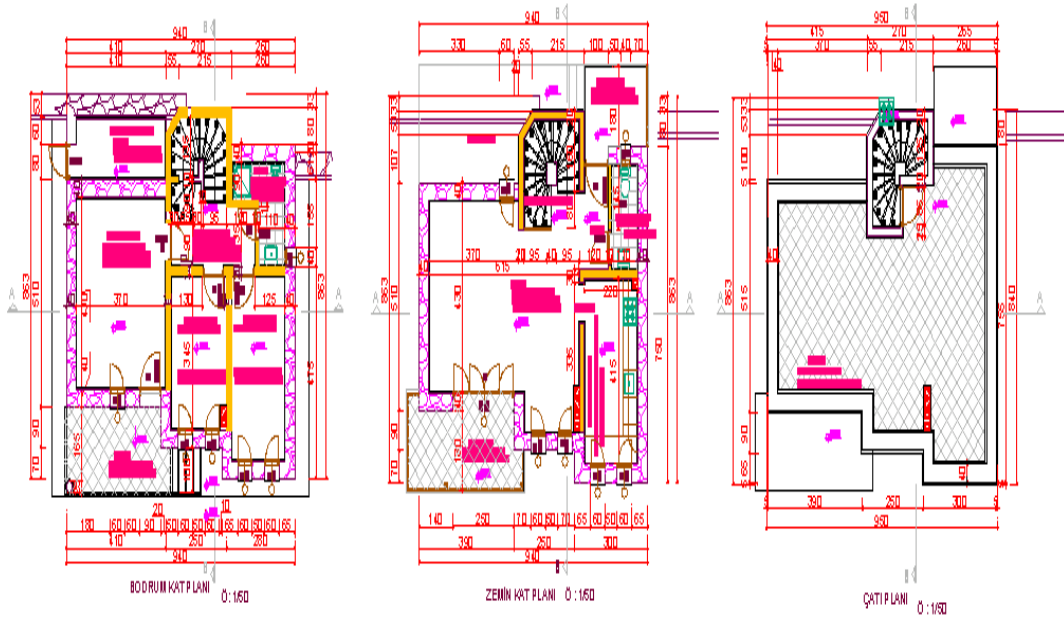
2.2. Görünüşler

Restorasyon planına bağlı olarak görünüşlerde meydana gelen değişiklikler restorasyon planları görünüş çizimlerinde anlatılır. Görünüş planlarının çizim tekniğinin restitüsyon, rölöve ya da mimari görünüş çizim tekniğinden bir farkı yoktur. Çizimlerde genellikle 1/50 ölçek kullanılır.

2.2.1. Ön Görünüş

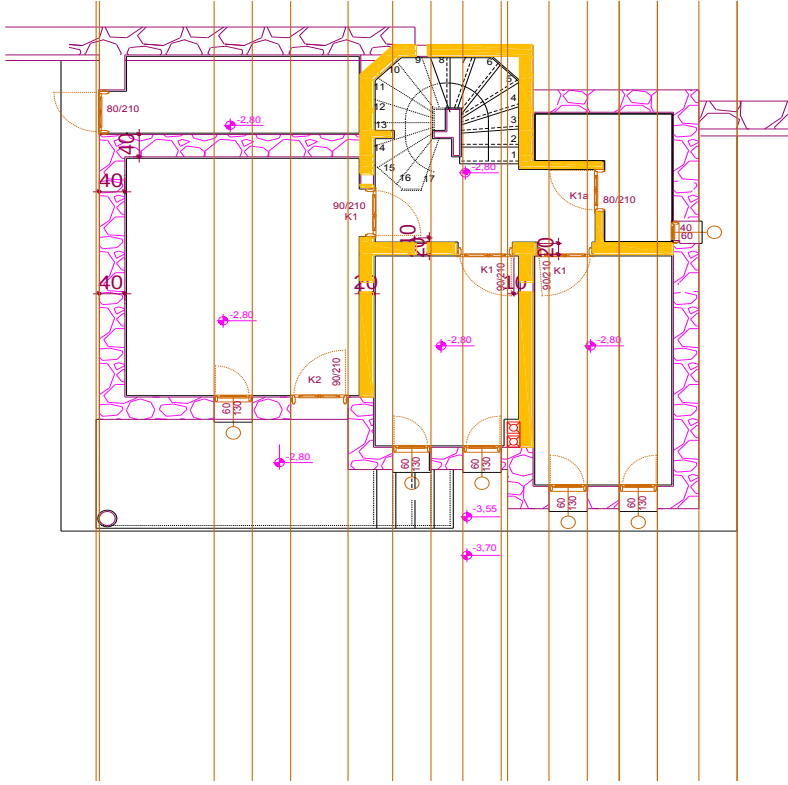
Yukarıda restitüsyon projesi çizilmiş olan yapının ön görünüşü aşağıda izlenen işlem sırası takip ederek oluşturulur.

- Kat planları dosyasını açınız.
- “Save as” komutunu kullanarak dosyayı görünüş çizimleri olarak kaydediniz.
- Kat planlarında ölçülendirme, tarama sabit eşya layerlerini kapatınız. Kapatıldıktan sonra üç planı kopyalayınız ve çizim ekranında başka bir yere yapıştırınız.



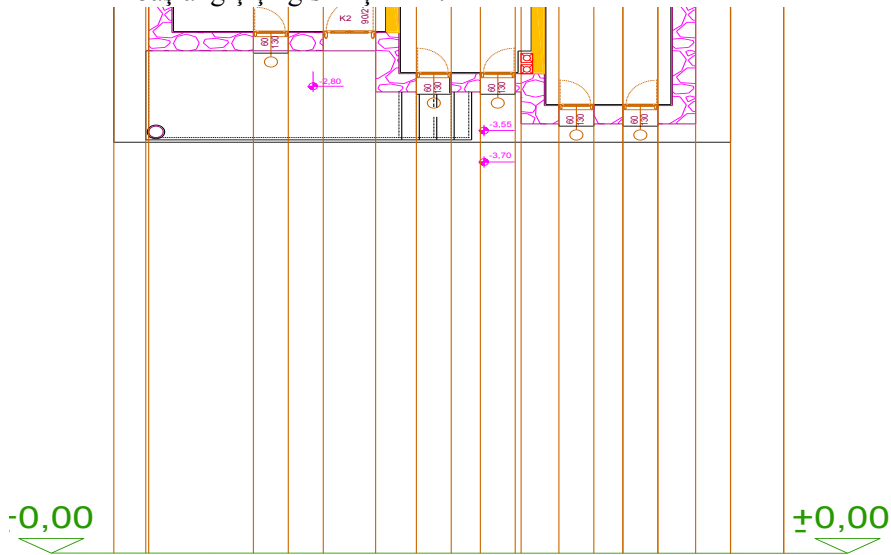
Resim 2.34: Yapıya ait restorasyon planlarının ekrandaki görüntüsü

- Önde bodrum kat planı, üstünde zemin kat planı ve en üste çatı planı gelecek şekilde “move” taşıma komutunu kullanarak dış ve iç duvarlar aynı hizaya gelecek şekilde taşıyınız.
- Yardımcı çizgi çizmek için kullanacağınız layeri aktif hâle getiriniz. Bu layer renginin çizimle karışmaması ve kolay seçilebilmesi için rengine dikkat ediniz.
- “Constrüksion line” komutunu alınız ve dikey çizgi çizme için klavyeden V yazıp “enter” tuşuna basınız.
- Bodrum kat planı ön cephesinde yer alan duvar, kapı, pencere, merdiven, blok kayması, balkon gibi ne kadar fark edilen cephe hareketleri varsa bu kısımlardan geçecek şekilde “constrüksiyon line” komutu ile düşey doğrular çizin.



Şekil 2.35: Plandaki elemanların düşey çizgilerle taşınması

- Kat planında cephe üzerindeki bütün görülebilir hareketli noktaları taşıdıktan sonra “constrüksion line” komutunun “horizontal” seçeneğini seçerek (Komutu seçtikten sonra H yazıp enter tuşuna basınız.) ekranın alt kısmından zemin 0,00 başlangıç çizgisini çiziniz.

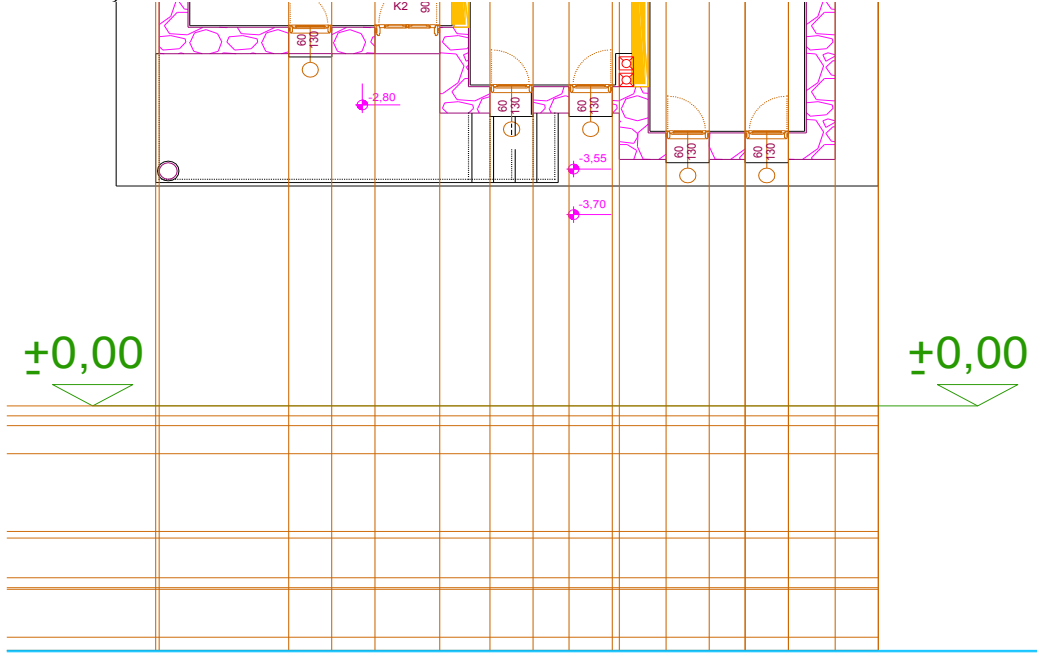


Şekil 2.36: 0.00 çizgisinin yerinin tespit edilmesi

- [illegible]

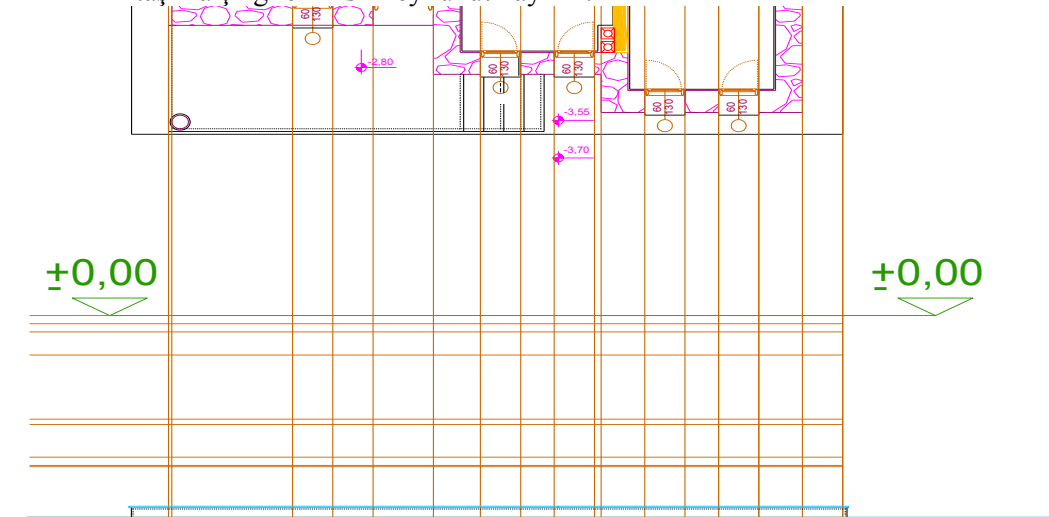
61

- Zemin layerini aktif hâle getirerek binanın oturduğu zemini kalın çizgilerle çiziniz.



