

YAPI DONATIMI VE AKUSTİK

DERS NOTLARI

1.HAFTA

DERSİNİN KISA TANITIMI.

YAPILARDA SIHHİ TESİSAT

Hazırlayan: Doç.Dr. Mehriban Mikayilova
OMU. Mimarlık fakultesi. İç Mimarlık Bölümü. 2021

Yapı donatımı ve akustik dersinin amacı

Yapı ekipmanları ve tesisatları hakkında profesyonel yaşamda faydalı olacak bilgiler vermek ve bunların çalışma prensiplerini öğretmek.

Öğrencilere, iç mekan projesinin konseptine uygun şekilde aydınlatma, akustik, elektrik, havalandırma, ısıtma, su tesisatı, yangın donanımlarını çözümleme becerisi kazandırmak.

Akustik konusunun sessel ve işitsel yönleri ile ele alınarak, mekânda akustik konforun sağlanması ve konunun tasarım aşamasında değerlendirilebilmesi becerisini kazandırmak.

DERS İÇERİĞİ

- Konu 1. Yapı donatımı ve akustik dersinin kısa tanıtımı. Yapılarda Sıhhi Tesisat.
- Konu 2. Temiz su ve pis su tesisatları. Islak ve kuru hacimlerde aygıt ve donanımların yerleştirilmesi
- Konu 3. Yapılarda ısı dağıtımı, merkezi ısıtma sistemleri
- Konu 4. Yapılarda havalandırma sistemleri
- Konu 5. Yapı içi aydınlatma.
- KONU 6. Bina planları üzerine komple ışık tesisatı şeması çizimi
- Konu 7. Akustik hakkında temel kavramlar. Sesin tanımı ve fiziksel özellikleri.
- Konu 8. Gestalt etkisi ve akustik
- Konu 9. Sesin işitsel algılanması
- Konu 10. Gürültünün tanımı ve sağlık üzerigine etkileri
- Konu 11. Kaynaktan alıcıya ses. Sesin yansıması, saçılması, yutulması ve iletilmesi
- Konu 12. Sesin kırınması ve gürültü engelleri.
- Konu 13. Hacim akustiğı.
- Konu 14. Binalarda ses yalıtımı.

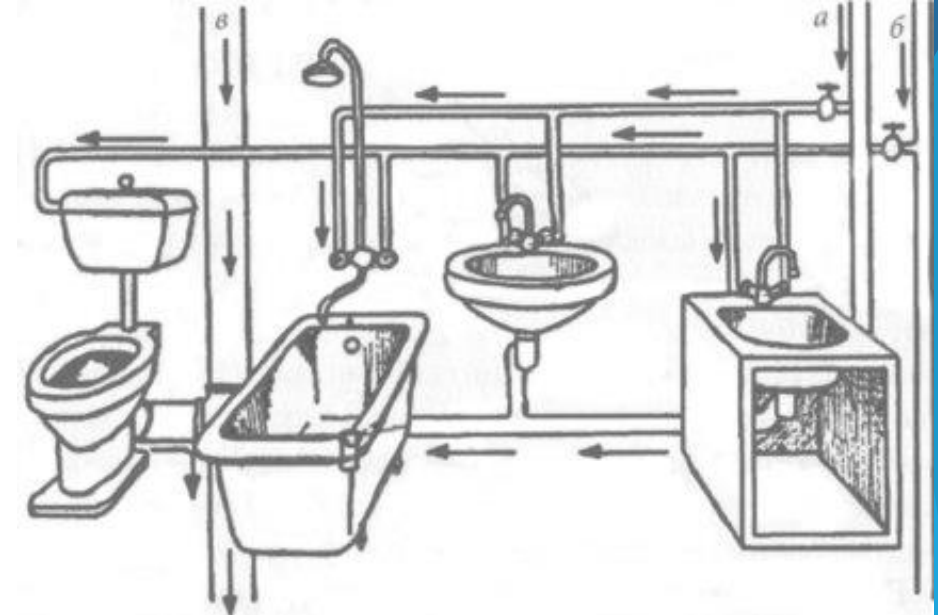
YAPILARDA SIHHİ TESİSAT

Sıhhi tesisat, yapı için gerekli suyun temini, depolanması, yumuşatılması, ısıtılması, basınçlandırılması ve dağıtımı, sıhhi tesisat aygıt ve donanımları, pis suyun atılması, atık suyun arıtılması, yağmur suyu drenajı ve yangından koruma tesisatları konularını kapsar.

Ayrıca mutfak ve çamaşırhane tesisatı, yüzme havuzları güneş enerjisi tesisatı gibi özel tesisatlar sıhhi tesisat kapsamındadır.

Modern bir sıhhi tesisat sisteminin gerçekleştirilmesi için gerekli temel amaçlar ve sistem performans kriterleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Yapıya temiz suyun sağlanması ve herhangi bir şekilde pis suyun karışmasının önlenmesi,
2. Aygıtların sayısı, sağlanan suyun miktar ve basıncına uygun bir sistem kurulması,
3. Gerekli durumlarda su depolanması,
4. Pis su drenaj sisteminin tıkanma ve katı madde birikimlerinden uygun bir bakımla korunmasının sağlanması,
5. Tesisat ömrü için uygun boru ve donatım malzemesinin seçilmesi,
6. Temiz ve pis su tesisatlarının uygun ayırma, yalıtım ve havalandırılmasının sağlanması,



