



T.C.
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULU
MESLEKİ UYGULAMA SONUÇ RAPORU

Öğrencinin Adı Soyadı :NEVZAT NAZİR

Bölümü /Programı : İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

Numarası : B112203005

İşyerinin Adı : BAYRAM MÜHENDİKLİK

İşyeri Eğitim Sorumlusu :BÜNYAMİN BAYRAM

Sorumlu Öğretim Elemanı : KORKMAZ YILDIRIM

Uygulama Dönemi :GÜZ

Bu mesleki uygulama raporu/...../..... Tarihinde aşağıdaki mesleki uygulama sorumluları tarafından Kabul edilmiştir.

BÜNYAMİN BAYRAM
İş Yeri Eğitim Sorumlusu

KORKMAZ YILDIRIM
Sorumlu Öğretim Elemanı

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	I
ÖNSÖZ.....	VII
ÖZET.....	VIII
GİRİŞ	1
1.1. ANTIYEM ÇALIŞMALARI	2
GAZ BETON	2
Gaz Betonunun Özellikleri	2
Gaz Beton Örtümü	2
SÖVE	4
Tanımı	4
Söve yapımı.....	4
ALÇI	5
Alçının Sahip Olduğu Özellikler:.....	5
Alçı makinesi.....	6
Sıva Alçı Yapımı	7
DEKORATİF SIVA	9
Tanımı	9
Sıvanın yapımı.....	9
ELEKTRİK TESİSATI	11
Elektrik Bölümleri	11
Elektrik Tesisatı Döşemesi	11
FAYANS.....	12
Fayans Tanımı	12
Fayans Çeşitleri.....	12
Fayans Yapma Aşamaları	12
Yapıştırıcı Harcı Hazırlama	13
Yapıştırma Harcı Yapma Araçları	13
Karışım Suyu.....	13
Priz Bilgisi	13
Uygulama kuralları	13
Fayans Yapımı.....	14
SIVA	16
Sıvanın Özellikleri.....	16
Sıva yapımı.....	18
TEMİZ VE PİS/KİRLİ/ATIK SU TESİSATI	20
Dış Pis Su Tesisatı.....	20
1.8.2 İç Pis Su Tesisatı.....	20
1.8.3.Tesisat yapılışı	22
FUGALI.....	25
Tanım	25
Fugalı uygulaması.....	25
MANTOLAMA	27
1.10.1 Mantolamanın Faydaları Nelerdir?.....	27
Isı Yalıtımı (Mantolama) Nerelere Uygulanır?	27

Köpük Mantolama yapımı	27
YAPIĞTIRICI SIVA	28
Tanım	28
1.11.2 Özellikleri	28
SıvaUygulama.....	28
YapıĞtırıcı Sıvanın Yapımı	29
MERMER	31
Mermerin Tanımı	31
Mermerin Özellikleri	32
Mermer yapımı	33
BOYA	34
Genel Özellikleri	34
Boya astarı nedir?.....	35
1.13.2.1 Boya astarı sürülmezse ne olur?.....	35
Boya Yapımı.....	35
ALÜMİNYUM DOĞRAMA	36
Tanımı	36
1.14.2.Özellikleri.....	36
Alüminyum Doğrama Montaj AÇamasında Uyulacak Kurallar	37
Doğrama Takılması	37
BETOKONTAK	39
Tanımı	39
Uygulama Kuralları	39
1.15.3.Betokontak Uygulaması	40
DONATI ĞLERĞ	41
Demir kesimi.....	41
Demirleri Kesme Kuralları	41
Demirlerin Kesilmesi Ğlem Basamakları	41
Demirlerin Bükülmesi	41
Tanımı41	
1.16.2.2.ÇeĞitleri	41
1.16.2.3. Demirlerin Bükülmesi Ğlem Sırası	41
Demirlerin Bağlanması.....	42
Tanımı42	
ÇeĞitleri.....	42
Demirleri Bağlama Kuralları	42
Donatı Uygulamaları	42
KALIP YAPIMI.....	47
TEMEL KALIP YAPIMI	47
Temel Kalıbı Yapma Kuralları.....	47
Temel Kalıp ÇeĞitleri	47
Temel Kalıbı Yapma.....	48
KOLON VE PERDE KALIBI YAPMA.....	51
Kolon-Perde Kalıbı	51
Kolon-Perde Kalıbı Yapma Kuralları.....	52

Yükseltme Perdesi Yapım.....	53
1.17.2.4.Kolon Kalıp Yapımı	55
DÖĞEME KALIBI	59
1.17.3.1 Döğeme Kalıp Yapımı	59
Betonarme Döğeme Kalıbı Yapma Kuralları	59
Döğeme kalıp yapımı	59
MERDİVEN KALIBI YAPMA	61
Tanımı	61
Betonarme Merdiven Kalıbı Yapım Kuralları.....	61
KALIP SÖKÜMÜ	63
Kanat Sökümü	63
1.18.2.Dikmeleri Sökme	64
1.18.3.Kiriğ Ve Döğeme Kalıplarını Sökme	64
DOLGU.....	68
Tanımı	68
Dolgu yapımı.....	68
TEMEL TOPRAKLAMA HATTI.....	70
Temel Topraklama	70
Yapıldığı Yerler ve Kullanılan Elemanlar	70
Temel topraklama Yapım Öglen Sırası	70
Topraklama Yapımı.....	71
BETON DÖKÜMÜ	72
Radye Temel	72
Sıcak Hava ğartlarında Beton Dökümü	72
Soğuk Hava ğartlarında Beton Dökümü	73
Soğuk Hava Koğullarında Alınması Gereken Önlemler	73
1.21.4.Beton Dökümü	73
2. BÜRO ÇALIĞMALARI	76
EVRAK VE ONAY ÖĞLEMLERİ	76
.ĖnĖaat Mühendisleri Odası*na (imo) Götürülecek Belgeler.....	76
.Ėtfaiye Onay Öğlemleri	76
2.1.3.Saski Onay Öğlemleri	76
2.1.4.Ėmar Durum Belgesi.....	77
Ruhsat için Gerekli Belgeler	77
Dilekçeler	77
Ruhsat Onay Bağvuru Dilekçesi	77
Saski Onay Bağvuru Dilekçesi.....	77
2.1.6.3.Ėtfaiye Onay Bağvuru Dilekçesi	78
2.1.7. Proje AÇamaları	78
.ÇİZİMLER	78
Taslak Çizimi	78
Tanımı	78
2.2.1.2 Taslak Çalığmasının Önemi.....	78
Taslak Çiziminde Dikkat edilmesi Gerekilenler	78
Autocadte Taslak Çizim AÇamaları	79

Aplikasyon Krokisi Oluşturma	79
Statik Proje Düzeltme	79
Temel Kalıp Aplikasyonunda Düzeltme Yapılması	79
Kolon Aplikasyon Planındaki Düzeltmeler	80
Kolon Aplikasyonu Düzeltme Açamaları	80
Kat Kalıp Planı Düzeltme Açamaları	80
2.2.4.Düzeltme Yapılan Projeler Ve Taslak Çizimi	80
SONUÇ	81
3. EKLER	82
EK-1 Ğmar Durum Belgesi	82
EK-2 Ruhsat Bağvuru Dilekçe Örneği	83
EK-3 Ruhsat Örneği	84
EK-3 Ruhsat Örneği	85
EK-4 Saski Bağvuru Dilekçe Örneği	86
EK-5 Ğtfaiye Onay Bağvuru Dilekçe Örneği	87
4. ĞEKĞLLER	
ęekil-1 Gaz beton duvar örümü	3
ęekil-2 Sövetarakanması	4
ęekil-3 Söve yapıçtırılması	5
ęekil-4 Alçı makinesi	6
ęekil-5 Alçı makinesine alçı dökülmesi	7
ęekil-6 Anoların yapıçtırılması	7
ęekil-7 Pompa ile alçı yapımı	8
ęekil-8 Mala ile alçı düzeltilmesi	8
ęekil-9 Dekoratif sıva harç yapımı	9
ęekil-10 Dekoratif sıva yapılması	10
ęekil-11 Dekoratif Sıva Düzeltmesi	10
ęekil-12 Elektrik kabloları döçemesi	11
ęekil-13 Fayans harcının hazırlanması	14
ęekil-14 Harcın duvara sürülmesi	15
ęekil-15 Fayans harcının tarakanması	15
ęekil-16 Fayansın yapıçtırılması	16
ęekil-17 Sıva harcının hazırlanması	18
ęekil-18 Rabız tel yapıçtırılması	19
ęekil-19 Anoların yapılması	19
ęekil-20 Karot makinesi	22
ęekil-21 Karot makinesi ile döğeme delinmesi	22
ęekil-22 Karotun kestiği döğeme	23
ęekil-23 Karotun kestiği döğeme parçası	23
ęekil-24 Karot ve hilti ile arasındaki kesim farkı	24
ęekil-25 Teras kat su gideri döçemesi kırılması	24
ęekil-26 Teras kat su gideri boru döçemesi	25
ęekil-27 Fugali yapığtırıcı tarakanması	26
ęekil-28 Fugali mantolaması	26

ğekil-29 Köpük için duvar delinmesi	27
ğekil-30 Köpüklere dübel atılması	28
ğekil-31 Harç hazırlanması	29
ğekil-32 File vurulması	30
ğekil-33 Yapıçtırıcı sıva yapımı	30
ğekil-34 Yapıçtırıcı sıvanın düzeltilmesi	31
ğekil-35 Mermer harcının hazırlanması	33
ğekil-36 Harcın yüzeye sürülmesi	33
ğekil-37 Mermerin teraziye alınması	34
ğekil-38 Yüzey astarlama	35
ğekil-39 DıĞ cepheboya yapımı	36
ğekil-40 Doğramanın kaldırılması	37
ğekil-41 Doğramanın takılması	38
ğekil-42 Doğramaya ankılağların takılması	38
ğekil-43 Doğrama filtrelerinin takılması	39
ğekil-44 Betokontak sürümü	40
ğekil-45 Yapıçtırıcı sıva yapımı	40
ğekil-46 Demir kesimi	42
ğekil-47 Etriye yapımı	43
ğekil-48 Demir bağlanması	43
ğekil-49 ğapo atılması	44
ğekil-50 Filiz demir atımı	44
ğekil-51 Etriye bağlanması	45
ğekil-52 Gövde demir atımı	46
ğekil-53. Izgara demirlerinin atılması	46
ğekil-54 Aks noktalarına ip çekilmesi	48
ğekil-55 Aks noktalarına 5*10 vurulması	48
ğekil-56 Temel kiriĞ kanat yapımı	49
ğekil-57 Kanatlara destek vurulması	49
ğekil-58 Kanatların çift taraflı yapımı	50
ğekil-59 Temel kalıbına destekler vurulması	50
ğekil-60 Perde kanat yapımı	53
ğekil-61 Perde kanatlar destek yapımı	53
ğekil-62 Perde kalıba çiroz atımı	54
ğekil-63 Perde kanat sökümü	54
ğekil-64 Perdedeki çirozların çıkarılması	55
ğekil-65 Kolon aksların belirlenmesi(ip çekilmesi)	55
ğekil-66 Kolon akslarının çakılması	56
ğekil-67 yanak kalıplarını yağlanması	56
ğekil-68 ğahkül kullanımı	57
ğekil-69 Kolon yanaklarına destek yapımı	57
ğekil-70 Kolon kanat yapımı	58
ğekil-71 Grobeton örneği	58
ğekil-72 Pano döĞemesine çivi çakımı	60
ğekil-73 DöĞemedestekleri sabitlenmesi	60
ğekil-74 Sahanlık kalıp yapımı	61
ğekil-75 Basamak kalıp yapımı	62
ğekil-76 Üst kat sahanlık kalıp yapımı	62
ğekil-77 Kolon Kanat Sökümü	65
ğekil-78 Kolon yanaklarının sökümü	66

gekil-79 Merdiven Kalıp Sökümü	66
gekil-80 Kalıp Temizlenmesi	67
gekil-81 Kalıpları istiflenmesi	67
gekil-82 Dolgu düzeltmesi	68
gekil-83 Betonun Temizlenmesi	69
gekil-84 Betonun Sulanması.....	69
gekil-85 Metal levhaların çekilmesi.....	71
gekil-86 Levhaların donatıya bağlanması	71
gekil-87 Pompa ile beton dökümü	73
gekil-88 Vibratör Kullanımı	74
gekil-89 Masterla beton düzeltilmesi	75

ÖNSÖZ

Bu rapor, Türkiye’de sadece GİRESUN Üniversitesi’nin 2011-2012 eğitim yılında yürürlüğe koymuş olduğu 3+1 mesleki uygulama çalışmaları çerçevesinde hazırlanmıştır.