Şekil 2.38: Zemin çizgisinin çizilmesi

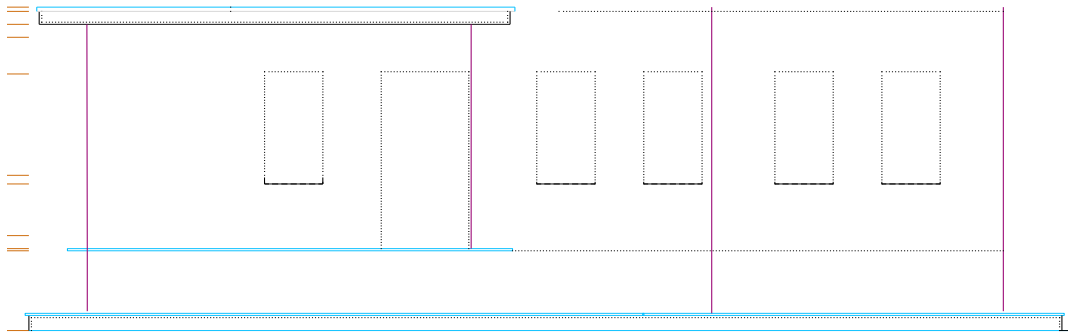
- Zemin çizgisi üzerine “offset” komutuyla ya da “line” komutunu kullanarak yatay ve düşey taşıma çizgileri arasına tretuvarı çiziniz. İşlemlerden sonra taşıma çizgilerini silmeyi unutmayınız.



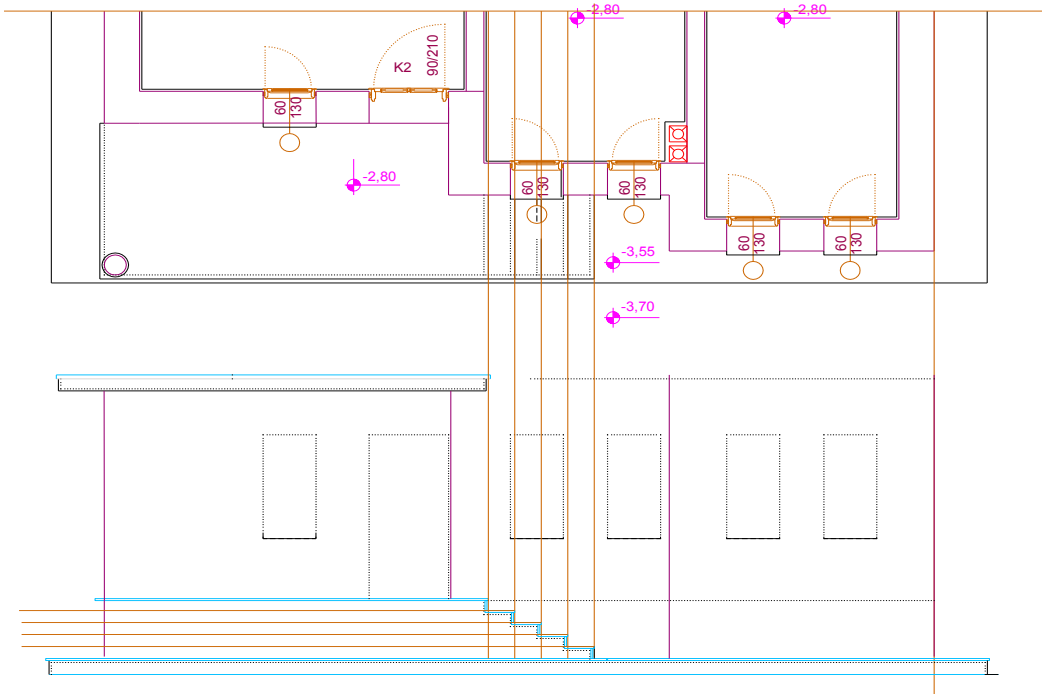
Şekil 2.39: Yapı çevre tretuvarının çizilmesi

-

- Kat yüksekliği çizgilerini, kapı ve pencere boşluklarını oluşturunuz. Bu işlemlerde “line, trim, match properties” komutlarını gerekli yerlerde kullanınız.

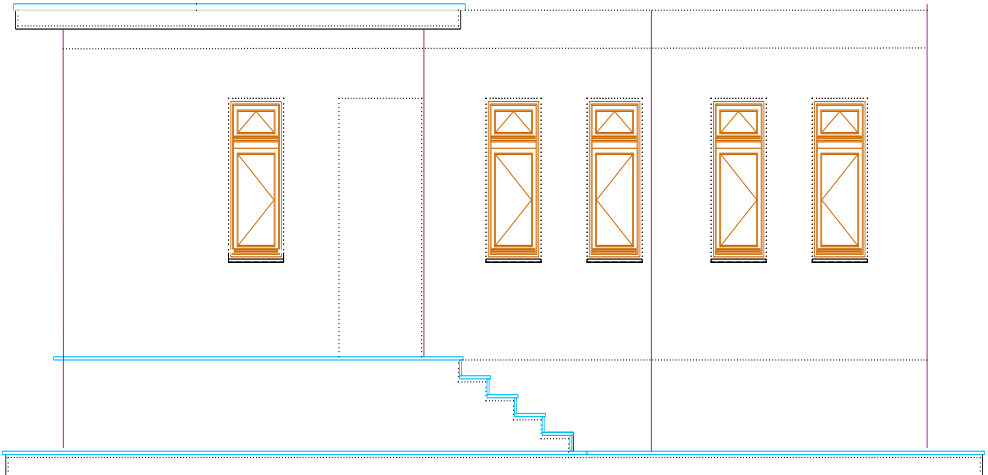


➤ Taşıma çizgilerine göre giriş merdivenini çiziniz. Merdiven başlangıç ve bitişi arasındaki kot farkı 85 cm'dir. Basamak sayısı 5 olduğundan $85/5= 17$ cm rıht yüksekliği vardır. “Ofset” komutunu alınız.17 değerini giriniz ve üst basamak çizgisini alta doğru öteleyiniz. Kesişen yatay ve düşey doğrular arasına basamakları yerleştiriniz. İşlemden sonra yardımcı çizgileri temizleyiniz.



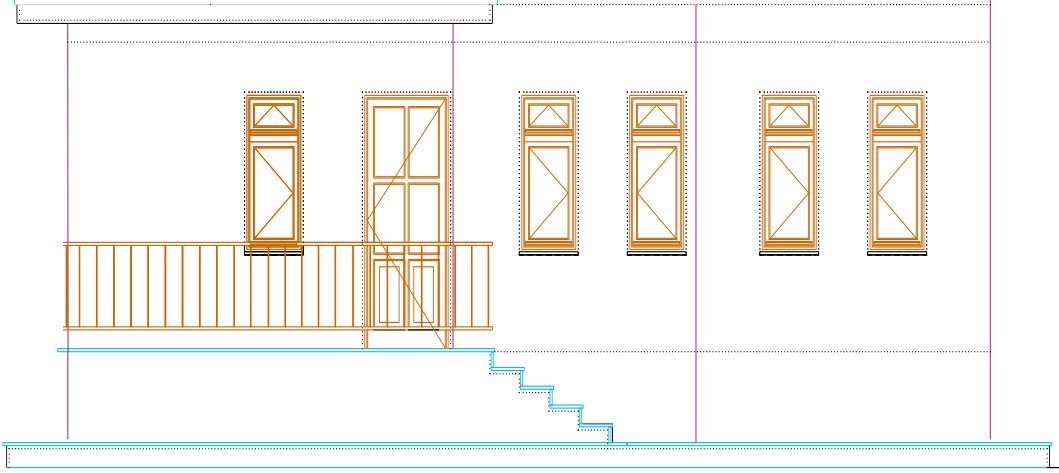
Şekil 2.42: Ana giriş merdiveni basamak ve rıhtlarının çizilmesi

- Kütüphanenizden seçmiş olduğunuz pencereleri ya da rölöve çizimi üzerinden kopyaladığınız pencereleri, pencere boşluklarına “align, mirror, move,copy, scala ve stretch” komutlarından uygun olanları kullanarak yerleştiriniz ve açılış yönlerini belirtiniz.



Şekil 2.43: Pencere görüşlerinin yerlerine yerleştirilmesi

- Aynı işlemi balkon korkulukları ve kapılar için de uygulayınız.



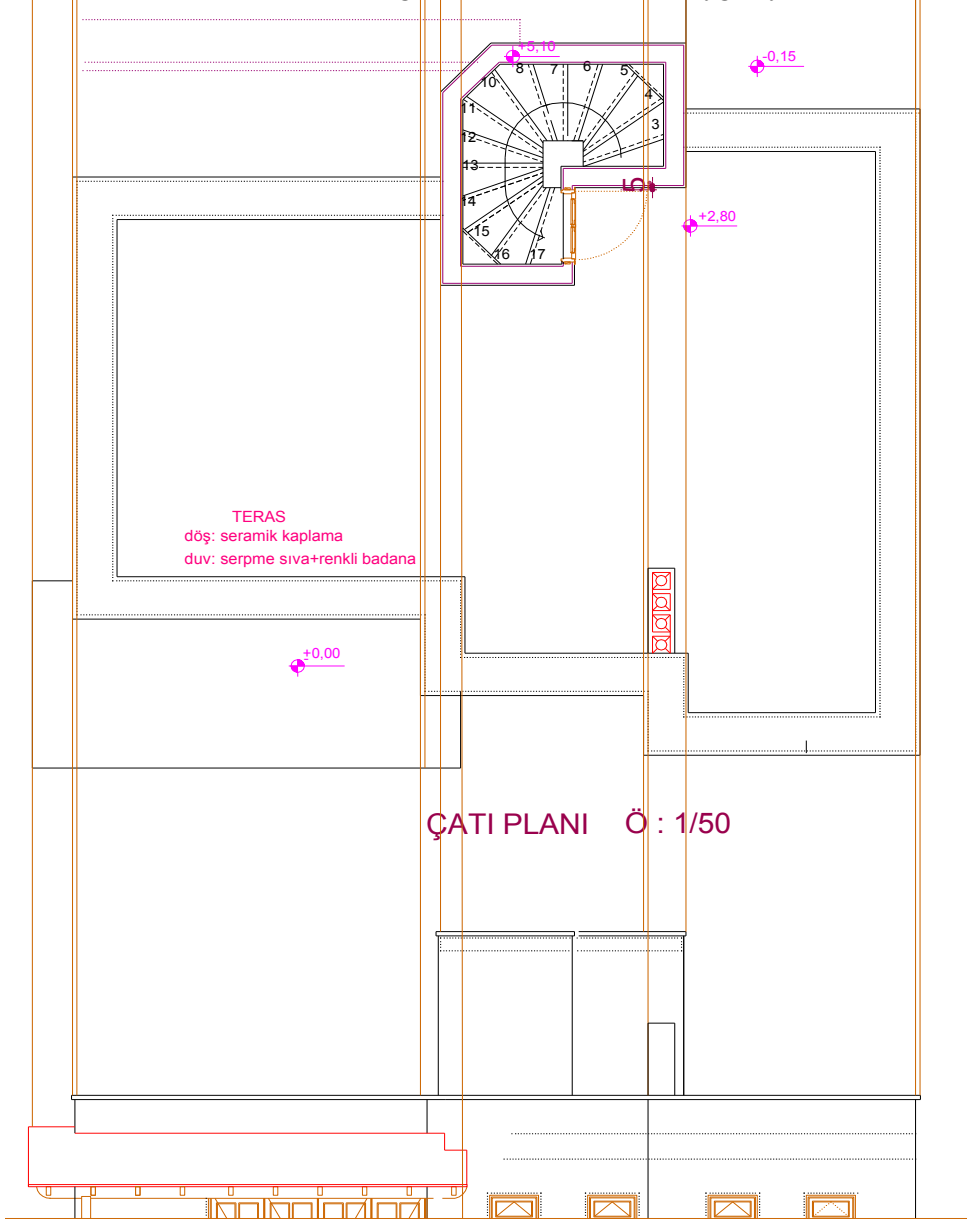
Şekil 2.44: Balkon korkuluğunun çizilmesi

- Bodrum kat görünüş elemanlarını çizdikten sonra yukarıda yapmış olduğunuz çalışmaları zemin kat görünüş çizimlerinde de uygulayınız.