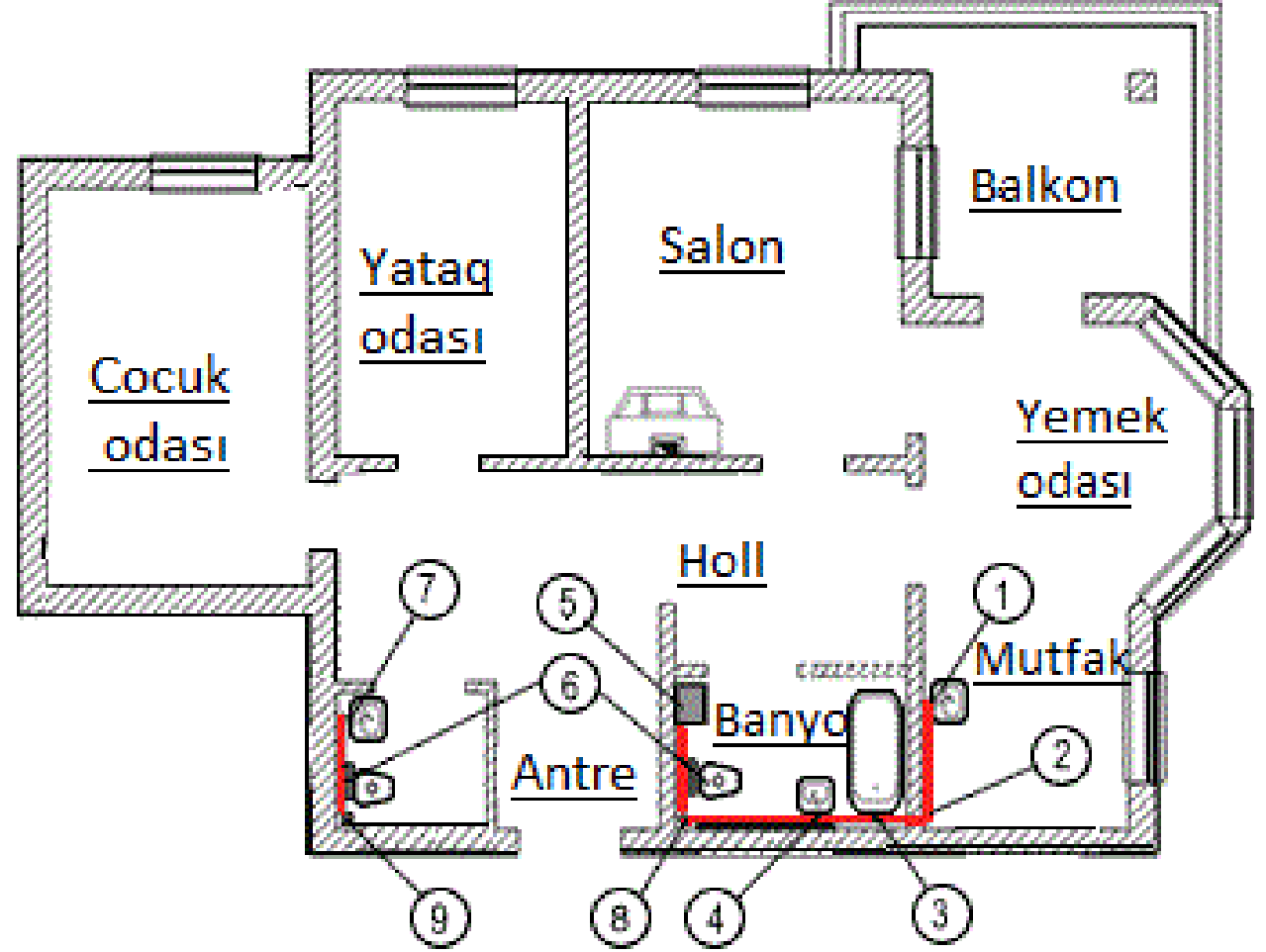
Projelerin ön hazırlık safhasında, mimari projeler üzerinde boru geçiş yerleri, cihaz yerleştirme gibi konularda dikkat edilecek noktalar şunlardır;

- Islak hacimler düşey doğrultuda üst üste getirilmelidir.
- Yatay planda sıhhi tesisat olan bölümler yan yana getirilmelidir.
- Banyo ve helâlar yapı özellikleri göz önüne alınarak normal döşemeden 25 ila 40 cm düşük döşeme yapılmalıdır.
- Düşey borular, çok katlı binalarda en az 50x50 ölçülerinde tesisat galerilerinden geçirilmelidir.
- Duvarlardan geçen borulara gerekli eğim verilmelidir.
- Pis su ve temiz su tesisatı, mümkünse en kısa şekilde ve en az dirsek kullanılarak çekilmelidir.

En ufak bir konutta tavsiye edilen aygıt sayıları şöyledir;

- En az bir lavabo
- En az bir banyo
- En az bir helâ taşı
- En az bir evye bulunmalıdır.