Rapor öğrencinin uygulama boyunca yaptığı ve öğrenmiş olduğu çalışmaları içermektedir. Rapordeki konular uygulama boyunca süren büro ve Çantiye olarak iki bölüme ayrılmıştır. Çantiye bölümü 21 ana başlıktan oluşmaktadır. Çantiyede yapılan ve öğrenilen işleri göstermektedir. Büro bölümü ise 2 ana başlıkta yapılan işler yer almaktadır. Çantiye bölümünde yapılan işlerin büroya oranla fazla olmasının nedeni Çantiyede daha çok iş imkânı olmasıdır.

Bu rapor öğrencinin 16 haftalık bir değerlendirme sonucu kendine kattığı deneyimleri göstermektedir. Raporun içerisindeki çizimler ve çizimler ise Çantiye ve büroda yapılan çalışmalardan alınarak fayda sağlanmıştır. Raporda gösterilen azami dikkate rağmen gözden kaçan hatalardan dolayı hoşgörünüzü rica ederim

SAYGILARIMLA...

NEVZAT NAZİR

ÖZET

3+1 mesleki uygulamaya 24 Eylül tarihinde BYTAĞ İnŞaat'ta bağladım. İlk gün Şirket sahibi ve çalıŞan elemanlar ile tanıŞtık. Daha sonra 16 haftalık iŞletme süresince neler yapacağımız ve kurallar hakkındakonuŞtuk.

Ertesi gün 10 hafta sürecek olan Şantiye uygulamasına bağladım.10 hafta boyunca 3 farklı Şantiyeye gittim. İlk gitmiŞ olduğum yeniçağ Şantiyesinde kaba inŞaat bitmiŞ, ince inŞaat iŞleri yapılıyordu. Alçı sıva, dıŞ cephe mantolama, fayans, sıva, boya, doğrama vb. gibi iŞler yapıldı. Önce iŞler iyice takip edildi. Ustalara sorular sorarak bilgiler toplandı. Önce iŞler hakkında tecrübe sahibi olundu ustalar ile diyalog kurmak da teknik eleman için önemlidir.

Bir ay gibi süre boyunca bu Şantiyede kaldım. Şantiye ve usta yönetiminin nasıl olacağını öğrendim. Daha sonra 2. Ali Karpuz Şantiyesine bağladım. Bu Şantiye temelden yapıma bağlanacaktı. Ben geldiğimde Temel kazısı yapılmıŞ mütemadi temel için donatı iŞleri yapılıyordu. 4 hafta da bu Şantiyede kaldım. Temel kalıbı, perde duvar kalıbı, merdiven kalıbı, kolon kalıbı, kiriŞ kalıbı, döŞeme kalıbı, donatı iŞleri beton dökümü vb. Şeyler kısaca kaba inŞaat yapımını gördüm. Yapılan iŞleri dikkatlice takip edip bilgi topladım ve kaba inŞaatın nasıl yapıldığını öğrenmiŞ oldum. Şantiyenin son iki haftasında İsmail YeŞil sancak Şantiyesine gittim. Bu Şantiyede temelden bağladı. Bu yapılan yapının temeli radye temeldi. İki ayrı temelide böylece görüp öğrendim. Bu yapıda da diğer Şantiyedeki gibi kaba iŞler yapıldı. Öğrendiğim Şeyleri burada tekrar izleyerek pekiŞtirmesini sağladım. Son 4 haftam ise büroda geçti. Büroda statik projede düzeltmelerin nasıl olduğunu teknik eleman arkadaŞ öğretti ve daha sonraki günlerde düzeltmeler ve taslak çizimi yaptım. Büroda temelden bağlanılacak binanın yapımı için neler yapılacağını öğrendim. Taslak çizilir, daha sonra zemin etüt incelemesi yapılır, mimar, mimari projeyi çizer aynı zamanda mühendiste statik projesini çizer. Hesap raporu da çıkartılır ve proje onayı için imo "ya götürülür. Proje onayı için İnŞaat Mühendisleri odasına gittik. İmo projeleri inceler eksik veya yanlışlık bulduğunda düzeltme için tekrar alınır. Saska"ye kanal durum belgesi için bağvuru yaptık. İtfaiye "ye proje onayına gidildi. Belediyeye imar durum belgesi için bağvuruldu ve imar durum belgesi alındı. Yapının inŞasına bağlamak için ruhsat bağvurusuyapıldı.Gerekli evraklar hazırlanıp götürüldü.

3+1 bir uygulaması resmi tatil ve alınan izinler nedeni ile 14 hafta sürdü. Bu 14 hafta sonunda Şantiye ve büro iŞleri hakkında okulda görülen teorik dersleri pratikte görmüŞ oldum.

GÖRÜŞ

BYTAĞ İNŞAAT YAPI MÜHENDİSLİK

TAAHÜT PAZARLAMA SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞİRKETİ

Bytağ İnşaat yapı mühendislik taahhüt pazarlama sanayi ve ticaret Ltd. şirketi olarak İnşaat sektörüne gönül vermiş, eğitimli uzman personel gücüyle yeni teknolojiler kullanarak işlerini zamanında kaliteli olarak bitirmeyi temel ilke edinmiştir.

PROJELERİMİZ: Tuğra apartmanı, Bytağ apartmanı, Yeniçağ apartmanı

REFERANSLARIMIZ:

Sanayi tipi: Gedik holding, Küçük çalık holding, Çağla gıda, Adapazarı hayvan pazarı, Ayazlar mobilya, Göz aydın mühendislik, gahinler gıda, Meçale yapı.

Konut tipi: gehzade sitesi, Meçale sitesi, Ölkay sitesi, Beyzade sitesi, Tezdoğanlar sitesi, Tazimler sitesi.

ŞİRKET SAHİPLERİ:

BÜNYAMİN AKTAĞ

TURGAY BAYGIN

İnş. YÜK. MÜHENDİSİ

İNŞAAT MÜHENDİSİ

ŞİRKET ELEMANLARI: CEMAL TOK : MUHASEBECİ

ERDAL TURAN : İNŞAAT TEKNİKERİ EMRE

ÇİĞDEM : İNŞAAT TEKNİKERİ

ADRES: Baçpınar Mahallesi 108.sokak No: 3/C Tel-Faks: 0264 614 77 44

1. ĞANTĖYE ÇALIĞMALARI

ĖĖletmenin ilk günü büroya gidildi. Daha önce bu Ėirkette staj yaptĖğım için personelleri ve Ėirket sahiplerini tanıyordum. Mhendisle işletme süresince neler yapacağımız hakkında konuğtuk. ÖĞleden sonra Ėantiyeye gidildi. Ėantiyede yapılan binanın kaba inĖaat ileri bitmiğ, Ėnce iler yapılıyordu. Ėantiyede ustalarla tanĖıldı. Daha sonra temizlik yapıldı alığma sahasında, malzemeler geldi. Doğrama malzemeleri ve camları indirildi. Daha sonra gaz beton ile duvar rmizlendi.

GAZ BETON

Gaz Betonunun zellikleri

- **Hafiftir:** Betondan ve diğer duvar malzemelerinden daha hafif olan Gaz beton dĞemeye gelen yükleri azalttığından dolayı döğeme kesitlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır.
- **Kolay ĖĖlenebilir:** Beton sınıfına girmesine karĖın ahĖap gibi testereyle rahatlıkla kesilebilen Gaz beton matkapla delinebilmekte, çivi akılabilmekte ve tesisat kanalları kolaylıkla aılabilmektedir.
- **Depreme Dayanıklısıdır:** Gaz beton, duvar malzemesi kullanılan binalarda yapı ağırlığı azalacağından dolayı deprem etkisi daha az olacaktır.
- **Yangına Dayanıklısıdır:** Gaz beton, 1200 C°'ye kadar ısıya dayanıklısıdır. Yangın dayanımı açısından A1 sınıfı yanmayan malzeme olarak DIN 4102 standardında tanımlanmığtır.
- **Isıtma-Soğutma Tasarrufu:** Betondan ve diğer duvar malzemelerinden daha çok ısı yalıtımı sağlayan gaz beton, yapıların ısıtma-soğutma ilk yatırım ve kullanım giderlerinden tasarruf sağlamaktadır.
- **Çevrecidir** Hammadde olarak silisli kum kullanılmaktadır. Tarıma elveriğli toprak kullanılmadığından dolayı çevreye zarar vermemektedir.
- **Ses Yalıtımı:** Gözenekleri sayesinde ses yalıtımı sağlar.

Gaz Beton rm

- Gaz beton yapıÇtırıcısı hazırlanır el arabasında mikser ile karığtırılır iyice.
- Gaz beton rm sırasında gaz beton çizgileri üst üste gelmesi durumunda duvarda çatlama meydana gelir.
- Gaz beton duvar rmne devam edildi.
- Bölme duvarlarda 10°'luk gaz beton kullanıldı.



ğekil-1 Gaz beton duvar örümü

SÖVE

Tanımı

Söve, kısaca pencere ve kapı kenarlarına uygulanan dekoratif profillere verilen ad olmakla birlikte halk arasında tüm dekoratif bina süsleme elemanlarına (kat silmesi, saçak silmesi, çatı silmesi, denizlik profili, köşe profili, kolon, sütun, harpuçta, payanda, kilit taçığı vb.) verilen genel ad olarak da bilinmektedir.

ĞnÇaat sektöründe yapının özellik ve tasarımına göre en yaygın olarak rağbet gören ahÇap söve, taÇ söve, mermer söve, beton söve (prekast), PVC söve, alçı söve olanları olmuÇtur. Özellikle dünyada ve Türkiye’de ısı yalıtım sistemlerinin (mantolama sistemleri) geliÇmesi bu sistemlerin ihtiyaçlarına daha iyi cevap verecek, bu sistemlerle mükemmel uyum gösterecek söve elemanların ihtiyacını doğurmuÇtur.