Şekil 2.45: Zemin kata ait elemanların görünüşe taşınmış şekli

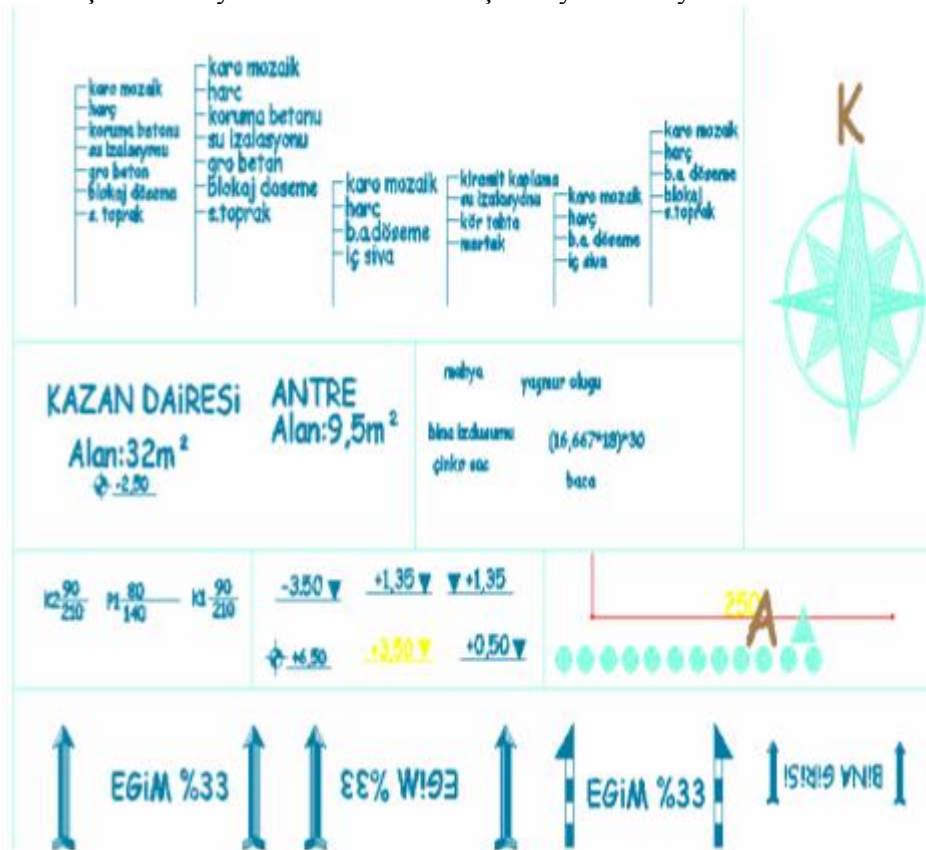
- Bodrum kat görünüş elemanlarını çizdikten sonra yukarıda yapmış olduğunuz çalışmaları teras çatı katı görünüş çizimlerinde de uygulayınız.



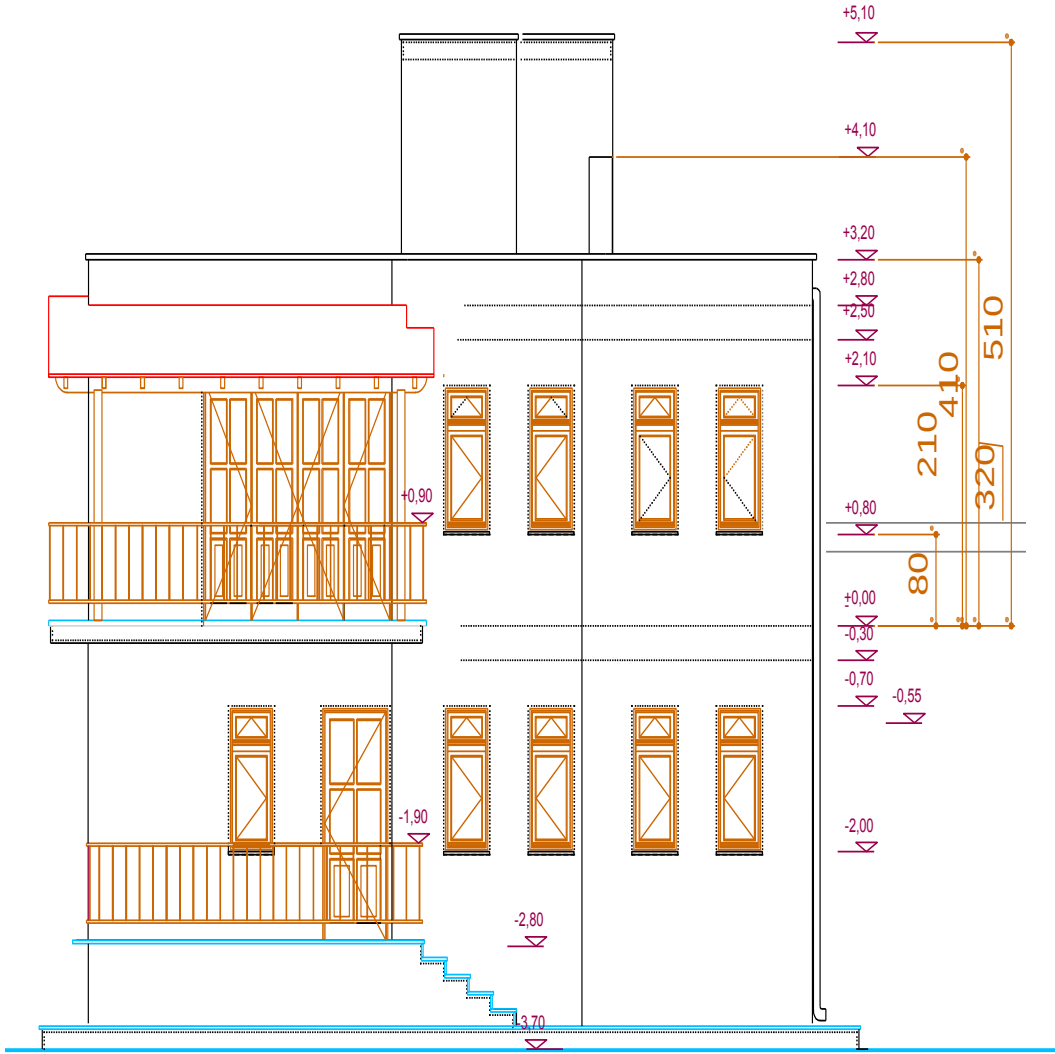
Şekil 2.46: Teras katta görünecek kısımların taşınması ve görünüşe yerleştirilmesi

- Bina düşey yağmur oluklarını 100 mm çapında olacak şekilde çiziniz.
- Bina görünüşlerinde yükseklikleri belirtecek şekilde kotlandırma yapınız. Kotlandırma işleminde “dimension” araç çubuğundan “bazel”in komutunu kullanarak kat yüksekliklerini belirtiniz ve kot işaretini kopyaladıktan sonra üzerindeki rakamları “edit” komutuyla yazınız ve kopyalayarak her ölçü çizgisi

hizasına yapıştırınız ve “ddedit” komutuyla değerleri değiştiriniz. Ölçülendirmeyi 0.00 noktasından başlatmayı unutmayınız.



Resim 2.4: Örnek kot ve mahal listesi şablonları



ÖN GÖRÜNÜŞ Ö : 1/50

Şekil 2.47: Ön görünüşün kotlarının verilmesi

- Çevre düzenlemesiyle taramaları yaptıktan sonra pafta adını ve ölçeğini yazınız ve işlemi tamamlayınız.