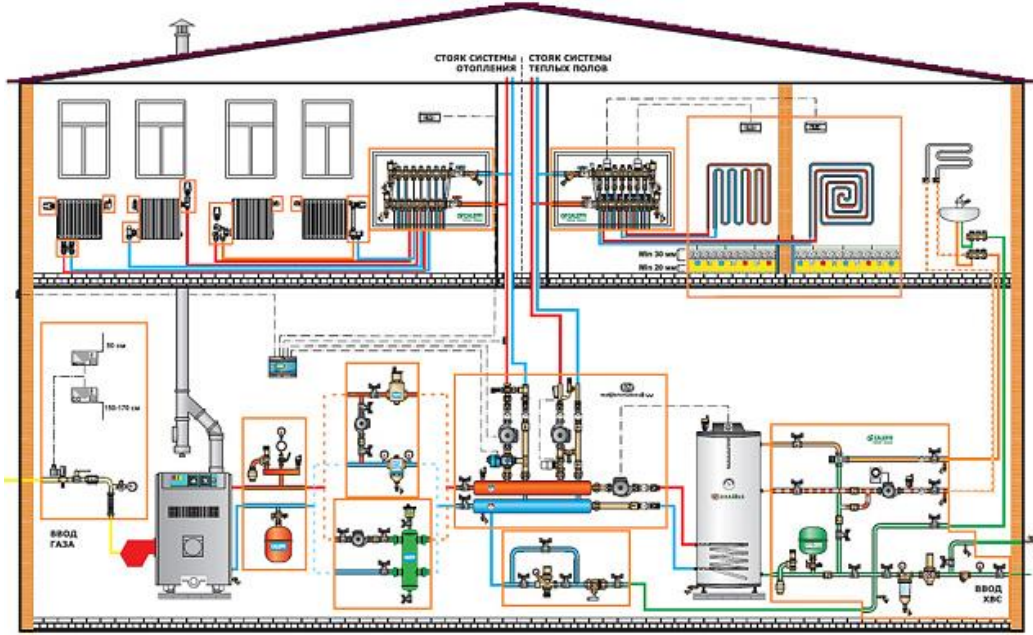
Y



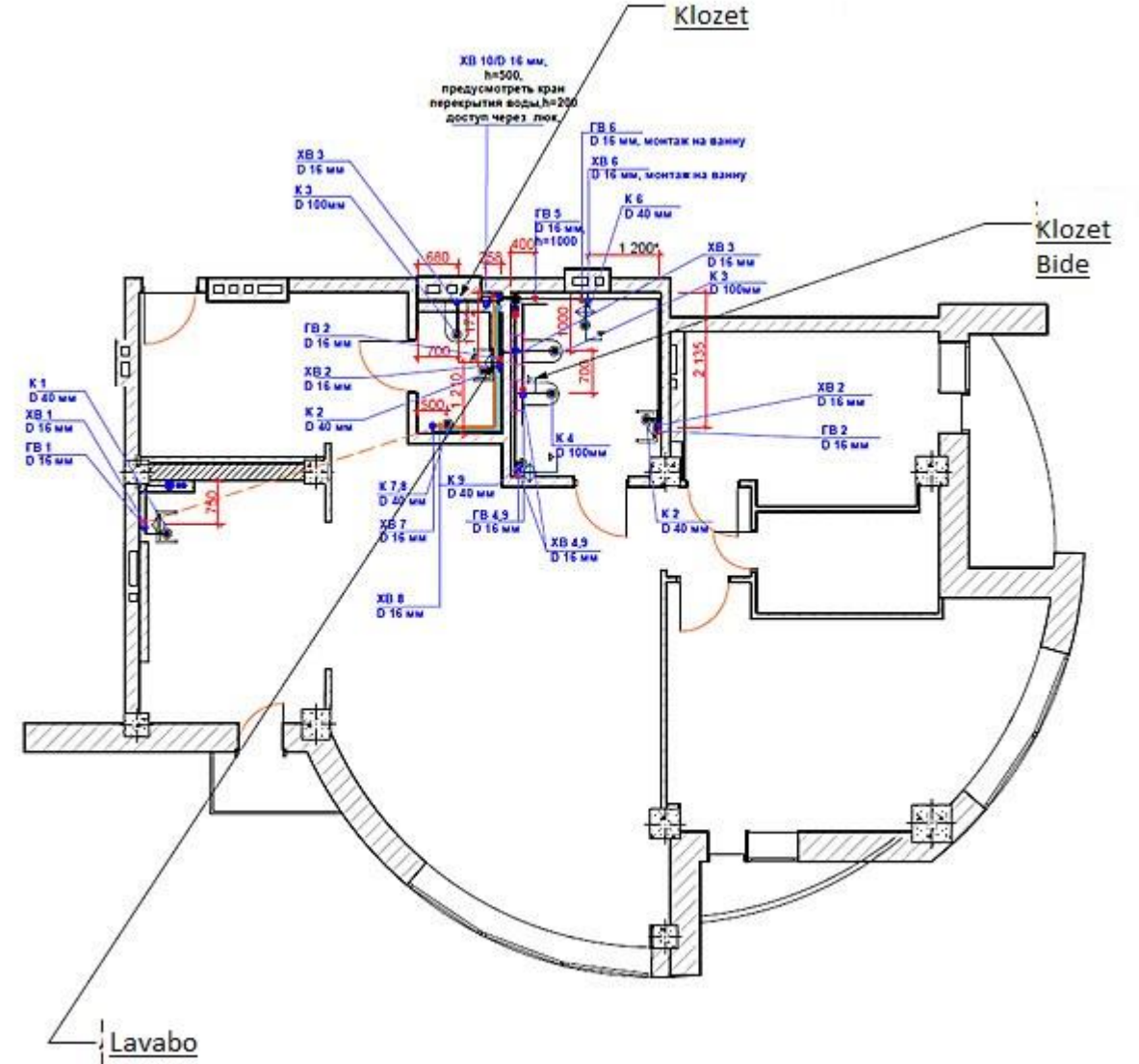
Bir dairenin pis su ve temiz su tesisatı

KONUTLARDAKİ ISLAK VE KURU HACİMLER

Konutlarda ıslak hacimler, sıhhi tesisatın (soğuk veya sıcak temiz su ve pis su tesisatları) yer aldığı hacimlerdir. Islak hacim ev, işyeri, AVM'ler, hastane, okullarda sıklıkla kullanılan mutfak, banyo, duş ve tuvalet gibi iç mekanlardır. Bir yapıda bulunan mutfak, banyo, tuvalet, duş yerleri gibi içinde su bulunan hacimlere verilen genel adlandırma ıslak (yaş) hacimdir. Bu hacimlerde tesisat bağlantısı olan çeşitli cihazlar ve bu cihazların pis su bağlantıları (bulaşık makinası, çamaşır makinası gibi.) sıhhi tesisat kapsamında ele alınacak konulardır.