Günümüzde ĞnÇaat sektörü geliÇtikçe söve uygulamaları bina estetiği açısından önem kazanmıÇtır. DıÇ cephesi restore edilen eski yapıların dıÇında, yeni yapılarda da söve kullanımı yaygınlaÇmaya baÇlamıÇtır. Farklı söve çeğitleri ve söve modelleri binalara estetik katmaktadır. DeğiÇik malzemelerden yapılan hazır söveler mimari açıdan son derece estetik ve hazır söve fiyatları ekonomiktir.

Söve yapımı

- Söve yapıÇtırıcısı hazırlandı. Su katıldıktan sonra miksel ile karıÇtırıldı. Daha sonra söveye sürülüp taraklandı.



ğekil-2 Söve taraklanması

- Sonra söve yapıldı.



Şekil-3 Söve yapıldığı

ALÇI

Yanmazlığı ve dayanıklılığı ile tüm dünyada bina ve yangın sigortası otoriteleri tarafından kabul görmektedir. İnsan yağmuru için toksik olmayan alçı tağı, bitki ve hayvan yağmuru ise destekleyici nitelikte olduğundan iç mekân yapı malzemelerinin temel tağıdır.

Alçının Sahip Olduğu Özellikler:

A) Alçının Nem Düzenleyici Özelliğı: Alçı ise ısı iletkenliğinin düşük olması dolayısıyla yalnız yoğunlaşmayı geciktirmekle kalmaz, aynı zamanda boşluklarında önemli bir oranda ortam nemini ve kondansasyon suyunu absorbe edip, iç hacimde bağıl nemi azaltarak yoğunlaşmayı azaltır.

A) Alçının Isı İletkenlik Özelliğı: Alçı, yapılarda kullanıldığından beri sıcak temaslı bir malzeme olduğu bilinmektedir. Günümüzde ısı iletkenlik değeri saptandığında, alçının ısı iletkenlik değeri doğal malzemeler arasında ahşaba çok yakın olduğu ve diğer doğal malzemelerden daha az ısı iletmediği görülmüştür. Alçının ısı iletkenlik dereceleri alçı hamurunun birim hacim ağırlığına bağıl olarak değeri gösterir. Birim hacim ağırlığı, hamura katılan alçı/su oranına bağıldır. Alçı hamurundaki alçı oranı fazlalaşır su oranı azaldıkça alçının birim hacim ağırlığı artar

İnşaat sektöründe, doğadan kolayca elde edilip işlenebilen alçı malzeme kullanımının artması ile minimum enerji sarfiyatıyla yüksek performanslı ürün elde edilebilecek ve binalardaki ısı kaybı da azalacaktır. Ayrıca sanıldığı aksine alçı malzeme çimento ve kireç esaslı malzemelerden maliyet açısından daha ekonomiktir.

Alçı makinesi:

- 4çeÇit motor bulunur. Bunlar havalandırma, su karıÇtırma ve erozyondur.
- Erozyon karıÇtırılan alçının pompaya iletiildiği yerdir.
- ÖÇçilikten kazanç ve hızlı olmayı sağlar.
- Su basıncı 2,5 bar
- Pompa motoru 5,5 kw
- Hava pompa basıncı 30bar
- Değirmen (karıÇtırma) motoru 0,55kw
- Pompalama mesafesi 30 m
- Komposör motoru 1,5kw
- Su motoru 0,55 kw



ğekil-4 Alçı makinesi

Sıva Alçı Yapımı

- Alçı makinesine alçı döküldü.



şekil-5 Alçı makinesine alçı dökülmesi

- Daha sonra anolar teraziye alınıp yapıştırıldı.



şekil-6 Anoların yapıştırılması

- Alçı hazırlandıktan sonra pompa ile duvara vuruldu.



Şekil-7 Pompa ile alçı yapımı

- Yapıtırılan alçı master, kürek, mala ve raspa ile düzeltildi. Daha sonra düzeltilen alçı hafif su serpilerek sünger ile pürüzsüzlük kazandırıldı.



Şekil-8 Mala ile alçı düzeltilmesi

DEKORATİF SIVA

Tanımı

Dekoratif sıva özellikle dış cephede yalıtımında ısı yalıtım levhalarının sıvanmasında kullanılan yüksek mukavemetli bir sıvama harcıdır.

Sıvanın yapımı:

- Kovada miksel ile harç hazırlandı.



ğekil-9 Dekoratif sıva harç yapımı

- Hazırlanan sıva harcını usta mala ile duvara sürmeye başladı.



ęekil-10 Dekoratif sıva sürülmesi

- Dekoratif sıva özel bir sıva yapıştırıcısıdır. Sıva böyle devam etti.



ęekil-11 Dekoratif sıva düzeltilmesi

ELEKTRİK TESİSATI

Elektrik Bölümleri:

A) Priz

Duvar içine döşenmiş olan ceryan hattını, herhangi bir elektrikli aygıtı çalıştırmak üzere kullanabilmemiz için kullanılan faz-nötr ve topraktan meydana gelen çıkış hattıdır.

B) Fiş

Bir prizden alınan ceryanı, kablonun diğer ucundaki alete iletmekte kullanılır.

C) Priz Ve Fiş Uyumları

Fişlerin prizlerle önemi büyüktür. Eğer, ince çubuklu bir fiş kalın delikli bir prize sokarsanız, bu çubuklar tam anlamıyla priz deliklerinin metal aksamına değmeyeceği için, rezistans yapar ve ısınırlar.

D) Elektrik Düşmesi

Duvar içinden çekilen hat, tavana faz veya nötr olarak geldikten sonra, faz hattı, duvar içinde tavana ulaşmadan önce butondan geçer.

Elektrik Tesisatı Döşemesi

- Elektrik projesine bakılarak tesisatın geçtiği noktalar belirlendi.
- Belirlenen noktalar kırıldı.
- 14 mm ,lik borular ve 2,5 mm kablolar çekildi.



Şekil-12 Elektrik kabloları döşemesi

FAYANS

Fayans Tanımı

Düğey zeminlerde güzel görünüm, estetik ve kolay temizlenebilmesi açısından ıslak-sulu mekânlara ve tezgâh üzerinde kullanılan özel üretilmiğ, ince duvar kaplama plakasıdır.

Fayans Çeğitleri

A) Biçimlerine göre fayanslar:

- Kare biçimli
- Dikdörtgen biçimli
- Özel biçimli

B) Renklerine göre fayanslar:

- Tek renkli
- Çok renkli
- Düz renkli
- Desenli

C) Döğendikleri yerlere göre fayanslar:

- Ortaya döğenen
- Kenara döğenen
- Köğeye döğenen

Fayans Yapma AÇamaları

A) Alt Masterları Sabitleme:

Sonradan masterların kolaylıkla alınabilmesi için, master, kamalara veya özel yapılmığ master destek setlerine oturtulur ve alçı harcı ile oynamaz hale getirilir.

B) Bağlangıç Noktasını Belirleme

Kaplama yapılacak duvarın tavana yakın iki ucuna masterlık fayans-seramikler yerleğtirilir. Yerleğtirilen masterlık fayans-seramiğin ön yüzünden Çakul alınarak altta birinci sıranın köÇe fayans-seramikleri konur. Bağlangıç fayans-seramikleri konurken köğenin kontrolü dikkatlice yapılır. Eğrilik yarı yarıya boğluk ve girinti olarak dağıtılır.

C) Harç Kalınlığını Ayarlama

Harç kalınlığını ayarlama fayans-seramik ebadına göre yapılır. Yapığtırıcıyla yapılan döğemelerde kalınlık tarak diğ ölçüsüyle ayarlanır.

D) Örnekleri Yapığtırma

Örnekler arkasına yapığtırma harcı yapılır ve yerine konduktan sonra lastik tokmakla vurularak üstteki fayans-seramikle aynı seviyeye getirilir.

E) Düşeylik Kontrolü

Düşeylik kontrolü master ve su terazisi ile üstteki kılavuzlar yardımıyla yapılır. İlk sıradan sonra üst örneklerle dayamaya gerek yoktur.

Yapıştırıcı Harcı Hazırlama

Yapıştırma Harcı Yapma Araçları

Yapıştırma harcı yapma araçları; mikser, mala, harç karıştırma kabı veya harç teknesidir.

Yapıştırma harcı malzemeleri ise yapıştırma harcı ve sudur.

Karışım Suyu

a) Miktarı: Yapıştırıcının cinsine göre değişmekle birlikte ortalama 25 kg yapıştırıcı için 7,5 lt su kullanılmalıdır.

Priz Bilgisi

Priz bilgisinde kullanılan yapıştırıcının ambalajına bakılmalıdır. Ortak priz değerleri aşağıdaki gibidir:

- Kullanabilme süresi mak. 4 Saat
- Çalınabilme süresi mak. 25 Dakika
- Düzeltilebilme süresi mak. 20 Dakika
- Derz uygulanabilmesi için gerekli süre 24 Saat (duvarda ve zeminde)
- Zeminin trafiğe açılabilmesi için gerekli süre 24 Saat

Bu süreler 20°C yüzey ve ortam sıcaklığında geçerlidir. Süre, düşük ısıda uzar, yüksek ısıda kısalır.

Uygulama kuralları:

- Yüzey temiz, kuru, düzgün ve sağlam olmalı, yüzeyin üzerinde bulunan 3 mm'den ince sıvalar kazınarak tamamen temizlenmelidir.
- Çok gözenekli yüzeyler ıslatılmalı ve yüzey nemli kalacak şekilde su tabakası yok olana kadar beklenmelidir.
- Yüzeydeki önemli bozukluklar ve delikler, yapıştırıcı uygulamasından en az 72 saat önce onarılmalıdır.
- 10 mm'nin altındaki bölgesel onarımlar yapıştırıcı ile yapılabilir.
- Ortam sıcaklığı +5 °C ile 35 °C arası olmalıdır.
- Donmuş erimekte olan veya 24 saat içerisinde don tehlikesi olan yüzeylerde uygulama yapılmaz.
- Doğrudan güneş, kuvvetli rüzgâr altında veya sıcak yüzeylerde uygulanmamalıdır.
- Uygulama esnasında yapıştırıcının yüzeyde film oluşturmamasına dikkat edilmeli, film oluşmuş ise o kısım yeniden taranmalıdır.
- Ortalama 7,5 lt. kadar su ile 25 kg'lık yapıştırıcı tercihen düşük devirli bir mikser veya mala ile topak kalmayacak şekilde iyice karıştırılmalıdır.
- Karıştırılan yapıştırıcı 5 dk. dinlendirildikten sonra, uygulama öncesinde 1-2 dk. karıştırılmalıdır.

Fayans Yapımı

- İlk önce fayans yapıçtırıcısı (harcı) hazırlandı.



gekil-13 Fayans harcının hazırlanması

- Hazırlanan harcı usta mala ile duvara sürdü.



ğekil-14Harcın duvara sürülmesi

- Daha sonra harç taraklandı.



ğekil-15 Fayans harcının taraklanması

- Daha sonra usta kaleboduryapıÇtırıldı.



Şekil-16 Fayansın yapıÇtırılması

IV A

Sıva yapmanın amacı; yapıları doğa koŞullarından korumak, su ve rutubet geçiŞine engel olmak, düzgün yapılamamıŞ imalat yüzeylerini düzeltmektir.