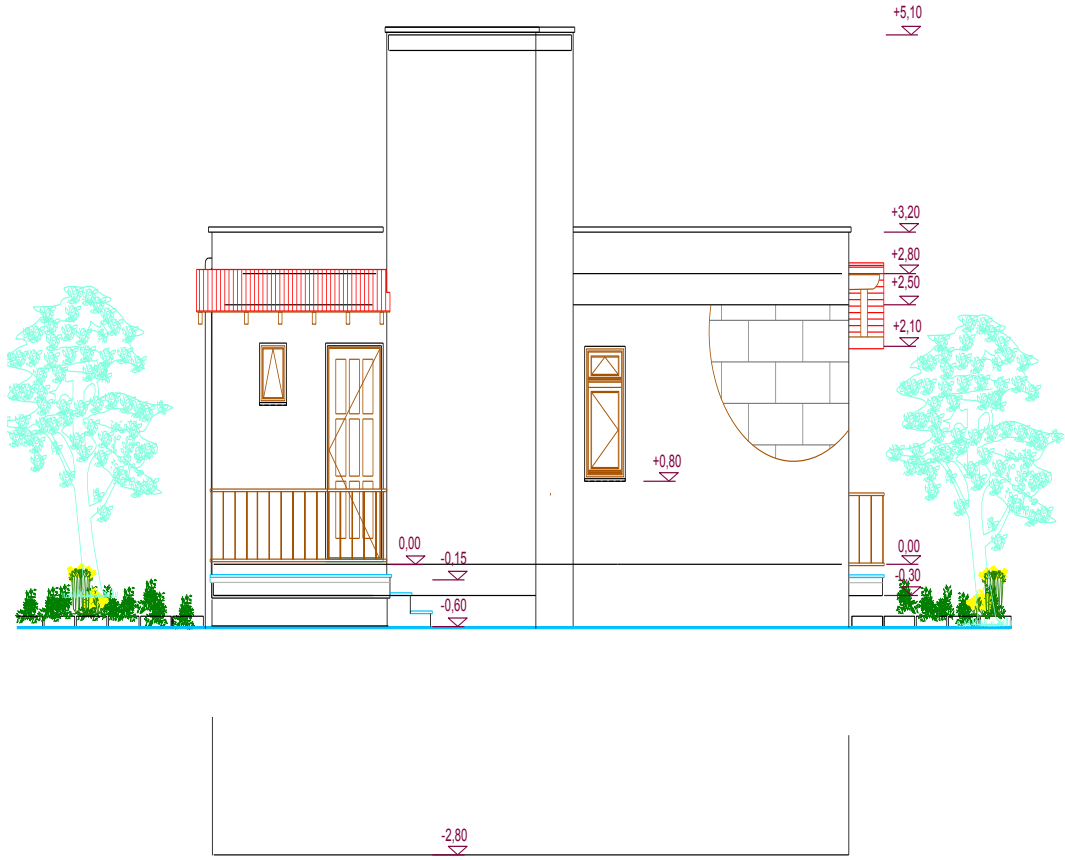


ÖN GÖRÜNÜŞ Ö : 1/50

Şekil 2.48: Ön görünüşün bitmiş hâli

2.2.2. Arka Görünüş

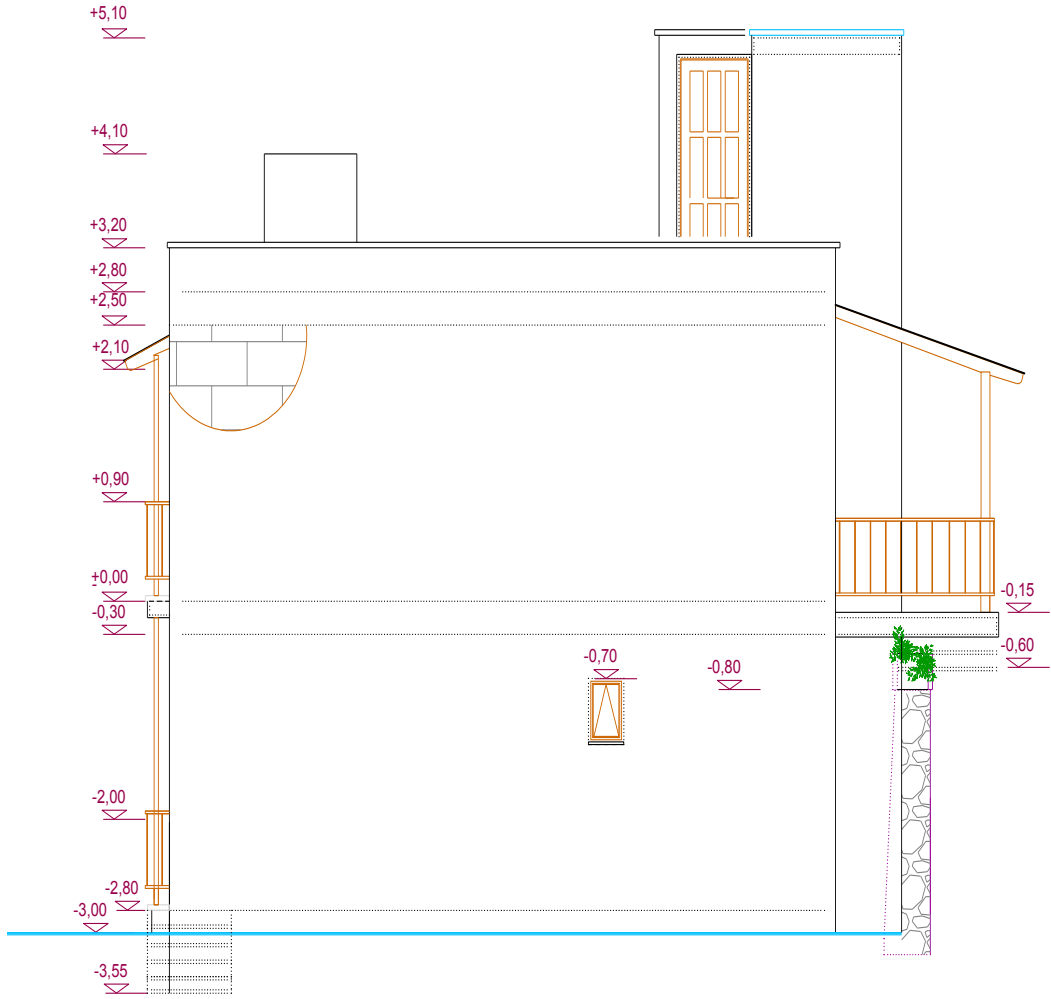
Bodrum kat, zemin kat ve çatı planlarını “rotate” komutunu kullanarak 180° döndürünüz. Döndürme işleminden sonra ön görünüş işleminde yapmış olduğunuz çalışmaları arka görünüş için de yaparak çizimi tamamlayınız.



Şekil 2.49: Arka görünüşün bitmiş hâli

2.2.3. Sağ Yan Görünüş

Bodrum kat, zemin kat ve çatı planlarını “rotate” komutunu kullanarak sağa 90° döndürünüz. Döndürme işleminden sonra ön görünüş işleminde yapmış olduğunuz çalışmaları arka görünüş için de yaparak çizimi tamamlayınız.

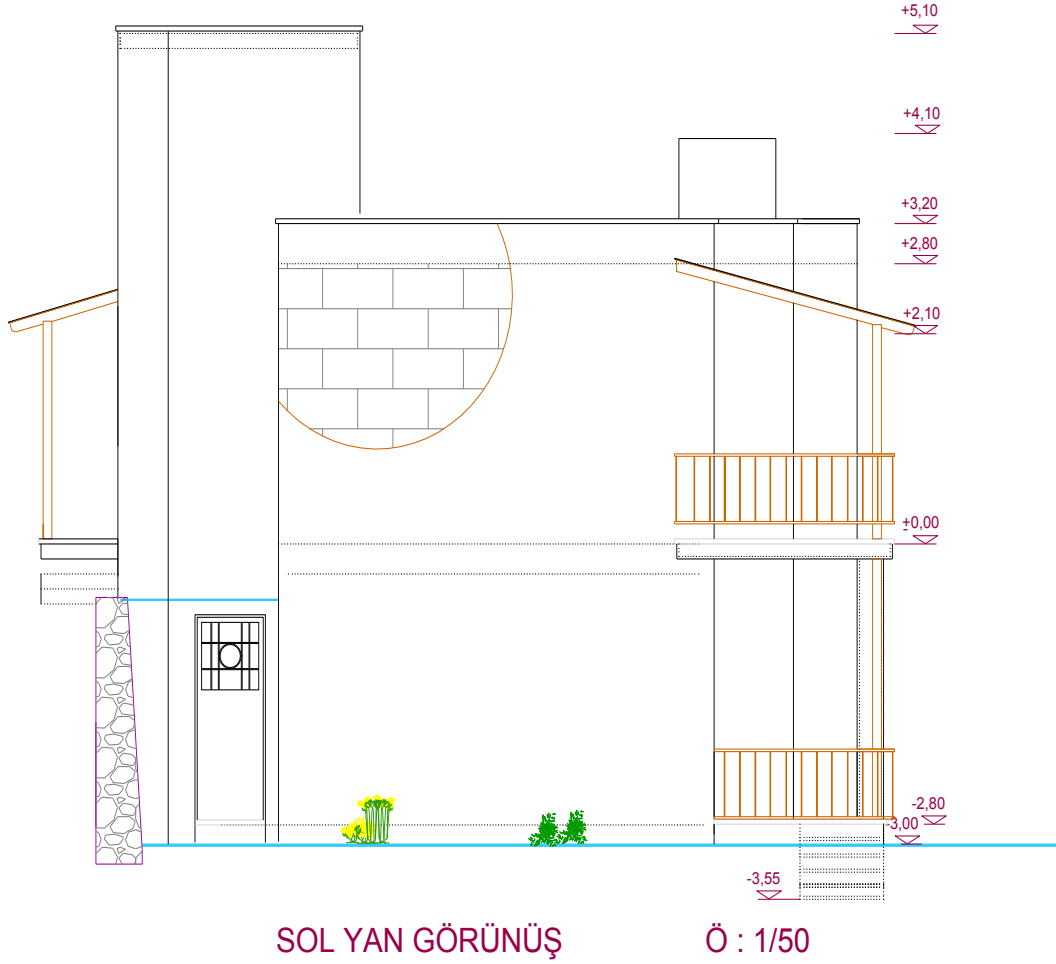


SAĞ YAN GÖRÜNÜŞ Ö : 1/50

Şekil 2.50: Sağ yan görünüşün bitmiş hâli

2.2.4. Sol Yan Görünüş

Bodrum kat, zemin kat ve çatı planlarını “rotate” komutunu kullanarak sola 90° döndürünüz. Döndürme işleminden sonra ön görünüş işleminde yapmış olduğunuz çalışmaları arka görünüş için de yaparak çizimi tamamlayınız.



Şekil 2.51: Sol yan görünüşün düzenlenmiş son durumu

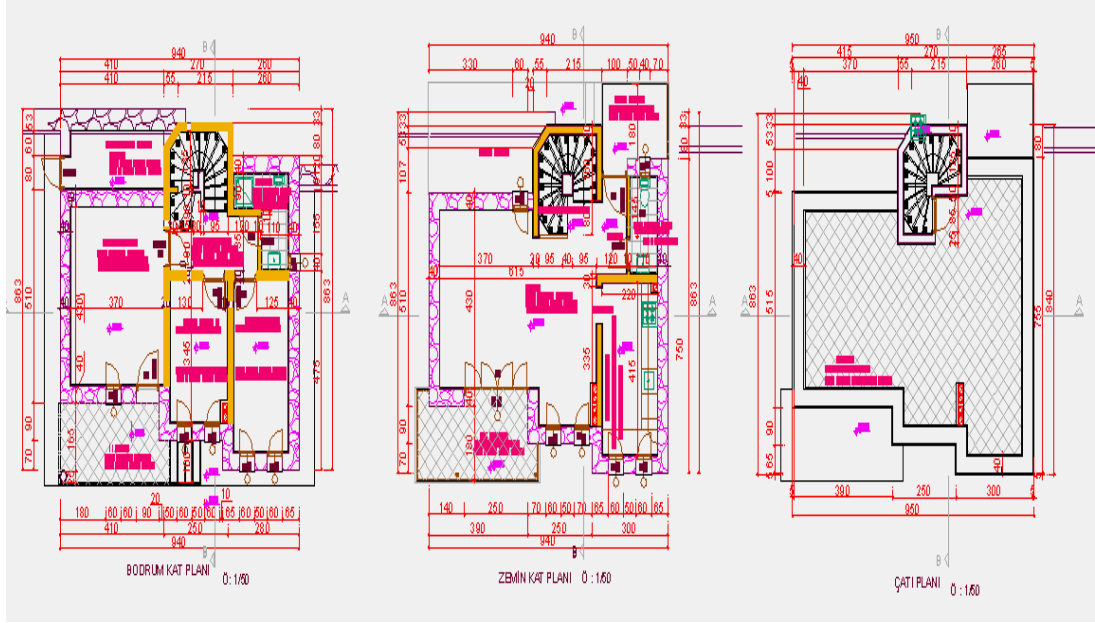
2.3. Kesitler

Yapının düşey elemanlarının yüksekliklerini belirtmek amacıyla kesitler çizilir. Restorasyon projesindeki kesitlerin çizim aşamaları restitüsyon projesindeki kesit çizim aşamalarının aynısıdır. Bu sebeple restitüsyon kesitleri kopyalanarak üzerinde planlanan revizyonlar yapılır. Genellikle 1/50 ölçekli olarak çizilir.

Yukarıda restitüsyon projesi çizilmiş olan yapının A-A kesitini aşağıda izlenen işlem sırasını takip ederek oluşturunuz.

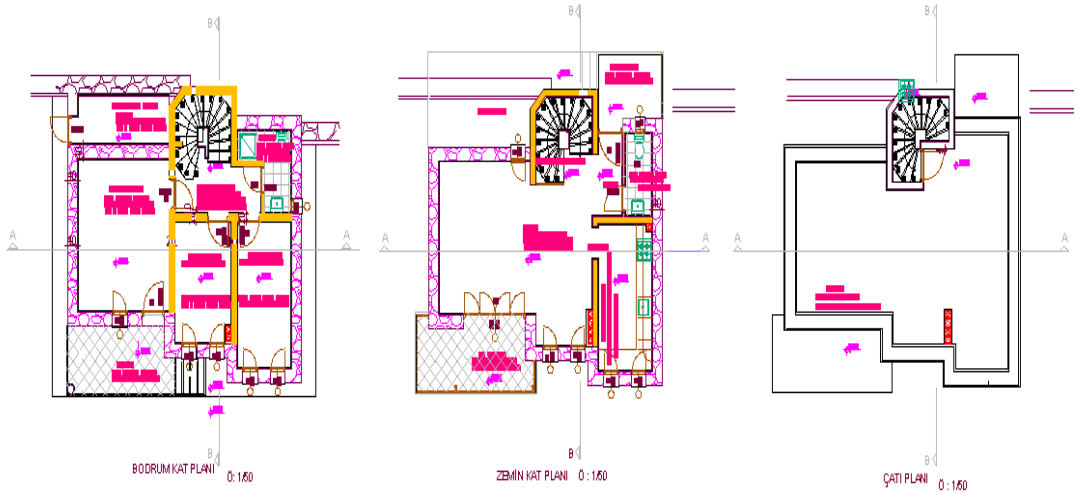
Yukarıda restorasyon projesi çizilmiş olan yapının kesit planlarını aşağıda izlenen işlem sırasını takip ederek oluşturunuz.