Bir evin pis su ve temiz su tesistatı

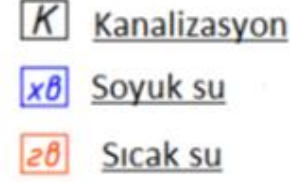


Bir dairenin pis su ve temiz su tesistatı

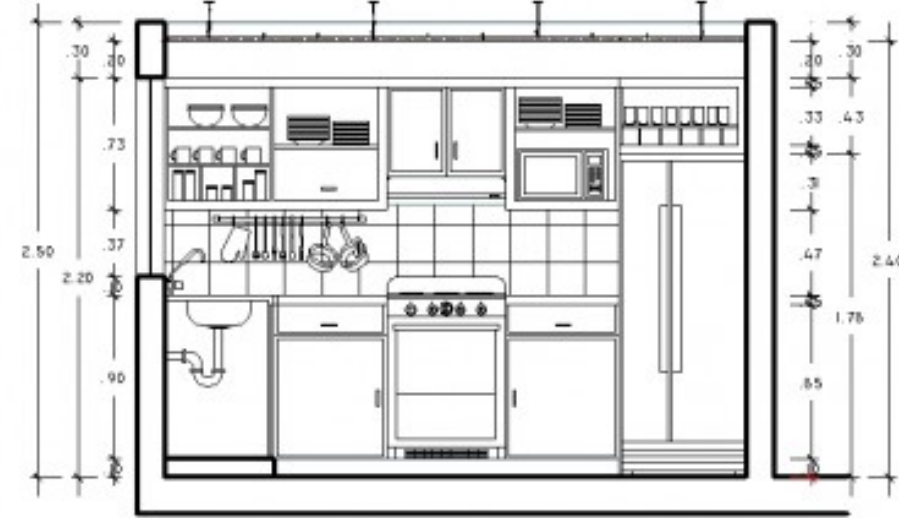
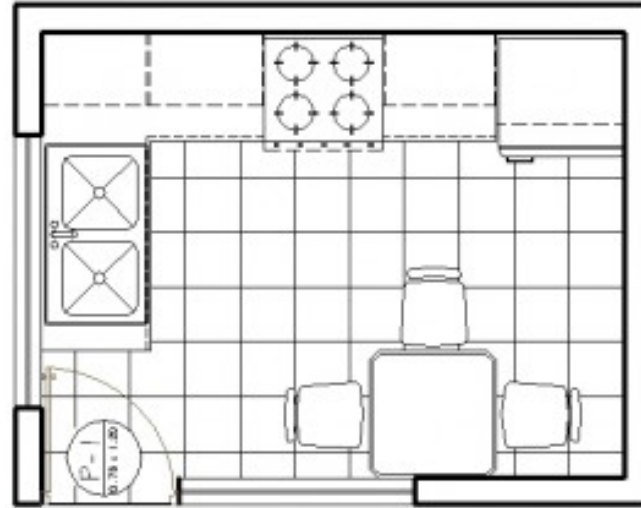
1. Mutfak

Esas olarak mutfak evyesi ve ocak (fırın) bulunur. Ayrıca, bulaşık makinası, buzdolabı gibi cihazlarda yer alır. Bazı mutfaklara çamaşır makinası da yerleştirilir.

Tesisatçının mutfak evyesi, bulaşık makinası, çamaşır makinası gibi cihazların tesisatlarını sıva altı döşemesi ve kaçak testinden sonra çıkış ağzlarını kör tapa ile kapatması gerekir.