Sıvanın Özellikleri:

- Sıva; kaba ve ince olarak vurulur. Yüzeyleri fazla büyük değil ve de düzgünse tavan sıvaları, serpm üzerine bir kat olarak yapılabilir.
- Sıvanacak yüzeyin kuru olmasına dikkat edilmelidir. Sıvaya baŞlanmadan önce, sıva alt hizaları saptanıp iŞaretlenir, yüzeydeki çıkıntı ve bulaÇıklar spatula veya çekiç ile yardımıyla kazınıp temizlenir, duvar dipleri betonsa süpürölür, topraksa kalas dizilir ve duvar yüzeyi iyiceıslatılır.
- Sıvanacak yüzey yeterince pürüzlü değilse, yüzey çekiç veya taÇçı bıçağı ile diŞlenir; Yoğun beton, yoğun tuğla vb. pürüzsüz ve su çekmez yüzeylere aderans sağlamak için- önce Sika lateks, Ecosal vb. katılmıŞ çimentoÇerbeti yada yüksek dozlu çimento harcı serpm vurulur.
- Sıva yüzünün Çakulünde ve düzlem olarak masterında yapılabilmesi için önceden en çok 2 m. ara ile düŞey düzleme Çeritler (Ana"lar) hazırlanır. Kaba sıva harcı bu Ana"lar arasındaki yüzeylere demir mala ile sertçe çarpılarak vurulur ve iyice bastırılarak sıkıÇtırılır, biraz sertleÇtikten sonra aynı harçla Ana"lar düzeyine kadar doldurulup, Anolar- ve sıva ile bir yüzde ise kasa- üzerinden kaydırılan masterlarla düşlenir, kasa yanları mala ile basılarak ince sıva için biraz çıkırılÇtırılır.(2 cm"den kalın doldurmalar günaÇırı tabakalar halinde vurulmalıdır. Son kat mozaik olacaksa-

kaymaması için kaba sıva üzerine yatay olarak dalgalı çizgiler çekilir. Normal ince sıvada gerek yoktur, aksine sıva üstünde renk farkı yapar).

- Köşeler bir yanı- cumbası-planya ile düzeltilmiş mastarlarla yapılır.(kapı pencere yanları- merkezler-ve kolonçukıntıları köşelerinin gönyesinde yapılmaları şarttır).
- Önce sıva, kaba sıvanın iyice sertleşmesinden sonra ve kaba sıva yüzeyi bolca ıslatılmak suretiyle vurulur. (ince sıvanın dozajı kaba sıvadan kuvvetli olmamalarıdır). Mala ile kabaca düzeltilen yüzey, parmak basıncına karşılık koyacak derecede sertleştikten sonra bir yandan fırça ile devamlı su serpilirken, tirfil malası ile sürekli daireler çizilerek hiç bir çatlak, pürüz ve dalgalanma kalmayınca kadar perdah edilir ve en son olarak da bir sünger ile silinerek, sıva üzerindeki serbest kumlar düşürülür. (pervazsız kasalarda çatlama yerini saklayabilmek için arakesite ince bir derz açılır. Özel istek ve gerek dışında ince sıvaya demir mala ile perdah yapılmaz, dekoratif sıvalar özel tariflerine göre uygulanır, tavan sıvalarında uzun mastar kullanılır).
- Önce sıvadan önce bütün iskele bağlantıları duvardan ayrılması, bütün gömme işleri tamamlanmış olmalıdır. Kaba sıvadan sonra yapılan oyma ve delmeler önce kaba sıva ile tamir edilmeli; Önce sıvadan sonra yapılanlara önce kaba sıva vurulmalı ve sertleştikten sonra ince tamir yapıp, ek yeri kayboluncaya kadar özenle perdah edilmeli.
- Geçerde önlem alma durumu hariç, dışarda hiç bir zaman don havalarda sıva yapılmaz. Ayrıca dış ince sıvalar şiddetli güneşli ve fazla rüzgârlı havalarda yapılmamalı, olası ise güneşin çekildiği yüzlerde çalışılmalı, çabuk kurumadan korunmalı ve rutubetli tutulmalıdır.
- Dilatasyonlar sıva ile örtülmeyip aralık bırakılmalıdır.
- Düzgünlük kontrolü: 20 cm "lik bir cetvel sıva yüzeyinde her doğrultuda hareket ettirildiğinde, cetvelin herhangi bir durumunda girinti ve çıkıntılar arasındaki fark 1 mm"yi; 2 m"lik bir mastarın aynı şekilde gezindirilmesinde enine doğrultuda 5 mm"yi, boyuna doğrultuda 7mm „yi geçmemelidir. (süpürgelik düzeyinde de ayrıca mastar kontrolü yapılmalıdır).

Sıva yapımı:

- Kaba kum, çimento, su kullanılarak harç hazırlığı bağladı.



Şekil-17 Sıva harcının hazırlanması

- Harç yapılırken üç defa karıçtırıldı.
- Bir miktar su verilerek harç hazır hale getirildi.
- Rabitz teli ahÇap bölgelerde sıvada çatlama meydana gelmesini engeller.

- Daha sonra rabitz teli çatı katı olduğu için ahÇap olan yerlere yapıÇtırıldı.



ğekil-18 Rabitz tel yapıÇtırılması

- Rabitz teli ahÇap bölgelere göre kesilerek çivi ile yapıÇtırıldı.
- Dahasonrasıva yapımı esnasında sıvanın dahaiyi tutması için serpme iÇlemi yapıldı.
- Serpmeden sonra anolar belirlendi teraziye alınarak.
- Anolar sıvanın terazide düz olmasını sağlar.



ğekil-19 Anolarını yapılması

TEMİZ VE PİS/KİRLİ/ATIK SU TESİSATI

Yapılarda çeşitli su akıtma yerlerinden gelen pis ve kirli suları şehir kanalizasyonuna ya da şehir kanalizasyonu olmayan yerlerde çürütme çukurlarına, süzme çukurlarına ileten boru sistemine Bina pis su tesisatı denir. Bina pis su tesisatı temel olarak 3 kısma ayrılır:

- a) Dış pis su tesisatı b) İç pis su tesisatı c) Yağ suyu tesisatı

1.8.1. Dış Pis Su Tesisatı:

Dış pis su tesisatı binanın dışından 1 m - 1.5 m dışından başlayıp kanalizasyona kadar giden boru tesisatına dış pis su tesisatı denir. Bu tesisat büz, künk, asbestli çimento, dökme demir pis su boruları kullanılmaktadır.

Dış pis su tesisatı döşenirken eğimin düzgünlüğüne, zeminin sağlamlığına dikkat edilmelidir. Eğer zemin sağlam olmayıp borularda hatalı döşenir ise boru tesisatı bel verir çatlamlar tıkanmalar meydana gelir. Boru içindeki sıcak suyun nemli suyun ağaçlar bitkiler açısından çok uygun olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla ağaç kökleri boruların ek yerlerin içine girebilir tıkanmalara yol açabilir. Bu neden boru ek yerleri çok sağlam ve sızdırmaz şekilde yapılmalıdır. Ağaçlardan ve bitkilerden en az 4.5 m uzaktan geçecek şekilde döşenmelidir.

Dış su tesisatına kanalizasyona bağlandığı noktadan döşenmeye başlanır. Kanalizasyon da genelde uygun bir bağlama ağzı bırakılır. Eğer bu ağz yok ise birkaç işlemden sonra bir delik delinmiş olunacaktır.

1.8.2 İç Pis Su Tesisatı:

Su akıtma yerlerinden gelen pis ve kirli suların binanın 1-1,5 m kadar dışına taşıyan tesisata iç pis su tesisatı denir. İç pis su tesisatı ana boru, kolon, kat borusu, bağlantı borusu ve havalık olmak üzere beş bölüme ayrılır.

A) Pissu Ana Borusu:

Kolonların getirdiği pis ve kirli suları toplayarak bina dışına atan boru tesisatına pissu ana borusu denir. Pissuyu mümkün olan en kısa mesafeden bina dışına taşımak gerekir. Ana boru tesisatı pik borular ile yapılmalıdır. Ekonomi sağlamak açısından büz kullanılmamalıdır.

Pissu ana borusu alt kat döşemesi altına gömülü olarak döşenir. Böylece hem göz tırmalayan görünüş engellenmiş olur hem de yer kaplama sorunu ortadan kalkmış olur. Ana borunun bodrum duvarına ya da tavanına asılı olarak döşenmesi olabilir.

Pissu ana borusu mümkün olduğu kadar düz ve kısa olmalıdır. Dirsek kullanılması gerekiyor ise mümkün olduğunca yay geniş tutulmalıdır. Boru uzunluğunun 15m yi geçtiği yerlerde uygun bir yere temizleme kapağı konmalıdır.

B) Kolon:

Üst kattaki su kullanma yerlerinden gelen pissu ve kirli suları toplayıp alt kata ileten, genellikle düğey çekilde döğenmiğ olan borulardır. Kolon borusu mümkün olduğu kadar düz döğenir. Çapı genellikle değıtirilmez. En üst katta kat borusu bağılandıktan sonra çatı üzerine kadar çıkartılır. Dolayısıyla üzerine Çapka yapılır. Ucu ile boru Çapkasının arasındaki boğluk alanı boru kesit alnının iki katı olması gerekir.

Pissu kolonu dona karğı korunmuğ bir yerden çıkartılır. Pissu borusu gömülmesi istenmeyen yerlerde buralara baca yapılır. Kolon yerleri mümkün olduğu kadar kat borusu kısa olacak çekilde ayarlanmalıdır.

C) Kat Borusu:

Su akıtma yerlerinden gelen pis ve kirli suları en yakındaki kolona ileten yatay pis su borusudur. Kat borusu mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Kat borusu uzun olursa ucuna bir temizleme ağı konur. Kat borusu düzgün bir eğimle döğenmesi gerekir.

Kat borusunun gizlenebilmesi için döğemenin 0.20-0.30 m kadar düşük yapılması yeterli sayılır. Kalın çaplı borular kullanılan uzun kat boruları için döğemede yapılacak düğüklük arttırılır. Borular binanın tağıyıcı elemanlarına zarar vermeden kolona varabilecek çekilde bir yol izlemelidir.

Kat borusu döğenip kaçak denemeleri yapıldıktan sonra döğemeyin alçaltılmığ kısmı kömür cürufu ile doldurulur. Üzerine beton dökülerek döğeme örtüsü kaplanır.

D) Bağlantı Borusu:

Su akıtma yeri ile kat borusu arasındaki bağlantıyı sağılayan borudur. Tesisatın bu bölümü hemen hemen duvara gömülüdür.

E) Havalandırma

Pissu ve kirli su borularının hava basıncının değımesi, sistemde suyun akığını olduğu kadar kokuların binaya yayılmasını da önlemek için pis su borularının havalandırılması gerekir. Ülkemizde kolonların çatı üzerine kadar yükseltilmesi ve üzerine bir Çapka konulması sistemin havalandırılması için yeterli sayılabilmektedir.

Kolonlar çatıdan 0.50 m yükseltilmelidir. Havalık çapının üst kattaki kolon çapına eğıt olması Çart koğulmaktadır. Üst kat tavanından sonraki bölüm kalın çinko saçtan yapılmalıdır.

Tesisat yapılığı

- Binadaki i ve dığ su tesisatı için karot kullanılarak borular için yer açıldı.