- Çizimini yapmış olduğunuz kat planını açınız. Planı kesit ok işareti yukarıyı gösterecek şekilde yerleştiriniz.



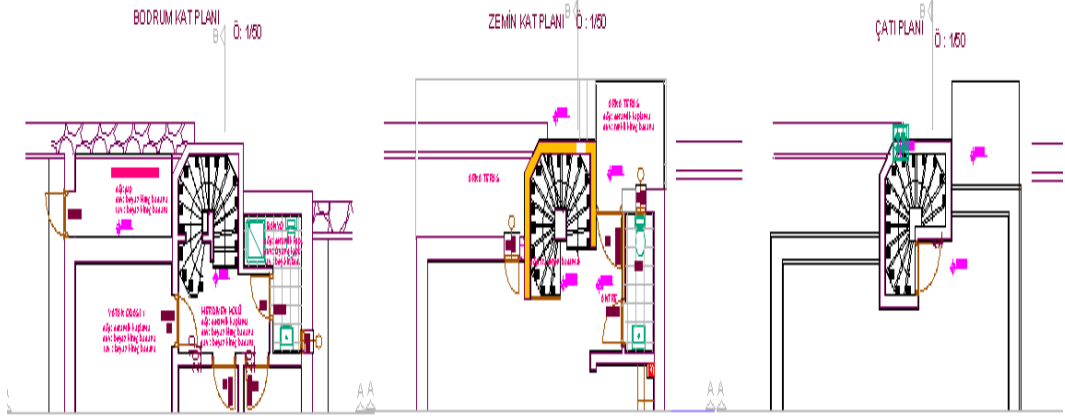
Şekil 2.52: Yapıya ait restorasyon planlarının ekrandaki görüntüsü

- “Save as” komutunu kullanarak çizimi “kesit çizimleri .dwg” olarak kaydediniz.
- Kat planlarında ölçülendirme, tarama, sabit eşya layerlerini kapatınız. Kapatıldıktan sonra üç planı kopyalayınız ve çizim ekranında başka bir yere yapıştırınız.



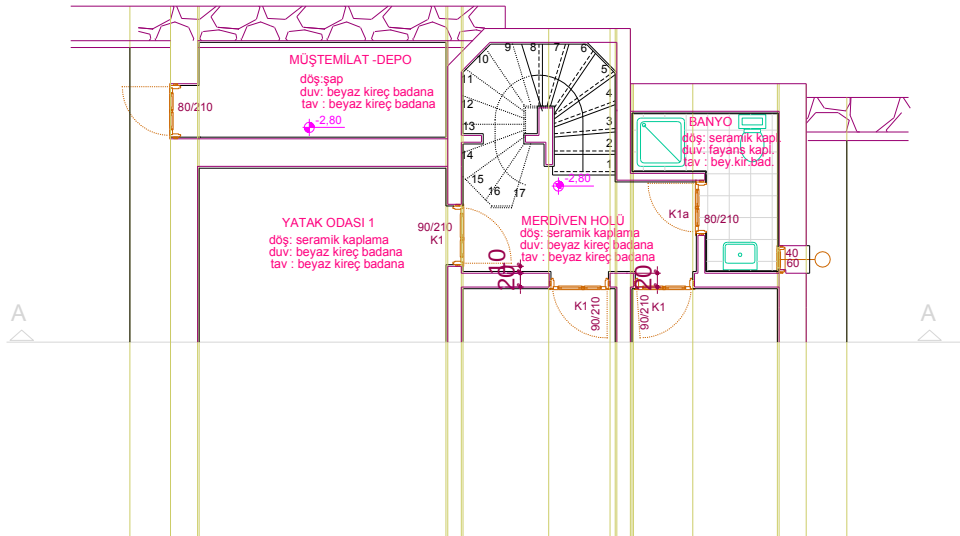
Şekil 2.53: Planlarda ölçülendirme layerlerinin kapatılması

- Bakış yönüne göre bodrum, zemin kat ve çatı planı üzerinde kesit çizgisinin altında kalan elemanlarını “trim” ve “delete” komutu ile siliniz.



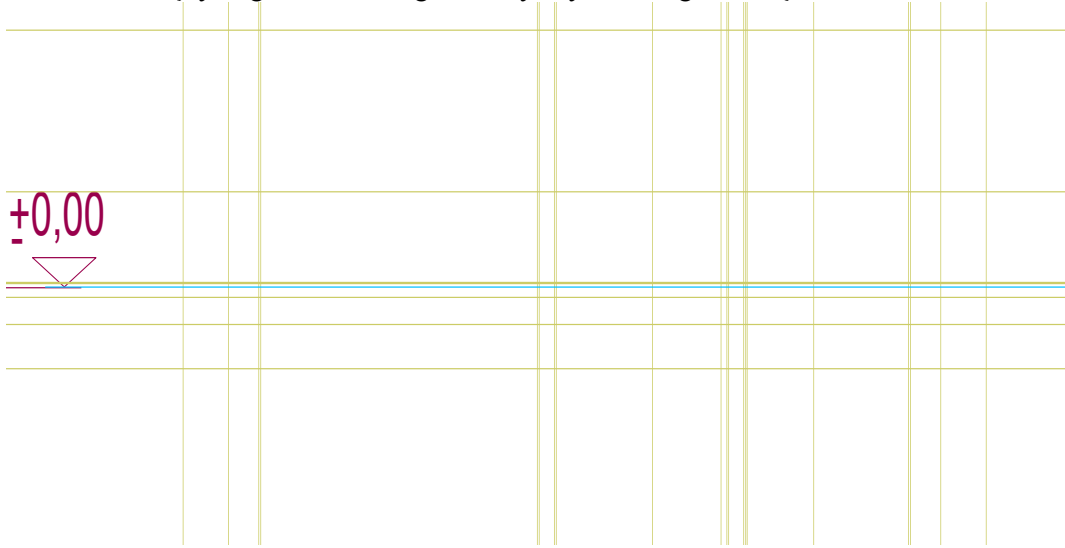
Şekil 2.54: Kesit altında kalan çizgilerin silinmesi

- Yardımcı çizgi çizmek için kullanacağınız layeri aktif hâle getiriniz. Bu layer renginin çizimle karışmaması ve kolay seçilebilmesi için rengine dikkat ediniz.
- “Constrüction line” komutunu alınız ve dikey çizgi çizme için klavyeden V yazıp “enter” tuşuna basınız.
- Planda yer alan ve kesit düzlemi tarafından kesilen elemanlar ile karşısında görünüş olarak kalan elemanlar üzerinden taşıma çizgilerini geçiriniz. Taşıma çizgileri geçirirken bakış yönüne göre kesit çizgisine temas etmesi ya da karşısında olması gerektiğini unutmayınız.



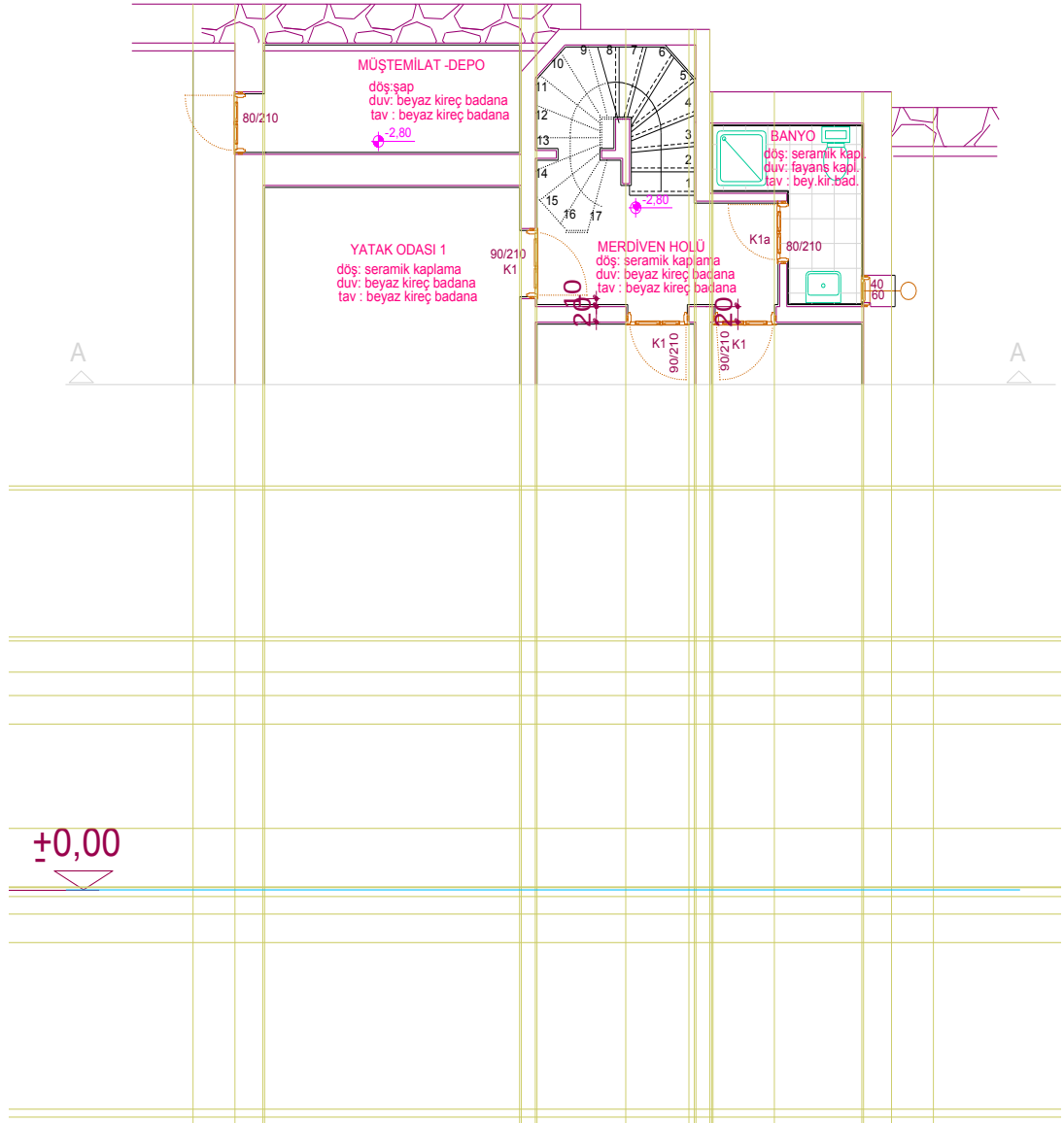
Şekil 2.55: Kesit düzleminin geçtiği yerlerden düşey çizgiler çizilmesi

- Düşey doğrulara dik doğrultuda yatay 0.00 doğrusunu çiziniz.



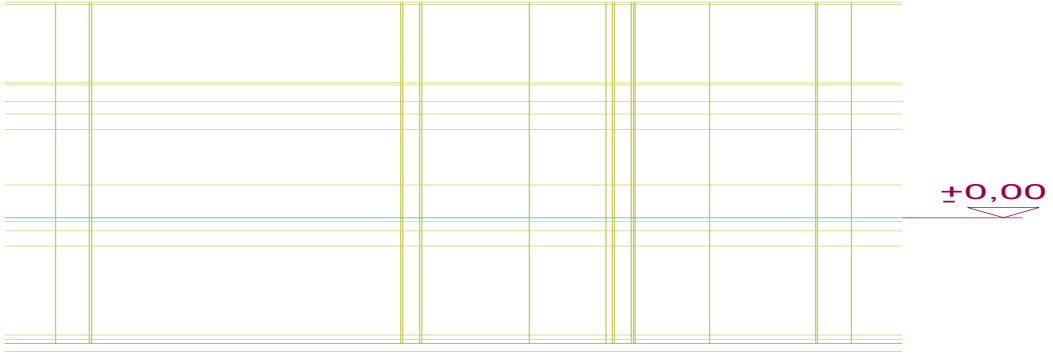
Şekil 2.56: 0.00 Noktasının tespit edilmesi

- Planlardaki kotlarla görünüşteki döşeme kalınlıklarına göre kat yüksekliklerini ve kesite giren kapı pencere ve diğer ayrıntıların kotlarını 0.00 düzlemini baz alarak “construction line” komutunun “horizontal” seçeneği yardımı ile çiziniz.