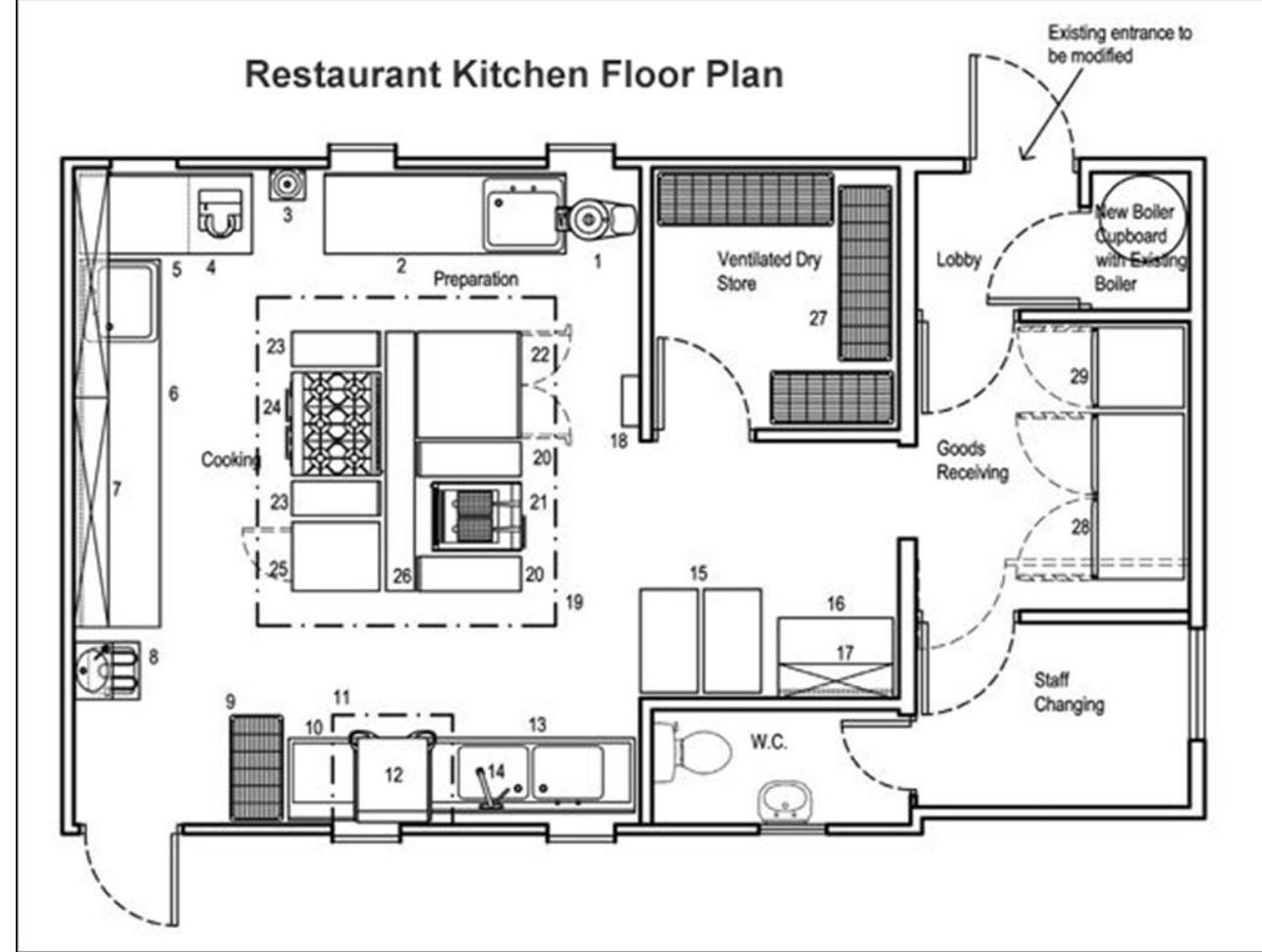
Mutfaktasoyuk ve sıcak su tezhizatı



Farklı mutfak planları

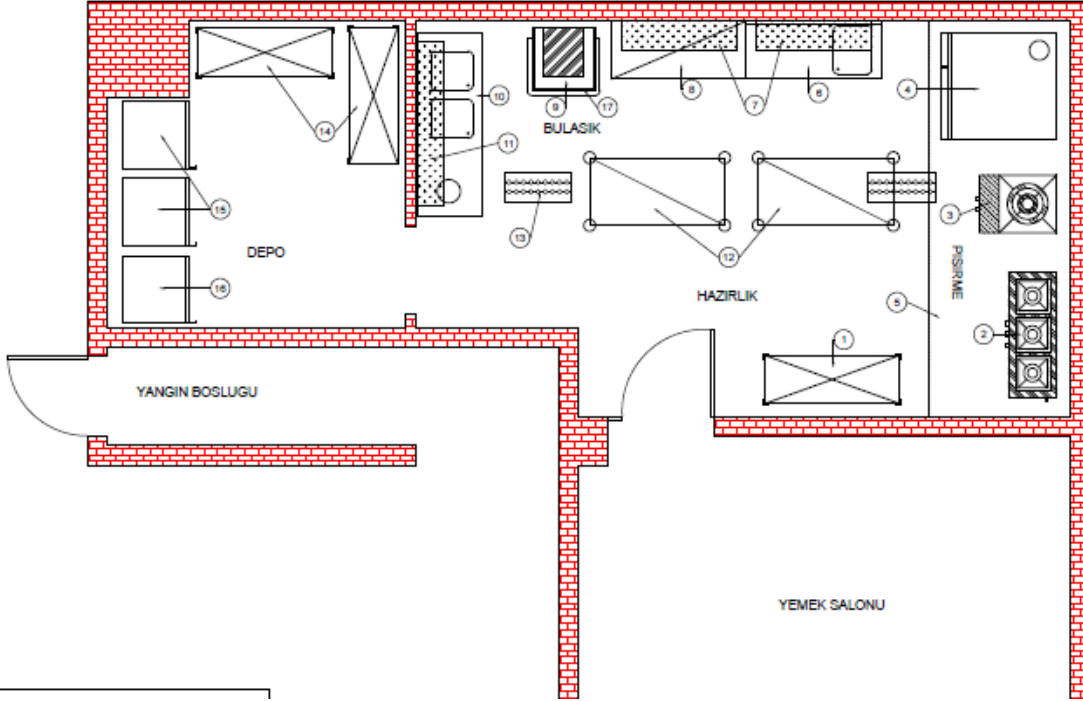


Hastane, fabrika, otel, lokanta ve benzeri büyük tesislerde, yemek hazırlama ve pişirme amaçlı ayrıca bir mutfak tesisatı düşünmek ve bunlar için yeterli alanı ayırmak gerekir.



Bir toplu yemek üretimli mekanında mutfak tesisatı

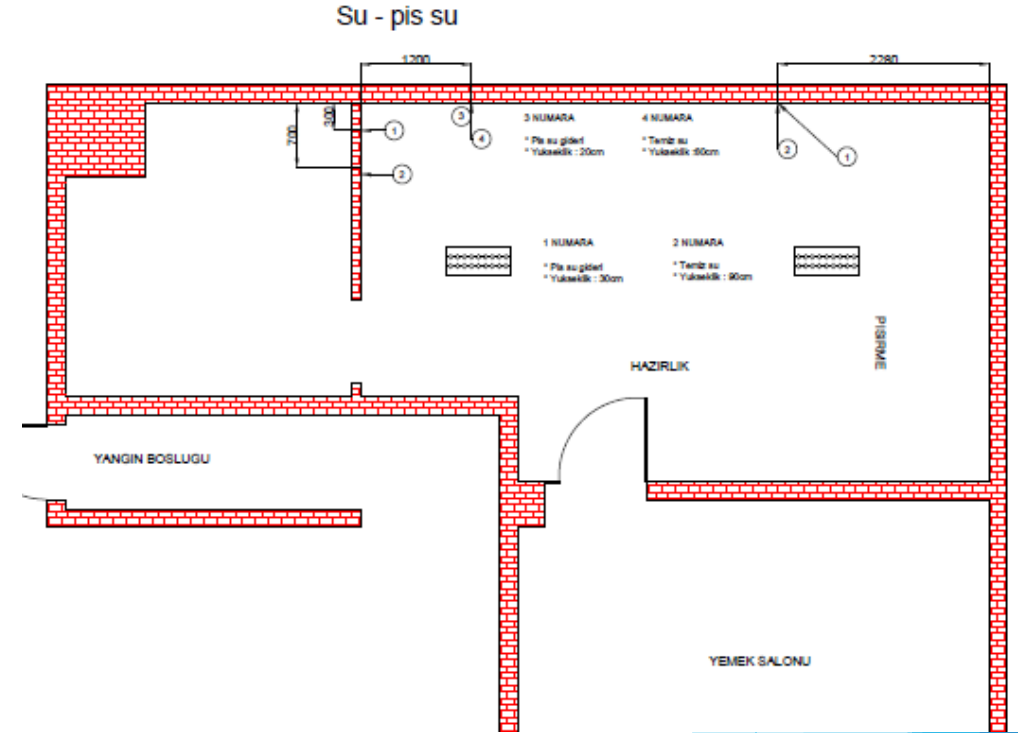
Yemek pişirme işlemleri için buhar tesisatının çekilmesi gerekir. Kullanılacak cihazların niteliğine göre mutfaklara soğuk su, sıcak su, yumuşak sıcak su, buhar ve gaz tesisatı çekilmelidir. Ayrıca endüstriyel mutfak çıkışlarına yağ ayırıcı konulmalı ve mutfak havalandırması iyi planlanmalıdır.