Karot:



ėekil-20 Karot makinesi

- 125" lik delik açma karotu kullanıldı.
- Karotlar 20 mm den 500 mm kadar olan beton ve demirleri keser.
- Betona zarar vermez.
- Kalorifer, baca amaları, i ve dığ su tesisatında kullanılır.
- Daha sonra karot'a su hortumu bağlandı ve karot alığtırıldı.
- Karot'a takılan su hortumu kesim sırasında toz çıkmasını engeller.



ėekil-21 Karot makinesi ile dđđeme delinmesi

- Karot sonunda kesilen bölge Çekildeki gibi oldu. Demir ve betona zarar vermeden kesim yapılmıŒ.



ġekil-22 Karotun kestiği d ġeme

- Karot kesimi sonucunda kesilen beton ġekli ise aġađıdaki gibi oldu. Ğinde kesilen demir parġası görünüyor.



ġekil-23 Karotun kestiği d ġeme parġası

- Karot yerine hiltide kullanıyor. Fakat hilti resimde gösterildiği gibi beton zarar verir.



ğekil-24 Karot ve hilti ile arasındaki kesim farkı

- DahasonratemizsutesisatıçındöÇemehiltiilekırılarakboruyerlerihazırlandı.



ğekil-25 Teras kat su gideri döÇemesi kırılması

- Daha sonra döşeme içine 50'lik pimajlar kullandı.



Şekil-26 Teras kat su gideri boru döşemesi

FUGALI

Tanım:

Fugalı mantolama, 3,5 cm kalınlığında EPS levhalar üzerine akrilik ve mineral malzemeler ile kaplanmış bir dış cephe mantolama ve dekorasyon malzemesi. Ürün, isteğe bağlı olarak farklı ölçülerde üretilebiliyor. Standart olarak üretilen malzemenin boyutları 3,5 cmx46 cmx200 cm olarak geçiyor. 200 cm „lik malzeme boyu standart, diğer ölçüler ise değiştirilebiliyor. Fuga Aralıkları 18 cm. Fugalı levhalar birbirlerine geçmeli bir şekilde üretiliyor. Teknik veriler bazında 3,5 cm „lik bir EPS levha, ortalama bir binanın ısı yalıtımında % 42 - % 63,,e kadar tasarruf sağlıyor

Fugalı uygulaması

- Dekoratif (güzel görünüm) ve yalıtım amacıyla binalarda yapılır.
- %30 yalıtım sağlar.
- Diğer yalıtım malzemeleri % 50 yalıtım sağlar.
- Fugalı sonra boyayılır.
- Fugalı yapıçatırıcısı hazırlandı.
- Yapıçatırıcı hazır olduğu için kovada biraz su ilave edilip mikser ile karıştırılıp hazırlandı.

- Daha sonra usta yapıştırıcıyı fugalıye sürüp tarakladı.



ęekil-27 Fugalı yapıştırıcı taraklanması

- Daha sonra yapıştırıcı sürölen fugalı usta tarafından duvara yapıştırıldı.



ęekil-28 Fugalı mantolaması

MANTOLAMA

Farklı sıcaklıklara sahip yaşam alanları ile çevresi arasındaki ısı geçişini azaltmak için yapılan işlemlere ısı yalıtımı (mantolama) denir.

1.10.1 Mantolamanın Faydaları Nelerdir?

Binaların uzun yıllar boyunca değerini koruması ancak iç ve dış etkenlerden doğru bir biçimde korunursa gerçekte bilir. Binaların doğru korunma biçimi doğru uygulanan yalıtımla sağlanabilir.

Isı yalıtımının (mantolamanın) esas amacı; Bina birleşenlerini ve bina taşıyıcı sistemlerini çevre koşullarından, yaz-kış, gece-gündüz, kar, yağmur gibi yağışlar ve benzeri etkilerden koruyarak, Binanın kullanım amacına uygun sağlıklı ve konforlu şartların bina içinde hüküm sürmesini sağlamaktır.

Bina içindeki konforlu yaşam koşullarının oluşturulması, insan sağlığı için ne kadar önemli ise, binanın dış etkenlerden korunması da, sağlam ve uzun ömürlü olması için aynı öneme sahiptir.

Isı Yalıtımı (Mantolama) Nerelere Uygulanır?

- Binada dışa bakan, yaşam alanlarını oluşturan duvarlara uygulanır.
- Bina çıkma atlarına uygulanır.
- Bina sığınak, garaj, depo gibi üstünde daire olan ve ısıtılmayan bölümlere uygulanır.
- Düz teras ve eğik çatılarsa uygulanır.

Köpük Mantolama yapımı:

- Karbonlu 16 dans köpük kullanıldı.
- Köpükler tuğla örümü gibi örülür. Böylelikle daha fazla dübel atılır.
- Yangında alev almaz.
- Yalıtım görevinde yapar.



ęekil-29 Köpük için duvar delinmesi

- Köpükler duvara yapıştırıldı.
- Daha sonra hilti ile duvar delindi.
- Daha sonra hilti ile delinen yerlere dübelleri çakıldı.



Şekil-30 Köpüklere dübel atılması

YAPIŞTIRICI SIVA

Tanım:

Isı yalıtım levhalarının, brüt beton, gaz beton, kaba sıva yapılmış vb. yüzeylerin sıvanmasında kullanılan, file gömülerek yüzeyin mukavemetini artıran elyaf takviyeli  imento esaslı özel bir sıvaharcıdır.

 zellikleri:

- Uzun uygulama s resinesahiptir.
- Dış hava Şartlarına dayanıklı, su buharı geçirgenliğine sahiptir.
- Uygulandığı yüzeye tam uyum sağlar, içindeki elyaf ve özel katkılar sayesinde sıcaklık farklarından oluşan gerilmelere ve titreŐimlere karşı absorbe özelliğine sahip olduğundan çatlama ve dökülme yapmaz.

SıvaUygulama

- Yapıştırma işlemi bitmiş ısı yalıtım levhaları en az 24 saat sonra d bellenir. Köşe dönüŐ ve pencere profilleri monte edildikten sonra yüzey sıva harcı (sıva katı) ile sıvanır.

- Sıva harcı (sıva katı) çelik mala ile file genişliğinde 3-4mm kalınlığında ısı yalıtım levhalarının üzerine uygulanır. File ek yerleri 10 cm üst üste binecek şekilde ayarlanır.
- Uygulama sıcaklığı en az +5 en fazla +30 santigrat derece olmalıdır.
- Ürün priz alıncaya kadar dondan korunmalıdır.
- Kuruması süresi +23 santigrat derece de %50 nispi nem oranında 1 gündür. Tam kuruma 3-4 gündür.

Yapıştırıcı Sıvanın Yapımı:

- İçinde elyaf vardır. Sıvanın çatlamasını engeller.
- Sıvanın altına file çekilir. File bütünlüğü sağlar çatlamayı engeller.
- 160 gr'lık file kullanıldı.
- Bu sıva ile yüzey düzeltme işlemide yapılmış olur.
- Kovada yapıştırıcı sıva miksel ile karıştırılıp hazırlandı.



ęekil-31 Harç hazırlanması

- Daha sonra duvara file çekildi.



ğekil-32 File yapıştırılması

- Ondan sonra yapıştırıcı sıva iğlemi bağladı.



ğekil-33 Yapıştırıcı sıva sürülmesi

- Sürülen sıva düzeltildi.



Şekil-34 Yapıştırıcı sıvanın düzeltilmesi

MERMER

Mermerin Tanımı:

Jeolojik tanımıyla “Mermer” kireçtaşı, dolomit gibi kayaların belirli sıcaklık ve basınç altında başkalaşıma uğrayarak, tekrar kristalleşip, yeni bir yapı kazanmaları sonucu oluşmasıdır. Bunlar “Gerçek Mermer” olarak isimlendirilirler.

Endüstriyel anlamda “Mermer” ise, parlatılınca iyi cila alan ve alımı satımı olan her türlü kayacı kapsar. Endüstriyel alanda mermer olarak isimlendirilen kayaların hepsi jeolojik anlamda mermer değildir. Ancak, kayacın türü ve bileşimi ne olursa olsun blok halinde çıkarılabilme, kesilme ve cilalanma gibi özellikler göstermesi kayaların mermer olarak kabul edilmesine yeterlidir. Bu sınıfa giren kayalara örnek olarak granit, siyenit, traverten ve oniks verilebilir.

Mermerin Özellikleri

Mermerlerin ana kullanım alanları binaların içi ve dışında (yer ve duvar döşemeleri, basamaklar, sütunlar, Gömineler, mutfak ve banyo-hamam, dış cephe kaplamaları) başta olmak üzere, süs eşyaları ve hediyelik eşyalardır. Yukarıda anılan kullanım alanlarına uygun özellikler taşıyan mermerlerin seçilmesi büyük önem taşıyor. Bu nedenle, aşağıda incelenen özelliklerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

A) Sertlik

Sert mermerler, binalarda daha çok döşemelerde ve kapı eşiklerinde kullanılır. Genel olarak, silikat minerallerinin artmasıyla birlikte mermerin sertliği de artar. Sert mermerlerin kesimi ve şekillendirilmesi daha zor ve masraflıdır. Bununla birlikte, çok iyici kabul ederler.

B) Su Emme Kapasitesi

Su emme daha çok binaların dış cephe kaplamalarında kullanılan mermerler için önem taşıyor. Zira yağmur suları özellikle karbonat içeren mermerlerde tesir ederek çözümlerine neden olur.

C) Birim Hacim Ağırlığı

Birim hacim ağırlığının bilinmesi nakliyat ücretlerinin belirlenmesinde, statik hesaplarda ve yük kaldırma işlerinde kullanılan halat seçiminde gereklidir.

D) Renk

Gerçek mermerler saf olduklarında beyaz tonlardadır. Ancak, yeryüzünde renkli mermerler daha yaygındır. Renklenme, mermeri oluşturan esas mineralin yanında tali veya az oranda yabancı element ve minerallerin varlığından kaynaklanır. Renk ve desen alım satımında önemli rol oynayan özelliklerdendir.

E) Saydamlık

Mermerin ışığı geçirebilme özelliğidir. Önce kristalli mermerlerin saydamlık özellikleri daha yüksektir. Bu özellikleri yüksek olan mermerler süs eşyası yapımında ve heykel- traşçılıkta kullanılır.

F) Cila Tutma

Mermerlerin cila tutma özellikleri farklılıklar gösterir. Genel olarak, sert mermerler daha iyi cila kabul ederler. Mermer işletme fabrikalarında levha haline getirilmiş ve boyutlandırılmış mermerlerin pazar değeri, bu malzemenin parlatılabilme özelliği ile yakında ilgilidir. İyi parlatılmayan malzemelerin Pazar değeri düşüktür.

Mermer yapımı

- İlk önce mermer harcı kalekim kovada su katılarak miksel karıştırılarak hazırlandı.



ğekil-35 Mermer harcının hazırlanması

- Daha sonra harç, mermer yapılacak yüzeye sürüldü.



ğekil-36 Harcın yüzeye sürülmesi

- Daha sonra mermer harcın üstüne koyuldu ve mermer eğimi terazi ile içeri doğru verildi.



Şekil-37 Mermerin teraziye alınması

BOYA

Genel Özellikleri:

Dış cephelerde kullanılan dış cephe boya ürünleri farklı sorunlara uygun çözümler getirme amaçlı kullanılır. Bunlar; çatlama, kabarma, tebeşirlenme, kirlerin toplanması, çiçeklenme, solma, donma, üst üste bindirme, küf, paslanma, boya uyumsuzluğu, soyulma, zayıf alkali dayanım, kimyasalların kusması, yüzey kırıklığı, ahşabın kararması-yağlanması gibi sorunlardır. Her bir farklı sorun için farklı özelliklerde boyalar kullanılır.