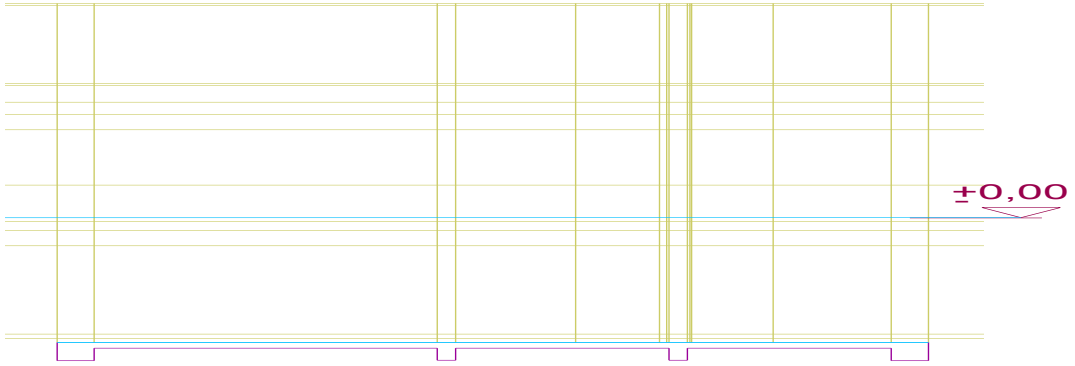


Şekil 2.57: Yatay eksenle kotlara göre çizgilerin çizilmesi

- Zemin çizgisini ve zemin çizgisine bağlı olarak taban döşeme kalınlığını çizin.

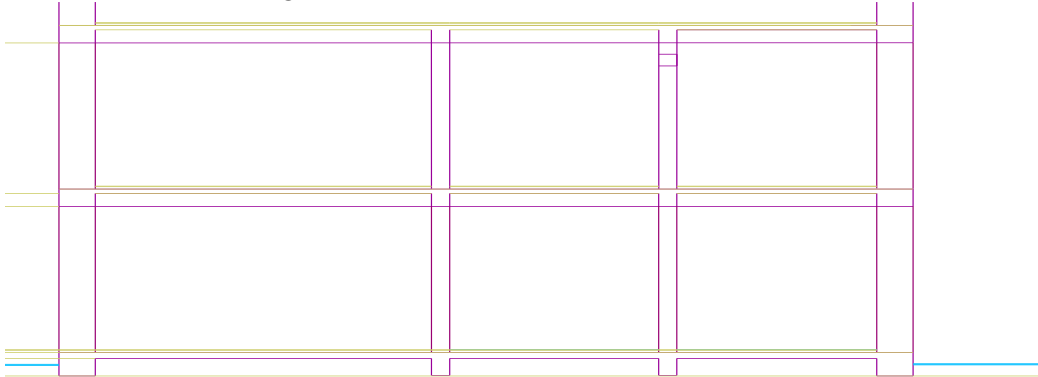


Şekil 2.58: Tabii zemin çizgisinin çekilmesi



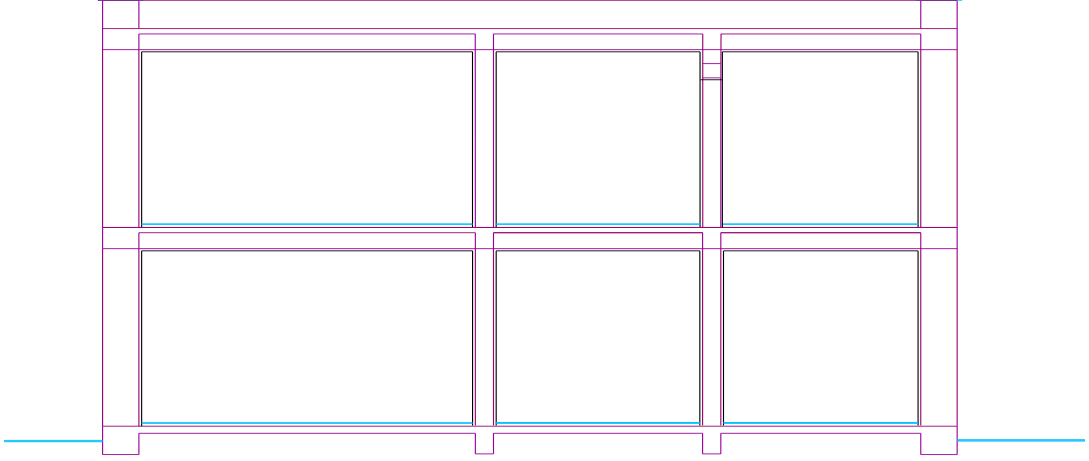
Şekil 2.59: En alt döşemenin çizilmesi

- Line komutu ile duvarları ve diğer döşeme kalınlıklarını çizin, döşeme asmolen olduğu için asmolen boşluklarını oluşturunuz.



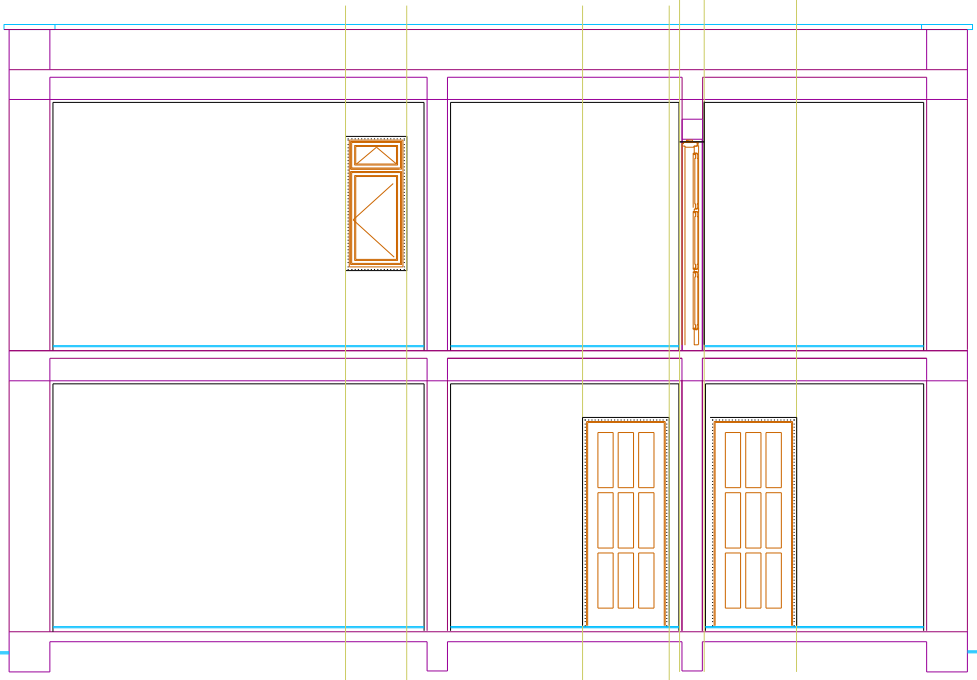
Şekil 2.60: Kesitte görülen duvarların ve döşemelerin çizilmesi

- Sıva kalınlıklarını çiziniz. Çatı parapet duvarını oluşturunuz. Üzerindeki harpuştayı ve döşeme kaplamasını ofset komutu ile çiziniz.



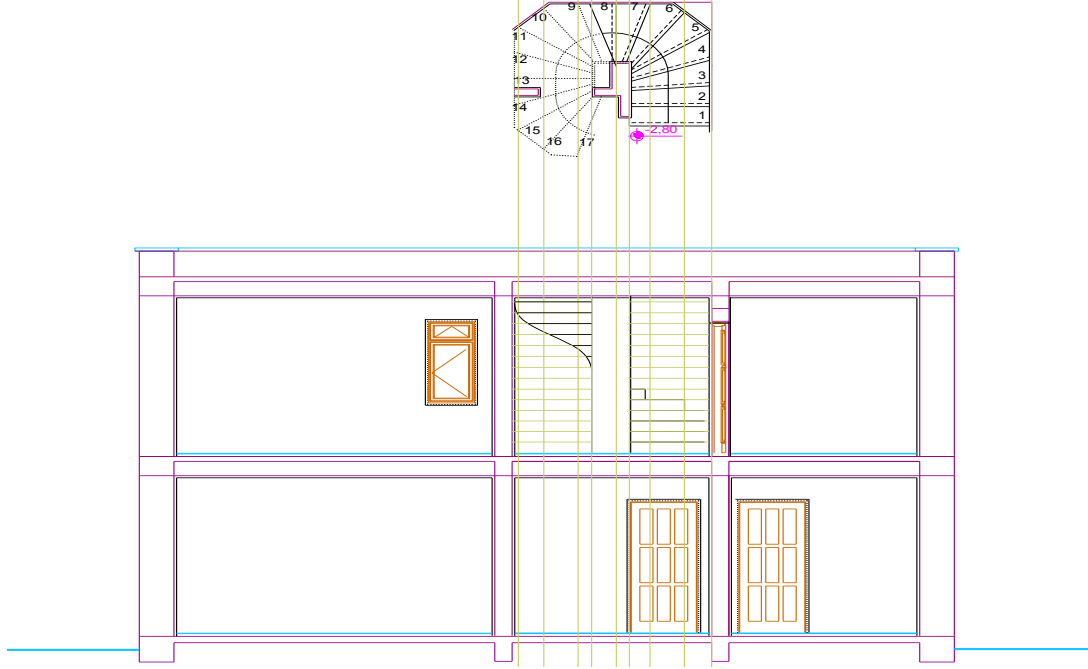
Şekil 2.61: Duvar ve tavan sıvalarının çizilmesi

- Rölöve planından kapı ve pencereleri kopyalayınız ve kapı pencere boşluklarına yapıştırınız. Eğer rölöve planında kapı yoksa kütüphanenizden seçmiş olduğunuz kapıyı “copy, paste, align” komutlarından ilgili olanları seçerek yerleştiriniz.



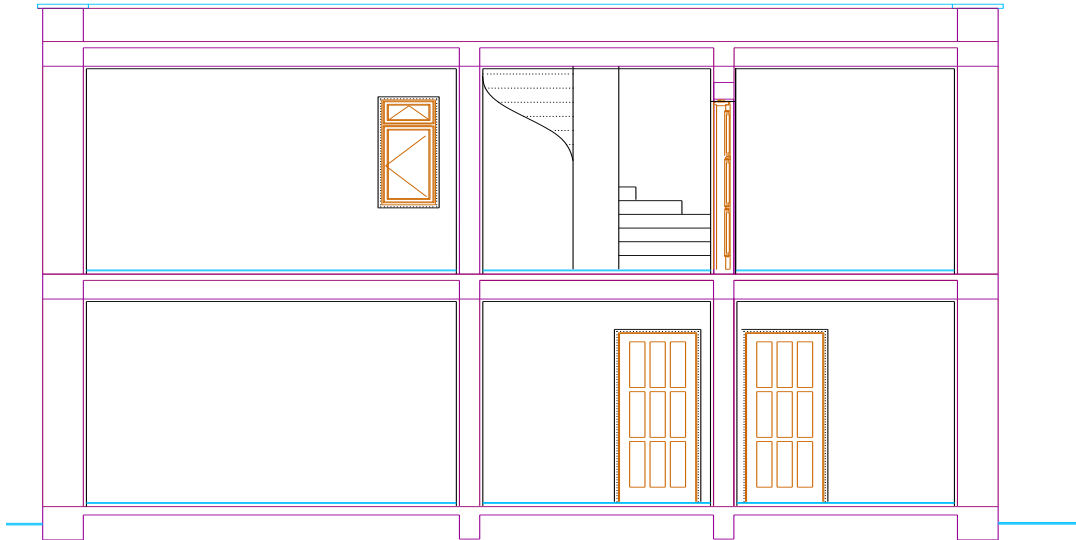
Şekil 2.62: Kesitte görülen kapı ve pencerelerin çizilmesi

- Zemin kat planından merdiven yuvasını taşıyınız. Merdiven boşluğuna bakış yönüne göre çıkış hattını “arc” komutu ile çiziniz ve basamakları ofset komutunu seçerek 17 cm öteleme yaparak yerleştiriniz.