Yemekhane Mutfak Yerleşimi

Hazırlık, pişirme, depo, bulaşık gibi mutfak bölmelerini belirtir ve bu bölmelerdeki mutfak malzemelerini gösterir. Mutfağın inşaatını bitmeden önce projeler çizilir. Endüstriyel mutfak firmaları proje doğrultusunda müşterilere mutfağın bitmiş hali hakkında fikir verir.

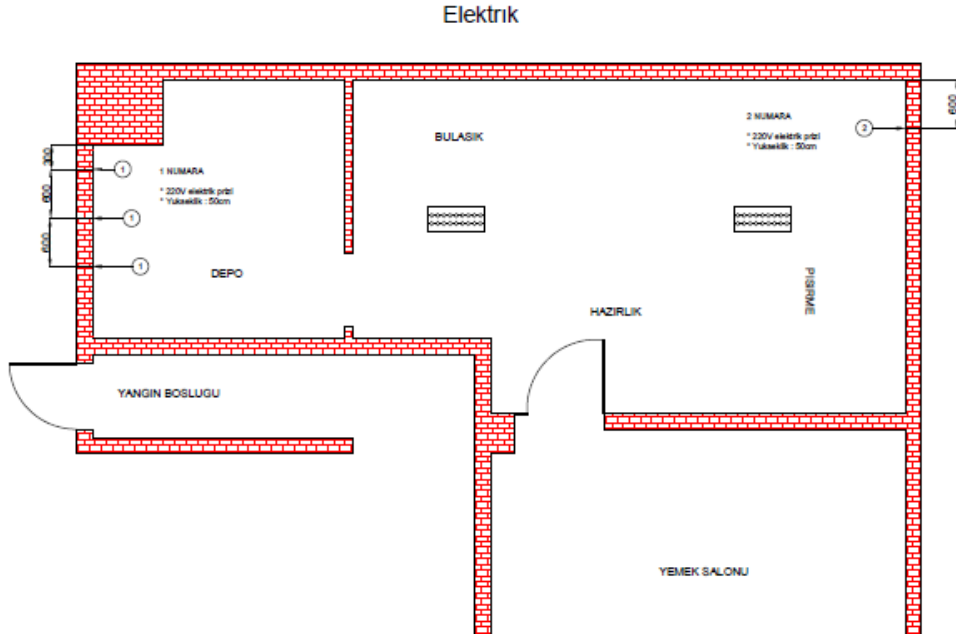
Mutfak yerleşim planları aynı zamanda tesisat, fayans, gider işlerine de referans olur. Çizilen projeye göre ince inşaat işçilikleri yapılır.



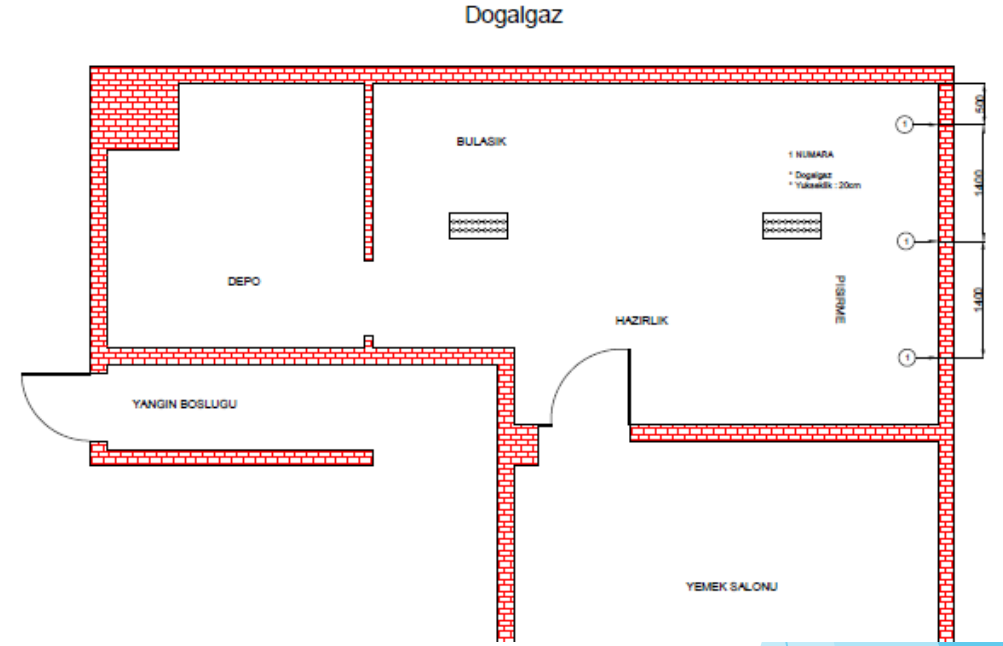
Yemekhane mutfak su tesisatı

Yemekhanelerde temiz su ve gider tesisatları hemen her yerde kullanılmaktadır. Temizlik için, yemek pişirmek için, bulaşık yıkamak için suya ihtiyaç vardır. Eviyeli tezgahlara temiz su ve pis su tesisatı, davlumbazlara temiz su tesisatı (altındaki ocaklara su koymak için) çekilir. Mutfağın çeşitli yerlerine temizlik yapmak için temiz su tesisatı çekilir. Ayrıca yangın tesisatı da buraya bağlanabilir.