Dış cephelerde sıva veya kaplama malzemesi boya da kullanılabilir. Hangi durumlarda ne tarz dış cephe boya tercih edilmesi gerektiğine karar vermek gerekir. Bunlar, akrilik, plastik ve elastik esaslı dış cephe boya olarak sınıflandırılabilir.

Dış Cephe İzolasyon Boyasının kalıcı olabilmesi için boyanın yapıldığı hava şartları ve duvarlardaki nem oranı çok önemlidir. Bu yüzden bu detayları önceden fark edip, bu doğrultuda önlem almak gerekebilir.

Boya astarı nedir?

Su bazlı boya yaptırırken en önemli uygulama astar uygulamasıdır. Alçı sıva yaptırılan saten alçı çektirip üzeri su bazlı boya cinsi ile boya yapılacaksa mutlaka ihmal edilmemesi gereken uygulama zımparadan sonra astar sürülmesidir.

Boya astarı sürülmezse ne olur?

- İlk astarlar, bir boyama sisteminde en önemli gruplardan biridir.
- Mutlaka zayıf ve eski yüzeylerde yeni sıvalı tozlu yüzeylerde uygulanmalıdır.
- Boya yapılacak yüzeyin sağlamlaşmasını ve is, kir, yağ gibi zamanla oluşan sorunları yok olmasını sağlar.
- Astar malzemesinin üzerine gelecek boya filminin daha iyi yapışmasını ve penetre olmasını sağlar.
- Yüzeydeki kılcal çatlaklar tamir yaparken oluşan tozlu zayıf bölgeler tarafından emilerek, koruyuculuğu artırır.
- Boyacı tarafından alçı çekilmiş yüzey zımpara yapıldıktan sonra zeminde kalan tozlar boyanın duvara tutunmasını ve yapışmasını engeller.
- Duvardaki su bazlı boya soyulup çıkıyor ise sebebi astar uygulanmamış olması ve ya iyi kalitede bir malzeme kullanılmamasındandır.
- Alçı çekilen yüzey zımpara yapıldıktan sonra astar uygulanırsa zemindeki toz tamamen ortadan kalkar ve boya direk zemine yapışır. Boya zemine ne kadar sağlıklı nüfus ederse o kadar sağlam olur.
- Boya silinirken daha dayanıklı olur.

Boya Yapımı

- Dış cephe astarlandı.



Şekil-38 Yüzey astarlama

- Daha sonra 2 kat boya vuruldu.



Şekil-39 Dış cephe boya yapımı

ALÜMİNYUM DOĞRAMA

Tanımı

Alüminyum, inşaatlarda çok kullanılan bir metaldir. Özellikle, kapı, pencere, giydirme cephe gibi uygulamalarda, sağlamlığı, dayanıklılığı ve estetik yönden üstün özellikleri nedeniyle, "kaliteli inşaat"ların tercih ettiği malzemedir.

.Özellikleri:

- Uzun ömürlüdür; Her iklim koşulunda doğa şartlarına en dayanıklı malzeme alüminyumdur. Ağaçtan 43, PVC'den 23 kat daha sağlamdır.
- Alüminyum; rutubet tutmaz, çirmez, bozulmaz, çekmez, çatlamaz. Ultraviyole ışınlarına karşı koruyucu tedbirler gerektirmez, bakımı kolaydır
- Hafiftir, çeşitli alaşımlarla demir ve çelik kadar sağlam ve dayanıklı hale getirilebilen alüminyum, bu metallerin üçte biri ağırlığındadır.
- Esnektir, tasarım esnekliği sonsuzdur, dekoratiftir, kolay taçınabilir, her sekle girebilir, hayatın her alanında kullanılır.
- Renklidir, alüminyum her zevke hitap eder ve istenilen her renge boyanabilir. Boya alüminyumun koruyucu direncini ve dayanıklılığını artırır.

Alüminyum Doğrama Montaj AÇamasında Uyulacak Kurallar

- KöÇe birleÇimleri (45 derece birleÇimler) epoksilenecek ve sızdırmazlık sağlanmalıdır.
- Doğramalara su tahliye delikleri açılmıÇ ve kapakları konmuÇ olmalıdır.
- Sızdırmazlık için, dıÇ cephe doğramaları silikon veya mastik ile yalıtılmıÇ olmalıdır.
- Fitiller, EPDM malzemeden ve her yerde devamlı (kesintisiz) olmalıdır.
- EPDM fitillerin, ısı farklarına göre uzayıp kısılması nedeniyle, köÇe birleÇim noktalarında açıklık kalmaması için, köÇe noktalarından yapıÇtırılması gerekir.
- Camlar doğramaya takozlanarak takılmalıdır.
- Doğrama montajından sonra, sıva, kireç, harç, çimentodan alüminyumun zarar görmesi engellenmelidir. Bunun için doğramanın sonradan sıyrılabılır "korucu film" ile ambalajlanması tavsiye edilir.
- Kanatların sarkmasını önlemek için özel takozlar (spacer) kullanılmalıdır.

Doğrama Takılması:

- Doğrama getirildi. Takılması için ip bağlandı.



Şekil-40 Doğramanın kaldırılması

- Daha sonra doğrama yukarı çekilip yerine yerleğtirildi.



ġekil-41 Doğramanın takılması

- Doğramanın tutması için ankılağı takıldı. Betona monte edildi.



ġekil-42 Doğramaya ankılağların takılması

- Filtreleri takıldı ve doğrama takımı bitti.



ğekil-43 Doğrama filtrelerinin takılması

BETOKONTAK

Tanımı

Ğç mekânlarda, özellikle alçı ve çimento bazlı sıvaların altına uygulanan, su emiciliği yüksek, pürüzsüz beton yüzey, duvar ve tavan uygulamalarında aderans, uygulama süresi ve iğlenebilirlik özelliklerini arttıran sıva astarıdır.

Uygulama Kuralları

- Uygulama yapılacak yüzeyin kuru, temiz ve yabancı maddelerden (toz, yağ, vb.) arındırılmışığ olmasına dikkatedilmelidir.
- 15 Kg'lık betokontak 404 üzerine istenilen kıvama göre (yaklaşık 6kg) su ilave edilip homojen hale gelinceye kadar karıştırmız. Karıştırmı iğlemi uygulama süresi boyunca tekrarlanmalıdır.
- Hazırlanan Betokontak 404 yüzeye rulo yardımı ile uygulamalıdır.
- Sıva uygulamasına yüzeyde tam kuruma sağlandıktan sonra geçilmelidir.

Betokontak Uygulaması

- Betokontak kovada karıştırılıp hazırlandı.
- Daha sonra yüzeye sürüldü.



Şekil-44 Betokontak sürümü

- Sonrada sıva sürüldü. Böyle devam edildi.



Şekil-45 Yapıdırıcı sıva yapımı

DONATI İŞLERİ

Bugün yeni olan ali karpuz Çantiyesine gidildi ustalar ile tanışıldı. Temel atımı için demir(donati)çalışmaları vardı.

Demir kesimi

Demirleri Kesme Kuralları

- Demir çapına uygun makası seçmek
- Demiri, makas ağzına doğru yerleştirmek
- Demir kesme makinesini kullanmak

Demirlerin Kesilmesi İşlem Basamakları

- Demirin kesilecek yerlerini metre ile ölçeriz.
- Ölçüp, tebeğir kullanarak markalayınız, sonra kesme alanında hazırlayınız.
- Demirleri iğaretlediğiniz yerden, el makasını takarak kesiniz.
- Demirleri kol makasına takarak iğaretlediğiniz yerden kesiniz.
- Demir kesme makinesini kullanarak demirleri iğaretlediğiniz yerden kesiniz

Demirlerin Bükülmesi

Tanımı

Düzeltilmiş olan demirleri boru, düzeltme anahtarı, demir bükme tezgâhı ve makinelerle düzgün ve istenilen şekilde bükme işlemidir.

.Çeşitleri

- Boru ile bükme
- Düzeltme anahtarları ile bükme
- Demir bükme tezgâhı ile bükme

Demirlerin Bükülmesi İşlem Sırası

- Demirin bükülecek yerlerini metre ile ölçü verilir.
- Bükülecek demirleri ölçüp tebeğir kullanarak markalayınız. Sonra bükme tezgâhında hazırlayınız.
- Demirlerin markaladığınız yerine bükme anahtarını takarak istenilen bükme ve boru anahtarını takarak istenilen şekilde ve ölçüde bükünüz.
- Demirleri tezgâhta demir bükme koluna takarak, markaladığınız yerden istenilen şekilde bükünüz.
- Bükülmüş demirleri ölçü ve çeşitlerine göre istifleyiniz.

Demirlerin Bağlanması

Tanımı

Hazırlanmış olan demirleri, demir bağlama araçları ve bağlama tel ile tezgâhta, istenilen ęekilde bağlamaktır.

eğitleri

- Yarım bağlama
- Yarım atkılı bağlama
- Düz atkılı bağlama
- Köğedeatkılı bağlama
- Çapraz atkılı bağlama
- Tam bağlama

Demirleri Bağlama Kuralları

- Demirler sıkı bir ęekilde bağlanmalıdır.
- Bağlamada gereğinden fazla tel kullanılmamalıdır.
- Uygun bağlama eğidi seçilmelidir.

Donatı Uygulamaları

- Statik projeye bakılarak demir iğleri bağlandı.
- Demirler 3.00m'lik 16"lık ölçüleriyle ęaretlendi. Daha sonra el makası ile kesildi.



ęekil-46 Demir kesimi

- Daha sonra kesilen demirler projedeki gibi 10°luk etriyeler büküldü.



ğekil-47 Etriye bükülmesi

- Daha sonra demirler bağlandı.



ğekil-48 Demir bağlanması

- **ğapolar:** Betonarme kiriş ve döğemelerde ağırı çekme gerilmelerini karğılamak üzere mesnetlerde ek olarak en üst konan özel Ğekilli demir
- 16"lık Ğapolar yerğıtirilip, bağılandı.



ğekil-49 Ğapo bağılanması

- Daha sonra kolon 16"lık filizleri atıldı.



ğekil-50 Filiz demir bağılanması

Etriye

Betonarme kolon ve kirişlerde kullanılan enine donatıya “etriye” denir. Yer aldığı elemanın kesitine bağlı olarak dikdörtgen, kare, çokgen ve çember şeklinde bükülmüş, ince çubuk veya hasır donatıdır.

Etriye, her şeyden önce, donatı kafesinin montajında ve yerleştirilmesinde yağı beton içinde stabilitesini sağlamak için gerekli ve vazgeçilmez bir elemandır. Etriye, eğilme donatısının yerel burkulma mukavemetini artırmak için de gereklidir. Etriye, sık aralıklarla kullanıldığı zaman, sargı (kuşaklama) görevi yaparak, betonarme elemanın kesme mukavemeti yanında eğilme mukavemetini de artırır; elemanlara daha büyük plastik şekil değiştirebilme özelliği kazandırır; eleman ve yapı sünekliğini artırır.