Şekil 2.63: Merdiven yuvasından basamak ve rıhtların kesite taşınması

- Taşıma çizgilerini siliniz. Merdivenin görünmeyen basamaklarını “line” komutu ile kesik çizgilerle çiziniz.

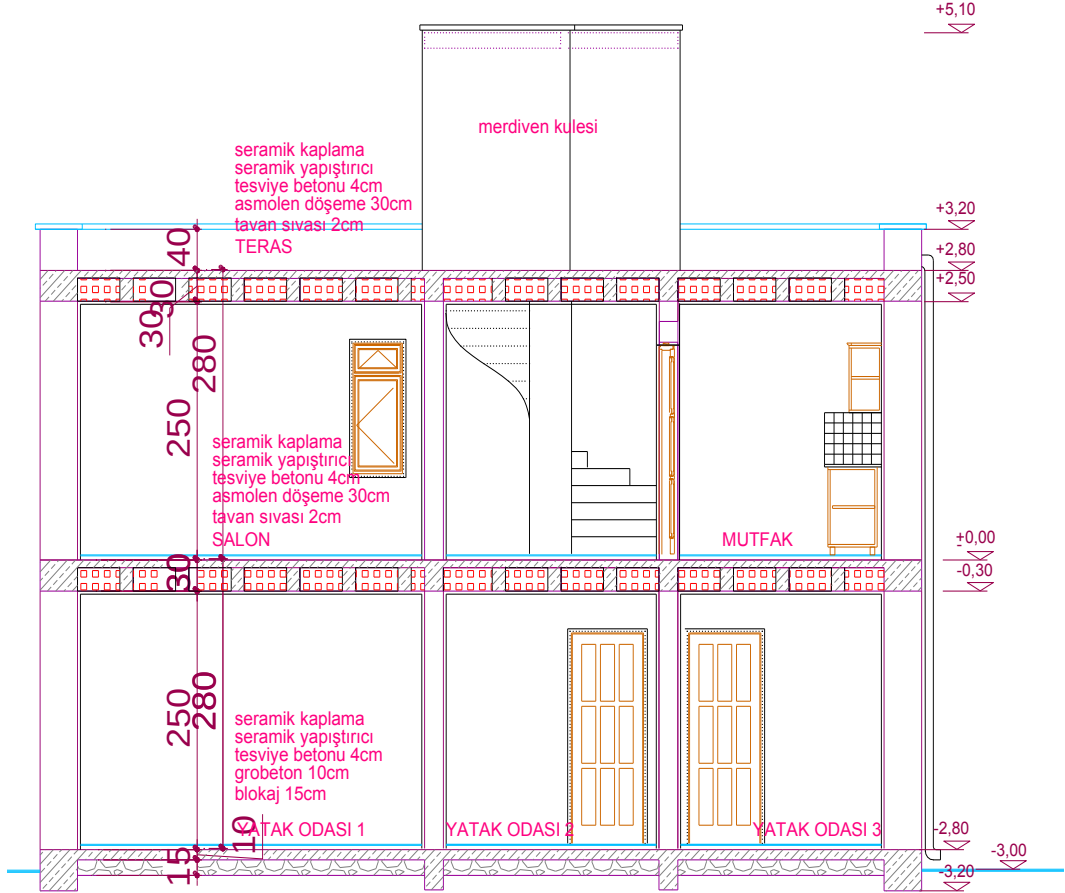


Şekil 2.64: Merdiven yuvasında görülen ve görülmeyen basamakların çizilmesi

-

80

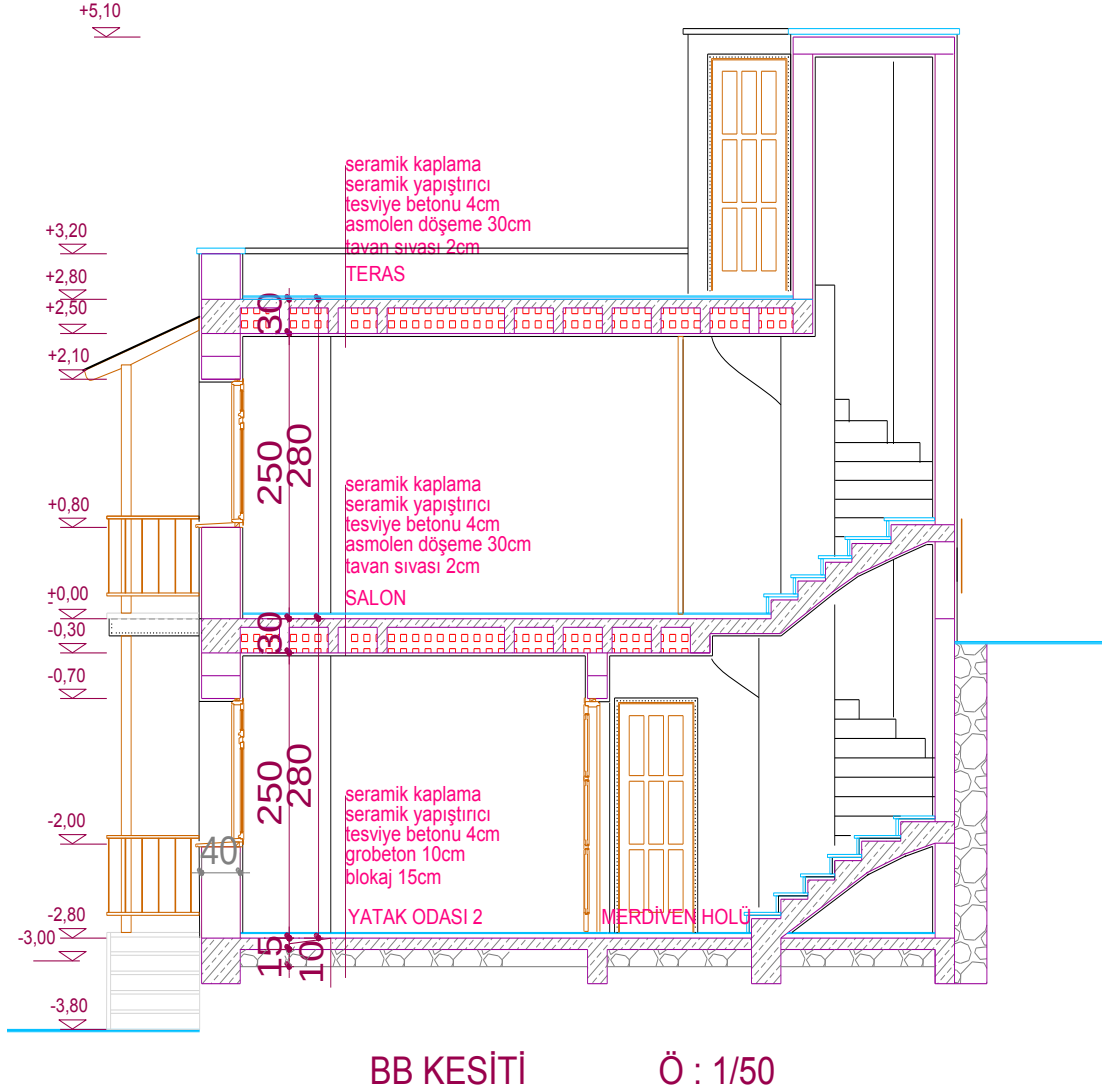
- Taramalarını yapınız. Açıklanması gereken yerlere kısa açıklamalar yazınız ve diğer eksik unsurları tamamlayarak çiziminizi bitiriniz.



AA KESİTİ Ö : 1/50

Şekil 2.66: Kesitin düzenlenmiş son durumu

- Yapılan değişiklikleri “save” komutunu kullanarak kaydediniz.
- Aşağıda plana ait olan B-B kesitini inceleyiniz.



Şekil 2.67: Yapıya ait diğer bir kesitin düzenlenmiş son durumu

2.4. Detaylar

Yapıda özellik arz eden bazı kısımların yapım tekniği, kullanılacak malzeme ve malzeme boyutlarını belirtmek amacıyla hazırlanan imalat projelerine detay denir. Detay projeleri iki aşamada hazırlanır.

Birinci aşamada belirli bir mahallin, kısmın veya elemanın yapımına ilişkin detaylar çizilir. Bu detaylara sistem detayı denir. Sistem detaylarının çiziminde çizilecek kısmın büyüklüğüne göre 1/10 veya 1/20 ölçekleri kullanılır. Sistem detayları genel olarak kendi içinde aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

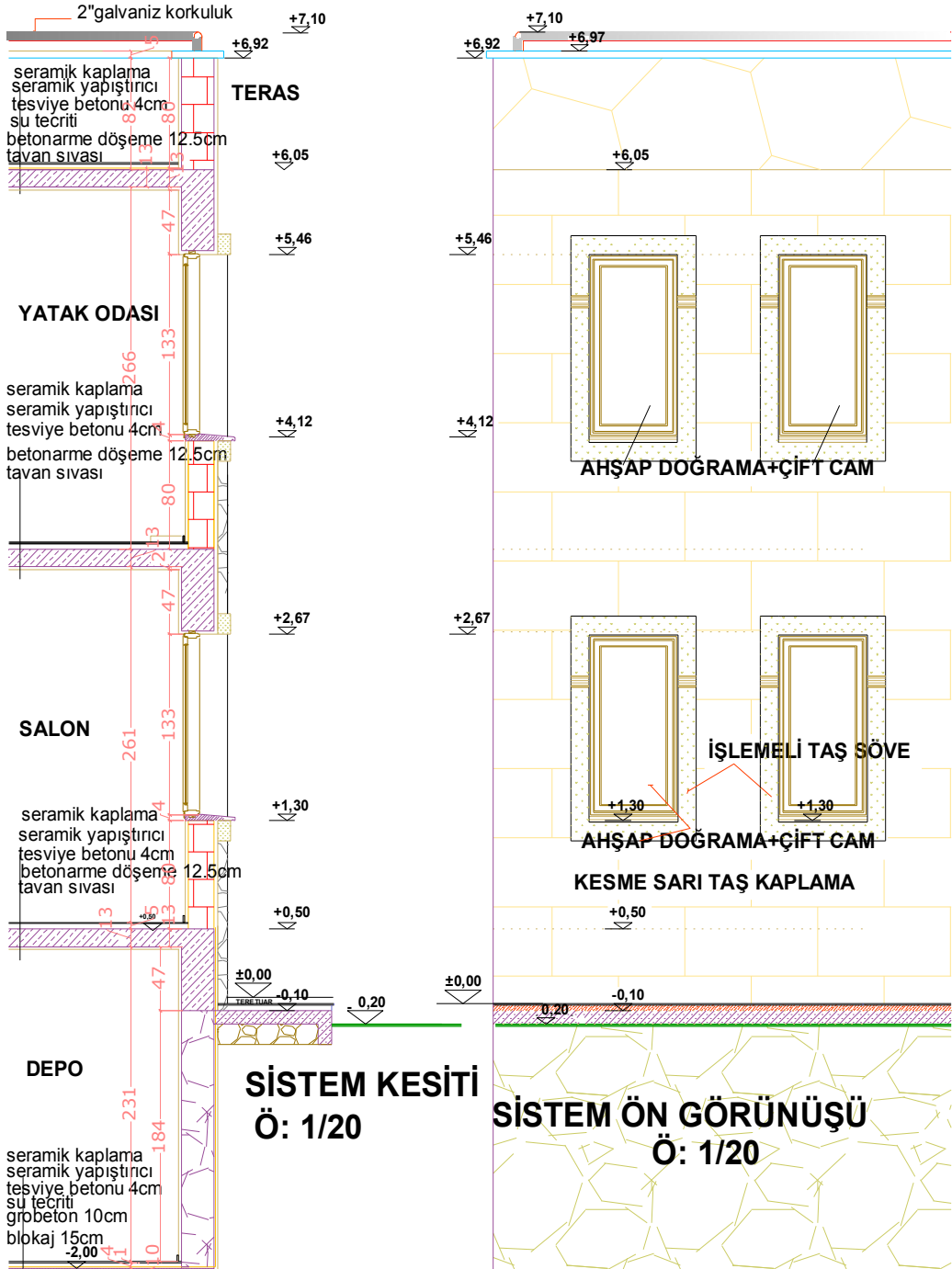
- Cephe sistem detayları
- Islak hacim sistem detayları
- Merdiven sistem detayları
- Çatı sistem detayları
- Kapı ve pencere sistem detayları
- Asma tavan sistem detayları