Yemekhane Mutfak tezhizatı



Mutfak doğalgaz tesisatı



Mutfak elektrik tesisatı

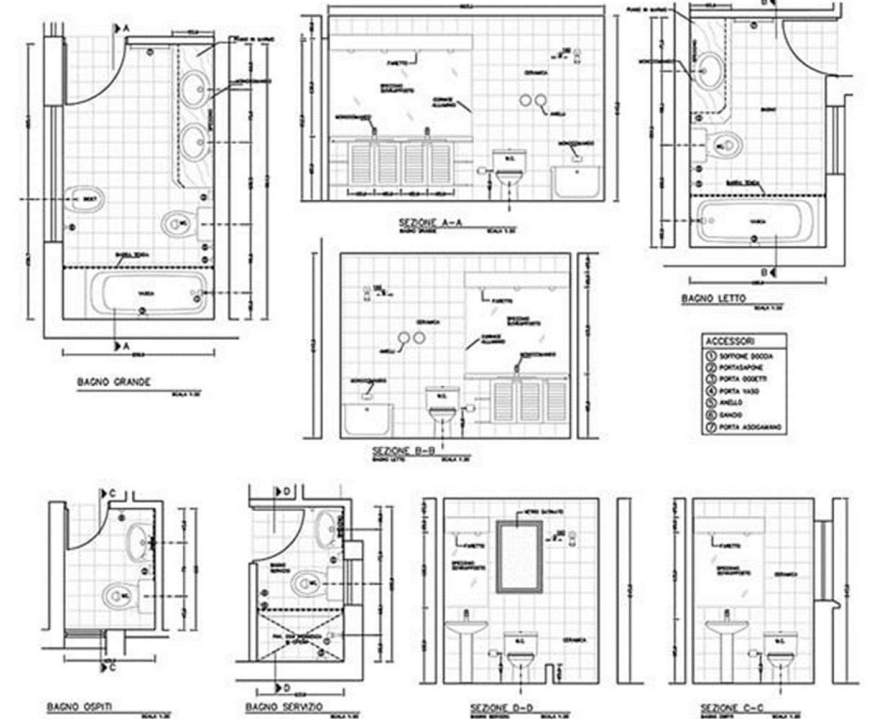
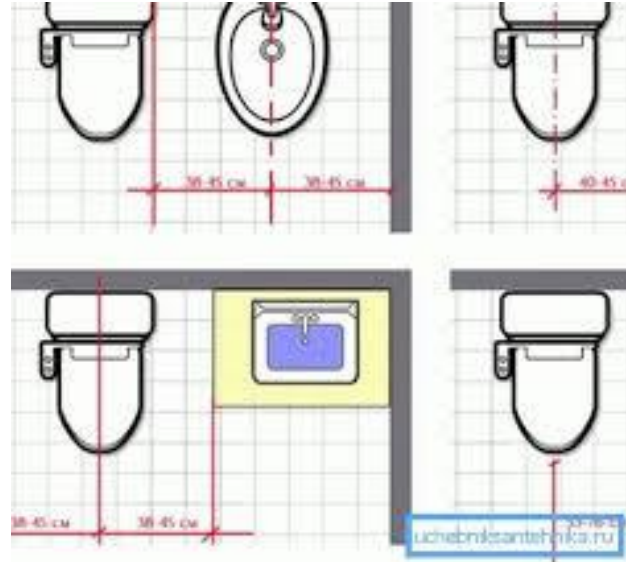
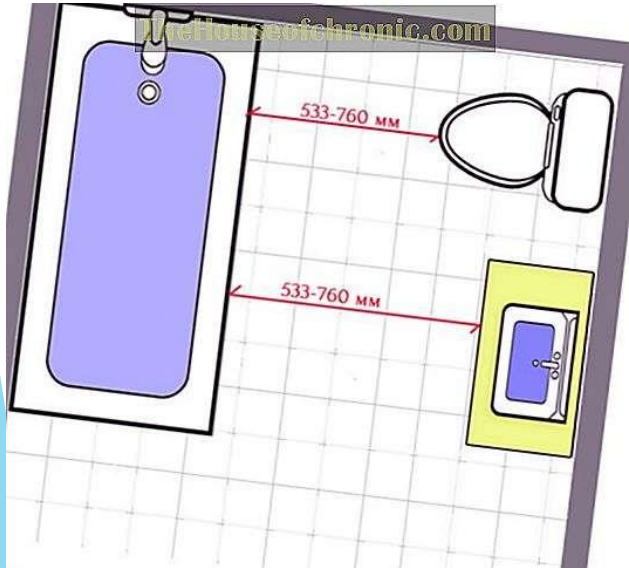
Mutfaklarda fırın, buzdolabı, ısıtma ekipmanları gibi birçok ekipman elektrikle çalışır. Bu cihazların bazıları 220V ev elektriği ile bazıları da 380V üç fazlı elektrik ile çalışır. Proje üzerinde hangi alana nasıl bir elektrik tesisatı çekilmesi gerektiği elektrik tesisat projeleri ile belirlenir. Cihazların ihtiyacı olduğu elektrik hatları buna göre çekilmelidir.