Betonarme elemanının kesme ve kesme-eğilme mukavemetini sağlayabilmek için gereklidir; betonarme kesitin özellikle son limit duruma yakın zorlanmalarında yapının bütünlüğünü korumakta çok önemli bir elemandır; deprem hasarlarının pek çoğu ya etriye yetersizliğinden, ya da hatalı ve eksik düzenlenmiş etriyelerden kaynaklanır.

- 10“luk etriyeler atılıpbağlandı.



şekil-51 Etriye bağlanması

- 16"lık gövde demirlerinbağlanması.



ğekil-52 Gövde demir bağlanması

- En son alta 10"lık ızgara demirler atıldı bağlandı.



ğekil-53 Izgara demirlerinin bağlanması

KALIP YAPIMI

TEMEL KALIP YAPIMI

Temel Kalıbı Yapma Kuralları

- Mutlaka ip iskelesi kurulmalı, temel planındaki ölçülere uyulmalıdır.
- Temel akslarının kesim noktalarına demir çubuklar (kazıklar) çakılmalı temel yerleri işaretlenmelidir.
- Çok katlı ve sık donatılı inşaatlarda ip iskelesine göre temel yerleri belli olduktan sonra önce demir donatı yerleştirilmeli, sonra kalıp çakılmalıdır.
- Kalıp yaparken önce kalıbın görünen yan kenarları hazırlanmalıdır.
- Kanatların yerine konulmasında, alttan açılmaları önlemek için kanatlar paralel olarak konulan kırıçların dış kenarlarından belirli ara ile (100–200 cm) zemine kazıklar çakılmalıdır.
- Aksların doğruluğu son kontrollerden önce bir daha ölçülmelidir. Yerinde imalatta çekilen akslar arası uzaklıklar ölçülür ve doğruluğu kontrol edilir.
- Akstan imalat kenarlarına uzaklıklar kontrol edilir.
- Kanatların dik durması dıştan destek çakılarak sağlanır. (İçine çelik donatı konulan temellerinde daha sonra üzerine gergi çubukları (50–100 cm arayla) çakılarak ve aralarına gergi telleri çekilerek açılmaları önlenir.)
- Kalıp üst kotları (seviyeleri) hortumlu sudüzeci ile veya nivo ile kontrol edilmelidir.

Temel Kalıp Çeşitleri

A) Kullanılan Malzemeye Göre

- Tahta kalıp
- Ahşap kalıp levhaları
- Sac kalıp levha
- Beton içinde bırakılan kalıplar
- Tünel kalıp
- Tırmanır kalıp
- Kayar kalıp

B) Yapılışlarına Göre

- Bütüt beton kalıbı
- Kolon kalıpları
- Kiriç kalıpları
- Döşeme kalıpları (dişli döşeme, panel döşeme, büyük yüzeyli döşeme)
- Perde kalıpları
- Merdiven kalıpları

Temel Kalıbı Yapma

- Plana bakılarak aks çizgilerinin geçtiği yerlerden çırpı ipi çekildi.



ğekil-54 Aks noktalarına ip çekilmesi

- Daha sonra kalıp çakımı bağlandı.



ğekil-55 Aks noktalarına 5*10 vurulması

- Kanatlar çakıldı.



ekil-56 Temel kiri kanat akılması

- Kanatlara destek olarak 5*10"lar çakıldı.



ekil-57 Kanatlara destek vurulması

- Kanatlar çift taraflı çakılı.



ğekil-58 Kanatların çift taraflı yapımı

- Kanatlara destek vuruldu dıÇtan kalıp yapımı bitti.



ğekil-59 Temel kalıbına destekler vurulması

KOLON VE PERDE KALIBI YAPMA

Kolon-Perde Kalıbı

Kirişlerden gelen yükü temele ileten düşey durumdaki yapı elamanlarına **kolon** denir. Düşey taşıyıcı elamanlara, kolonların büyük kenarının küçük kenarın 4 katından büyük olması halinde **perde** adı verilir. Ayrıca, kolonların büyük kenarının kat yüksekliğinin yarısından fazla olması halinde de düşey taşıyıcı elamanlar perde olarak tanımlanmaktadır. Bazı durumlarda kolonlar mimari görünüşün gereği sadece süsleyici olarak da yapılırlar. Betonarme kolonlarda beton basınca çelikler flambaj (eğilme) ve burkulmaya, özel hallerde yük dağılımı, basıncı da karşılayacak şekilde çalıtılır.

Kolonlara projede belirtilen şeklin verilebilmesi için oluşturulan kalıba kolon kalıbı adı verilir. Aynı şekilde perdeler projede belirtilen şeklin verilebilmesi için oluşturulan kalıba da **perde kalıbı** adı verilir.

Elemanları:

A) Kanatlar:

Betonarme kolonlar düşey durumda bulunmaları sebebi ile her yüzüne de kalıp yapılması gerekir, Projeye göre yapılacak kolon ölçülerinde önce tahtalar yan yana konur ve yaklaşık 50 cm aralıklarla klapalarla tutturulup yan kanatlar hazırlanır. Hazırlanan kanatlar birbirine iç ölçüleri kolon kesitini verecek şekilde bindirilerek çivilenir. Dört kanattan karışıklı iki tanesi 5 cm (iki tahta kalınlığı) daha geniş yapılır. Geniş yapılan kanatların diğer kanatlar üzerine bindirilerek bağlanabilmesi için 30x40 cm'lik bir kolon kesitinde kanatlardan iki tanesi dar kenar ölçüsünde 30 cm, diğer iki tanesi ise 45 cm genişliğinde yapılması lazımdır. Daire kesitli kolonlar, kolon kesitine göre çıkarılmış bir tahta (iki parçadan oluşmuş) şablon içine çıtaların yan yana dizilmesi ile oluşturulur. İki parça halinde hazırlanan yuvarlak kolon kalıbı birleştirilerek dört taraftan kuşaklarla takviye edilir. Bu kuşaklar bir metrede bir yapılır, ortalarına Ø6, Ø8'lik demirlerden sarılarak sıkıştırılır.

B) Kuşaklar:

Yan yana getirilen kanatların çivi ile çakılmasından sonra beton dökülürken açmaması için için önemine göre 40-80 cm aralıkta kuşaklarla bağlanırlar. Kuşaklar 5x10 cm kesitindeki ağaçtan yapılabildiği gibi hazır ayarlanabilir metal kuşaklar da kullanılır. Metal kuşakların kullanımı pratiktir. Özellikle geniş kolonlarda perde kanatlarının tutturulması ve sağlamlaştırılması gergi çubukları (çirozlar) kullanılarak yapılmaktadır. Kanat levhalarının 5x10'lık ahşap ızgaralar arasına yerleştirilen gergi çubuklarının (çirozların) gerdirilmesi, kilitlemesi ve sabitlenmesi sayesinde mümkün olur. Ayrıca kolon uygulaması yapıldığında kolonların yerleri de 5x10 kuşaklarla (ızgaralarla) temel veya döşeme üzerinde belirlenir.

C) Destekler:

Kolonlar düşey taşıyıcı elamanlar oldukları için yan kanatların dik durması desteklerle sağlanmaktadır. Kanatların dik durmasının yanı sıra beton dökülürken ve sıkıştırılırken yana kaymasına ve açılmasına da engel olur. Destekler 5x10 cm ahşap ızgaralardan olabileceği gibi metal borulardan da (teleskopik dikmelerden) olur.

Kolon-Perde Kalıbı Yapma Kuralları

Kolon ve perdelerin yerleri kolon aplikasyon planından alınan bilgilerle belirlenir. Kolonların proje akslarına göre temele bağlanmasına kolon aplikasyon denir. Bunun doğru biçimde yapılması ip iskelesi ile mümkün olmaktadır. Kolon aplikasyon planında kolonları perde kolonlar ve perde duvarların her iki yöndeki aks ölçüleri yazılıdır. Ayrıca kolonların ismi, ebatları, içindeki boyuna donatı ve çapı ile etriye bilgileri kolon aplikasyon planından alınır.

- Kolon aplikasyon planına göre düzenlenen ip iskelesi ile belirlenen kolon ve perdelerin yerleri 5x10 cm lik ızgaralarla (kuçaklarla) belirlenir.
- İnşaat başlamadan önce kalıp resim ve Gemaları hazırlanmalıdır.
- İlk yatırım gideri ve tekrar kullanma sayılarını dikkate alarak kalıp cins ve malzemesi seçilmelidir.
- Kalıbı yapacak ekibin yöntemlerine, kurallara ve projelere uyması koşuluyla karışmamak gerekir.
- Kolon ve perde kalıplarının düğeyliği sık sık Çakülle veya su terazisi ile kontrol edilmelidir. Kolon ve perdeler payandalar ile desteklenmelidir.
- Kalıpcı, kalıbı sağlam ve rijit olacak şekilde düzenlemelidir. Kuçaklar kalıbın açılmasını engelleyecek sıklıkta 5x10 cm „lik ızgaralarla 40–60 cm ara ile ahçap malzemedan veya metal kuçaklarla yapılmalıdır.
- Perdelerin ve geniş kolonların, karçılıklı kanatları tij, tij somunu ve (kalıp bağlantı civatası ve somunu) kilit (çiroz veya kalıp kelepçesi) kullanmak suretiyle birbirlerine tutturulur ve sağlamlaştırılır.
- Kalıbın üç yüzü oluşturulduktan sonra demircinin donatıyı yerleştirmesi beklenmelidir. Donatının yerleştirilmesi ile kolon veya perde yüzeyi kapatılmalı ve kuçaklarla takviye edilmelidir.
- Metal kalıplarda iççiliği azaltmak için özel kalıp parçaları olabildiğince yerde veya atölyede yapıp yerine vinç veya benzeri aletlerle konmalıdır. Çünkü kalıbın yapımı veya montajı sırasında yerinde yapılacak iççilik dahazorvedahazunsürelidir. Buda maliyeti artırıcı bir faktördür.
- Kalıpcı, kalıbın sökülme kolaylığını yapımı sırasında düşünmelidir.
- Ahçap kalıpta, daha az çivi kullanmanın yolları düşünülmalıdır.
- Kalıbın yapımı esnasında içine dökülebilecek tahta, talaç gibi atıkların temizlenebilmesi için kolon tabanında 15–20 cm açıklık bırakılmalıdır.
- Kolon köçelerinin kırılmaması için üçgen kesitli çıtarlar köçelere çakılarak pahlı çıkması temin edilebilir.
- Yuvarlak kolon kalıpları çıtarlarla yapılır. Çıta kalınlığı hesaba katılarak oyulan tahtaların yan yana Çekil 13”te görüldüğü gibi konmasıyla daire içine çıtarlar çakılıp iki parça halinde hazırlandıktan sonra birleştirilerek dört taraftan kuçaklarla takviye edilmelidir. Bu kuçaklar bir metrede bir yapılmalı, ortalarına Ø6”lık demirlerden sarılarak sıkıştırılmalıdır. Altıgen, sekizgen ve iki ucu pahlı ve uçları yarım daire kesitli kolon kalıpları da aynı usule göre hazırlanır.

Yükseltme Perdesi Yapım

- Perde kalıbı 70 cm yükseklik 20 cm genişliğinde.
- İlk önce 10"luk tahtalar çakıldı.



Şekil-60 Perde kanat yapımı

- Daha sonra 40"lık kanatlar ve destekleri çakıldı.



Şekil-61 Perde kanatlara destek yapımı

- Kalıbın dağılmasını engellemek için çirozlar atıldı.