İkinci aşamada sistem detayları üzerinde belirlenen bazı noktaların imalatına ilişkin detaylar çizilir. Bu detaylara nokta detayları denir. Nokta detaylarının çiziminde çizilecek kısmın büyüklüğüne göre 1/1, 1/2 ve 1/5 ölçekleri kullanılır. Nokta detayları kendi içinde aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

- Islak hacim nokta detayları
- Merdiven nokta detayları
- Çatı nokta detayları
- Kapı ve pencere nokta detayları
- Asma tavan nokta detayları
- Genel nokta detayları

Sistem detayı ve nokta detayı çizimlerine öncelikle yapının iskeletini oluşturan taşıyıcı kısımların (beton, duvar vb.) çizimiyle başlanır. Sabit kısımların çizimi tamamlandıktan sonra üzerine kaplanacak malzemeler çizilir. Bu malzemelerin kullanılacak malzeme cinsi, boyutları ve gerekirse teknik özellikleri belirtilir.

Aşağıda çeşitli yapılarda uygulanmış sistem detayı ve nokta detayı örnekleri verilmiştir. Bu örnekleri inceleyiniz.



Şekil 2.68: Sistem detayı ve nokta detayı örneği

UYGULAMA FAALİYETİ

Bulunduğunuz şehirde herhangi bir tarihi bina tespit ederek bu binanın restorasyon projesini aşağıda söylendiği şekliyle üç aşamada tamamlayınız.

- **Uygulama 1:** Restorasyon planlarını çiziniz.
- **Uygulama 2:** Görünüşleri çiziniz.
- **Uygulama 3:** Kesit ve detayları çiziniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çizim için gerekli layer katmanlarını oluşturunuz. ➤ Rölöve projesinde çizilen planı “save as” komutu ile farklı bir isimle kaydediniz. ➤ Plan üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirleyiniz. ➤ Belirlemiş oldunuz değişiklikleri yapınız. ➤ Restitüsyon projesinde çizilen görünüşü “save as” komutu ile farklı isimde kaydediniz. ➤ Görünüş üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirleyiniz. ➤ Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yapınız. ➤ Restitüsyon projesinde çizilen kesitleri “save as” komutu ile farklı isimde kaydediniz. ➤ Kesit üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirleyiniz. ➤ Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yapınız. ➤ Restitüsyon projesinde çizilen vaziyet planını “save as” komutu ile farklı isimde kaydediniz. ➤ Vaziyet planı üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirleyiniz. ➤ Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yapınız. ➤ Restorasyon projesi üzerinde çizilmesine gerek duyulan sistem detaylarını belirleyiniz. ➤ Sistem detaylarını çiziniz. ➤ Sistem detayları üzerinden çizilmesine gerek duyulan nokta detaylarını belirleyiniz. ➤ Nokta detaylarını çiziniz.	➤ Temizlik ve çalışma düzenine dikkat ediniz. ➤ İş önlüğü giyiniz. ➤ Çizimi sıkça kaydetmeyi unutmayınız. ➤ İş güvenliği kurallarına uymayı ihmal etmeyiniz. ➤ Yapının tarihini, araştırma şeklini belirleyiniz ve bunun araştırma yönünden ne kadar önemli olduğunu unutmayınız. ➤ Yapının estetik anlayışının yapı değerlendirmesindeki önemini kavrayınız. ➤ Mimari tasarım değerlendirmesinde dikkat edilecek unsurları göz önünde bulundurunuz. ➤ Dönemin sanat akımlarına göre inceleme yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu öğrenme faaliyeti kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Rölöve projesinde çizilen planı “save as” komutu ile farklı bir isimle kaydettiniz mi?		
2. Plan üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
3. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
4. Planda yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		
5. Restitüsyon projesinde çizilen görünüşü “save as” komutu ile farklı isimde kaydettiniz mi?		
6. Görünüş üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
7. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
8. Görünüşte yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		
9. Restitüsyon projesinde çizilen kesitleri “save as” komutu ile farklı isimde kaydettiniz mi?		
10. Kesit üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
11. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
12. Kesitte yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		
13. Restitüsyon projesinde çizilen vaziyet planını “save as” komutu ile farklı isimde kaydettiniz mi?		
14. Vaziyet planı üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
15. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
16. Vaziyet planı üzerinde yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		
17. Restorasyon projesi üzerinde çizilmesine gerek duyulan sistem detaylarını belirlediniz mi?		
18. Sistem detaylarını çizdiniz mi?		
19. Sistem detayları üzerinden çizilmesine gerek duyulan nokta detaylarını belirlediniz mi?		
20. Nokta detaylarını çizdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi restorasyon projesinin çizilme amaçlarından biri değildir?
A) Yapıda sağlamlaştırma yapılacak kısmı belirlemek
B) Yapıda yenileme yapılacak yerlerin çizimlerini yapmak
C) Yapının ait olduğu dönemdeki projesini çizmek
D) Günümüz teknolojisini de kullanarak yapıya özgün niteliğini kazandırmak
2. Görünüşlerden hangi bilgiye ulaşamaz?
A) Kapı yükseklikleri
B) Mahal ismi ve kaplama cinsleri
C) Kat yükseklikleri
D) Düşey kotlandırma
3. Aşağıdaki bilgilerden hangisi görünüş çizimlerinde bulunmaz?
A) Tefriş elemanlarının yerleşimi
B) Kotlandırma
C) Cephe hareketleri
D) Döşeme kalınlıkları
4. Restorasyon proje çizimlerinde hangi görünüş çizilmez?
A) Ön görünüş
B) Arka görünüş
C) Sağ yan görünüş
D) Üst görünüş
5. Restorasyon proje çizimleri ile ölçekleri karşılaştırılırsa hangisi yanlıştır?
A) Nokta detayları - 1/50
B) Kat planları - 1/50
C) Sistem detayları - 1/20
D) Vaziyet planı -1/200

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bulunduğunuz şehirde öğretmeninizin belirleyeceği tarihi binanın restorasyon projesini aşağıda söylendiği şekliyle üç aşamada tamamlayınız.

- **Uygulama 1:** Restorasyon planlarını çiziniz.
- **Uygulama 2:** Görünüşleri çiziniz.
- **Uygulama 3:** Kesit ve detayları çiziniz.

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çizim için gerekli “layer”leri oluşturduğunuz mu?		
2. Rölöve çizimine göre yapının dış ve iç duvarlarını çizdiniz mi?		
3. Duvarlar üzerinde kapı ve pencere boşluklarını açtınız mı?		
4. Kapı ve pencere için birer adet örnek çizdiniz mi?		
5. Kapı ve pencereleri yerlerine yerleştirdiniz mi?		
6. Merdivenleri çizdiniz mi?		
7. Çatı saçağı veya izdüşümünü çizdiniz mi?		
8. Planda gerekli ölçülendirmeyi yaptınız mı?		
9. Planda gerekli kotlandırmayı yaptınız mı?		
10. Planda mahal ismi, kaplama malzemeleri, pafta ismi vb. yazıları yazdınız mı?		
11. Çizimi kaydettiniz mi?		
12. Görünüş için bir çizim dosyası açtınız mı?		
13. Çizeceğiniz görünüş yönüne göre rotate (döndürme) komutu ile planın konumunu ayarladınız mı?		
14. Yardımcı çizgilerle cephe ayrıntılarını taşıdınız mı?		
15. Görünüşte zemin ve su basmanı çizgisini çizdiniz mi?		
16. Yapı dış duvar hizalarını plandan taşıyarak çizdiniz mi?		
17. Çatı saçak ve tepe noktası kotlarını vererek çatıyı çizdiniz mi?		
18. Merdivenleri çizdiniz mi?		
19. Baca ve merdiven yuvasını çizdiniz mi?		
20. Düşey kotlandırmayı yaptınız mı?		
21. Gerekli malzeme, pafta ismi, ölçek vb. yazıları yazdınız mı?		
22. Görünüş çizimini kaydettiniz mi?		
23. Kesit için bir çizim açtınız mı?		

24. Çizeceğiniz kesit yönüne göre plan çizimini rotate komutu ile yeni konumuna ayarladınız mı?		
25. Zemin çizgisini çizdiniz mi?		
26. Duvar, döşeme vb. sabit elemanları çizdiniz mi?		
27. Kapı, pencere yüksekliklerini ayarlayıp kapı ve pencere kesitlerini çizdiniz mi?		
28. Çatı kesitini çizdiniz mi?		
29. Düşey kotlandırmayı yaptınız mı?		
30. Düşey ölçülendirmeyi yaptınız mı?		
31. Gerekli malzeme, pafta ismi, ölçek vb. yazıları yazdınız mı?		
32. Kesit çizimini kaydettiniz mi?		
33. Vaziyet planı için yeni bir çizim açtınız mı?		
34. Rölöve çizimine göre parsel ve komşu parselleri çizdiniz mi?		
35. Parsel içindeki yapıları çizdiniz mi?		
36. Plan paftasından planı kopyalayıp vaziyet planına yerleştirdiniz mi?		
37. Silüet için gerekli kesit ve görünüşleri kopyalayıp vaziyet planına yerleştirdiniz mi?		
38. Kuzey işareti, giriş işareti, ölçek vb. sembolleri çizdiniz mi?		
39. Ölçü yazıları, pafta ismi, ölçeği vb. yazıları yazdınız mı?		
40. Vaziyet planı çizimini kaydettiniz mi?		
41. Restitüsyon projesinde çizilen planı “save as” komutu ile farklı bir isimle kaydettiniz mi?		
42. Plan üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
43. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
44. Ölçülendirme ve kotlandırma işlemi yaptınız mı?		
45. Planda yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		
46. Görünüş üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
47. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
48. Görünüşte yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		
49. Restitüsyon projesinde çizilen kesitleri “save as” komutu ile farklı isimde kaydettiniz mi?		
50. Kesit üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
51. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
52. Kesitte yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		

53. Restitüsyon projesinde çizilen vaziyet planını “save as” komutu ile farklı isimde kaydettiniz mi?		
54. Vaziyet planı üzerinde yapılacak değişiklik, yenileme ve diğer işlemleri belirlediniz mi?		
55. Belirlemiş olduğunuz değişiklikleri yaptınız mı?		
56. Vaziyet planı üzerinde yapılan değişiklikleri kaydettiniz mi?		
57. Restorasyon projesi üzerinde çizilmesine gerek duyulan sistem detaylarını belirlediniz mi?		
58. Sistem detaylarını çizdiniz mi?		
59. Sistem detayları üzerinden çizilmesine gerek duyulan nokta detaylarını belirlediniz mi?		
60. Nokta detaylarını çizdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYET-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	B
4	A
5	D

ÖĞRENME FAALİYET- 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	A
4	D
5	A

KAYNAKÇA

- BAĞCI Özel, Doğanay ÇERÇİ, **Bilgisayar Destekli Tasarım**, MEB Yayınları, İstanbul, 2002.
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, **Mimari Proje Düzenleme Esasları**, Sayı 92/34
- DANIŞ İsmet, **İnşaat Teknik Resmi**, MEB Yayınları, İstanbul, 2001.