Pişirme ekipmanları gaz ile çalışmaktadır. Mutfağın pişirme bölümüne her cihaza ayrı ayrı doğalgaz ve tüp gaz tesisatı çekilir. Fırın, ocak, kuzine vb. her cihaz doğalgaz ile çalışmaktadır. Malzemelerin yerleşimine göre tesisat çekilir.

2. Banyo

Banyo içerisinde bir banyo küveti bulunmalı, istenirse küvet kabin veya duş perdesi ile kapatılmalıdır. Banyo içeresine yerleştirilecek lavabo, uygun büyüklükte seçilmeli ve kullanıcın isteklerine cevap verebilecek özelliklerde olmalıdır. Banyo içeresine bir alafranga tuvalet yerleştirilmelidir. Kullanılacak yer süzgeci, küvet ile klozet arasına monte edilmelidir. Planlamada küvet ve klozet arası mesafe fazla ise, yer süzgeci küvetin banyo bataryasının olduğu tarafa veya klozetin taharet musluğu civarına monte edilebilir.

Yer süzgeci koku feramatürü, tesisattan gelebilecek koku ve haşareyi önleyebilecek yapıda olmalıdır. Normal çekiş varsa havalandırma için küçük buzlu camlı pencere kullanılabilir. Havalandırma yetersizse, radyal banyo aspiratörü kullanılmalı ve mümkün ise küvet hacminin içerisinde bir yere (veya klozet üzerinde bir yere) monte edilmelidir. Küvet hacminin içeresine monte edilmesi, su buharının dağılmasını önlemek ve azaltmak için daha etkilidir. Ekstra isteğe bağlı olarak; bide, pisuar, ayak yıkama yeri (özellikle çocuklar için çok yararlıdır) bulunabilir.



Banyoda küvet ve klozet arası mesafe

Yer süzgeci koku fermatürü, tesisattan gelebilecek koku ve haşareyi önleyebilecek yapıda olmalıdır. Normal çekiş varsa havalandırma için küçük buzlu camlı pencere kullanılabilir. Havalandırma yetersizse, radyal banyo aspiratörü kullanılmalı ve mümkün ise küvet hacminin içerisinde bir yere (veya klozet üzerinde bir yere) monte edilmelidir. Küvet hacminin içerisine monte edilmesi, su buharının dağılmasını önlemek ve azaltmak için daha etkilidir. Ekstra isteğe bağlı olarak; bide, pisuar, ayak yıkama yeri (özellikle çocuklar için çok yararlıdır.) bulunabilir.

Tesisatçı, banyo küveti ve lavabo için sıcak ve soğuk su tesisatlarını, alafranga tuvalet için soğuk su tesisatlarını sıva altı çekmeli ve gerekli testlerden sonra kör tapa ile kapatmalıdır. Tesisatçı, Küvet, lavabo için 50 mm, alafranga tuvalet pis su bağlantısı için 100 mm ölçüsünde bağlantı ağızları hazırlamalıdır. Kağıtlık, havluluk ve etejer, kullanıcının isteğine göre monte edilmelidir.

Tuvalet

Tuvalet içerisinde alaturka ya da alafranga tuvalet taşlarından birisi kullanılır. Tuvalet içerisinde el yıkamak için bir lavabo bulunur. Tesisatçı, taharet musluğu için soğuk su tesisatı, lavabo için sıcak ve soğuk su tesisatını sıva altı olarak çekmelidir. Lavabo için 50, alafranga veya alaturka tuvalet pis su bağlantısı için 100 ölçüsünde bağlantı ağızları hazırlamalıdır. Havalandırma için uygun çekiş varsa küçük buzlu cam kullanılabilir. Çekiş uygun değilse radyal fanlı aspiratörlerle tuvaletin havalandırması sağlanabilir. Kâğıtlık, sabunluk, havluluk metal ya da seramikten monte edilebilir.



Mimari yapılara suyun ulaştırılması, tüketim noktalarına kadar iletilmesi "Temiz Su"



Banyoda sıhhi tesisat/pissu hattı. Tüketilen suyun mimari yapının dışına atılması işlemi ise "Pissu" olarak adlandırılır.

KAYNAKLAR

1. Avcıoğlu, M. (2013), Yapı Tesisatı, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
2. Sıdal, C. (2007), Sıhhi Tesisat, İstanbul: Birsen Yayınevi
3. Oymael, Sabit, Yapı Bilgisi III Temel Ders Kitabı, Devlet Kitapları Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 2003.
4. KÜÇÜKÇALI, Rüknettın, Sıhhi Tesisat, Isısan Çalışmaları.
5. Küçükçalı Rüknettın, Mimarın Tesisat El Kitabı, Isısan Çalışmaları Nu.: 238, İstanbul, 1999.
6. TMMOB Makine Mühendisler Odası, Sıhhi Tesisat Proje Hazırlama Teknik Esasları, Yayın Nu.: 122, İstanbul, 1987 ve 2002/260-2.
7. ISISAN, Sıhhi Tesisat, Isısan Çalışmaları Yayın Nu.: 272, İstanbul, 2001.
8. KUMRAL, Sabri, Tesisat Teknolojisi İş ve İşlem Yaprakları 11. Sınıf, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 2004.
9. SAYALI, Halit, Yayınlanmamış Ders Notları, KTL And. Mes. ve Meslek Lisesi İnşaat Teknolojisi Alanı, Edirne.
10. ŞENGÜN, Mehmet Ali, Yayınlanmamış Ders Notları, Cumhuriyet NSİ And. Mes. Lis. ve Meslek Lisesi ve 100. Yıl KTÖ □
11. <https://silo.tips/download/tessat-blg-s-ders-ders-notlari-13>
12. [http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Isiak%20Hacimlerde%20Su%](http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Isiak%20Hacimlerde%20Su%20Tesisat%20Teknik%20Esasları.pdf)