ğekil-62 Perde kalıbaçiroz atımı

- Perde kalıp sökümü yapıldı.



ğekil-63 Perde kanat sökümü

- Kalıplar sökülüp düzenli şekilde istiflendi.



şekil-64 Perdedeki çirozların çıkarılması

Kolon Kalıp Yapımı

- İlk önce kolon aplikasyon projesine bakılarak aks noktaları belirlendi ve çırpı ipi çekildi.
şekil-65 Kolon aksların belirlenmesi(ip çekilmesi)



- Daha sonra kolon aksları çakıldı.



ğekil-66 Kolon akslarının çakılması

- Daha sonra kalıpları yağlandı.



ğekil-67 Yanak kalıplarını yağlanması

- Yağlanan kolon yanakları Ğakül kullanılarak dengeye getirilip düz biçimde çakıldı.



ğekil-68 ğakül kullanımı

- Yanaklara destek olarak 5*10'lar vuruldu.



ğekil-69 Kolon yanaklarına destek yapımı

- Daha sonra kanatlarçakıldı.



ğekil-70 Kolon kanat çakılması

- Beton örnekleri alındı.



ğekil-71 Grobeton örneği

DÖĞEME KALIBI

Bu hafta ilk önce ali karpuz Çantiyesin de döğeme kalıbı ve merdiven kalıp yapıldı.

1.17.3.1 Döğeme Kalıp Yapımı

A) Tanımı

Binayı katlarına ayıran ve üzerine gelen yükleri taşıyarak kolonlara nakleden betonarme ile yapılan yapı elemanlarıdır.

B) Elemanları

- Dikmeler (AhÇap, Metal)
- Kalıp yüzü elemanları (AhÇap, sac, kontrplak, plastik vb.)
- Taşıyıcı kirişler
- Çapraz bağlantılar
- Aks kuşağı
- Bağlık
- Yan dış kanatlar
- Yan iç kanatlar
- Döğeme alt ızgaraları
- Izgara mesnedi
- Klapa
- Takviye

Betonarme Döğeme Kalıbı Yapma Kuralları

- Betonarme döğeme kalıbı üzerine gelecek yükleri ve sarsıntıları karşılayacak şekilde sağlam yapılmalıdır.
- Kalıp taşıyıcı dikmeleri standart aralıklarda olmalıdır
- Taşıyıcı dikmeler çapraz bağlantılarla bağlanmalıdır
- Döğeme altı kirişleri sabitlenmelidir
- Kiriş üzerinde ızgaralar kullanılmalıdır
- Bütün elemanlarda yataylık ve düşeylik sağlanmalıdır
- Beton dökülmeden önce kalıp içi iyice temizlenmelidir
- Kalıpek yerlerinde güneşten kaynaklanan açılmalar varsa kalıplar ıslatılmalıdır.
- Kalıbın tekrar söküleceği düşünülerek kolay sökülür olmasına dikkat edilmelidir.
- Kalıp kerestesinin defalarca kullanılacağı düşünülerek dikkatle kesilmesi gerekmektedir.

Döğeme kalıp yapımı

- Bir metre aralıklarla ile mertekler çakıldı.
- Döğeme kalıpları saç panolar atıldı.
- Ebatları 1 metre uzunluk, genişlik ise 40 cm ile 20 cm arasındadır.

- Panolara çivi çakılarak sabitlendi.



ğekil-72 Pano döÇemesine çiviçakımı

- ğekildeki gibi demir destekler (ayaklar, direkler) döÇeme altına sabitlendi.



ğekil-73 DöÇeme destekleri sabitlenmesi

MERDİVEN KALIBI YAPMA

Tanımı

Betonarme merdivenleri oluşturmak için yapılan ve betonarmeyi taşıyan kalıplara betonarme merdiven kalıbı denir.

B) Elemanları

- Merdiven kalıp boyundurukları
- Merdiven kalıbı taşıyıcı dikmeler
- Merdiven kalıbı alt ızgaraları
- Merdiven kalıbı döşeme tahtaları
- Merdiven yan kanatları
- Merdiven kalıbı basamak tahtaları
- Merdiven kalıbı bağlantı çitaları

Betonarme Merdiven Kalıbı Yapım Kuralları

- Projede belirlenen ölçülere göre rıht ve basamak sayıları dengelenir.
- Dönel merdiven yapılacaksa açınımları çizilir.
- Taşıyıcı kiriş ve dikmeler sabitlenir.
- Alt ızgaralar sabitlenir.
- Yan serenler sabitlenir. Alt kalıp döşeme tahtaları sabitlenir. Taşıyıcı kolonlar birbirlerine çapraz bağlantılarla bağlanır.
- Kalıbın kolay sökülebilir olmasına dikkat edilir.
- Sahanlıklı merdivenlerde sahanlıkta biten rıht tam sahanlıkla tabliye betonunun kestiği yerden bağlatılmamalıdır. Biraz geriden bağlatılması gerekmektedir. Çünkü o nokta en zayıf noktadır.

Şekil-74 Sahanlık kalıp yapımı



- Daha sonra basamak alt taban kalıpları çakıldı



ğekil-75 Basamak kalıp yapımı

- En son üst kata çıkan sahanlık yapıldı ve kalıp yapımı bitti.



ğekil-76 Üst kat sahanlık kalıp yapımı

KALIP SÖKÜMÜ

Kanat Sökümü

A) Tanımı

Beton ve betonarme kalıplarının yan kalıp yüzü elemanlarına kanat adı verilir. Beton prizini tam olarak yaptıktan sonra kalıp sökülür. Kalıp sökme süresi hava şartlarına, kullanılan çimentoya, kullanılan su miktarına, betonarme elemanlarının uzunluk ve hacmine göre değiğir. Normal olarak kiriğ yanları, kiriğ yan kalıpları, perde kolon köprü ayağı kalıpları 3 gün, döğeme kalıpları 8 gün, kiriğ dikmeleri ve büyük açıklıklı döğeme kalıpları 21 gün

B) Kanatları Sökme Araçları

Kalıp sökme araçları, özel kalıplarda çok eğitli tel sökme araçları kullanılmakla birlikte, genel olarak unlardır: Bu araçların aatın byklğine ve kullanılan kalıp

Cinslerine göre değiğmektedir. Bunlar:

- Baret
- Eldiven
- Çekiç
- Keser
- Manivela
- Cıvata anahtarları
- Kule vinç
- naat asansörü
- Emniyet kemeri
- Burnu elik takviyeli ayakkabı

C) Kanatları Sökme Kuralları

Yapı ilerinde ii sağlığı ve i güvenliği tzğine göre kanatları sökme kuralları u şekildedir.

Kalıp sökme ii aşağıda belirtilen esaslara göre yapılacaktır.

- Kalıbı alınacak kısmın önce aprazları, kolon kanatları alınacak ve saha temizlenecektir.
- Sökme ii en çok iki aksın dikmeleri alınarak yapılacaktır.
- Sökme ii yapan işçiler dikmelere tırmanmayacak, sıpa vb. araçlardan yararlanacaklardır.
- Sökülen kalıp malzemeleri uygun ekilde istif edilecektir.
- Söküm sırasında söküm yerine, skcden bağka ii girmeyecektir.
- Dığyz ve boğluk kısımlarda düğmeye karėı gerekli güvenlik tedbirleri alınacaktır.
- Kalıp malzemelerinin yere indirilmesi veya yukarı çıkartılması için malzeme dengeli olarak iki noktadan bağlanacaktır.

1.18.2 Dikmeleri Sökme

A) Tanımı

Kalıpların yükünü (gerek bağılıklar gerekse ızgaraların altındaki kirişlerden aldığı yükü) taşıyan kalıp elemanına dikme denir. Bunların ahşap olanları kare kesitli olduğu gibi daire kesitli de olabilir. Dikme yüklerinin zemine yayılması, tekniğine uygun olmalı, çürük ve dolmuş zeminlerde özel tedbirler alınmalıdır. Yük aktarmasını ve yayılmasını sağlamak için dikmelerin altına sağlam şekilde ağaç yastık (kadron-kalas) konulmalıdır.

B) Dikmelerin Sökülme Kuralları

Yapı işlerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğüne göre dikmeleri sökme kuralları şu şekildedir.

Kalıp sökme işi aşağıda belirtilen esaslara göre yapılacaktır.

- Dikmeleri alınacak kısmın önce çaprazları sökülmelidir.
- Sökme işi en çok iki aksın dikmeleri alınarak yapılacaktır.
- Sökme işi yapan işçiler dikmelere tırmanmayacak, sıpa vb. araçlardan yararlanacaklardır.
- Sökülen kalıp malzemeleri uygun şekilde istif edilecektir. Ve saha temizlenecektir.
- Söküm sırasında söküm yerine sökücünden başka işçi girmeyecektir.
- Dış yüz ve boğuk kısımlarda düğmeye karşı gerekli güvenlik tedbirleri alınacaktır.
- Kalıp malzemelerinin yere indirilmesi veya yukarı çıkartılması için malzeme dengeli olarak iki noktadan bağlanacaktır.

1.18.3. Kiriş Ve Döşeme Kalıplarını Sökme

A) Kiriş

Kâgir, karkas ve yığma yapılarda betonarme kirişler genellikle betonarme döşemelerle birlikte ve nadiren münferit olarak yapılır. Kalıp, dökülen betonun ağırlığını taşıyacak ve aynı zamanda yanlara gelen basıncı önler.

Betonarme kirişin kesiti büyük olduğunda 100 -150 cm ara ile konulan dikmeler üzerine boylama kirişleri konur ve bağılıklar ızgara şeklinde 40–90 cm aralıklarla çakılır.

Ayrıca kiriş yüksekliği fazla olduğunda açılmaları önlemek için ortadan 100–150 cm aralıklarla tel gergiler konur. Betonarme karkas yapılarda kirişler kolonlar üzerine oturtulduklarında kiriş, kolon ve döşeme kalıplan bir bütün olarak yapılır.

B) Döşeme

Betonarme döşemeler yığma yapılarda yük taşıyan duvarlara ve karkas yapılarda kirişler üzerine oturtulur. Duvarlara oturtulan betonarme döşemelerde, döşeme ve hatıl kalıbı birlikte yapılır. Betonarme iskeleti yapılarda, döşeme kalıbı çoğunlukla sütun ve kiriş kalıpları ile birlikte yapılır.

Döşeme kalıpları, üzerine gelecek betonarme elemanın ağırlığını taşıyacak. Bu nedenle, dikmeler 100–150 cm aralıklarla konur ve çaprazlar çakılır. Bu kirişlerin altına uçlarda ahşap ve arada ayarlı boru dikmeler yerleştirilebilir veya çaprazları borudan yapıldığında tüm dikmeler ayarlı

borulardan konulabilir. Dikmelerin üstüne kalıp esas kirişleri oturtulur ve her ikisinin yan yüzeylerinden çakılan çaprazlama ile bağlanır. Izgara kirişleri 40–60 cm aralıklarla esas kirişler üzerine dizilir ve yanlardan çakılır. Kirişli betonarme döşemelerde ızgaraların uçları kiriş kalıbının yan tarafına çakılan ve takozlarla desteklenen kirisin üzerine oturtulur. Izgara kirişleri üzerine kalıp tahta veya levhaları konur ve çivilenir. Bloklular yapılan döşemelerde kullanılan kil veya beton blokların altına kalıp kaplaması yapılması gerekmez. Yalnız ızgaralar üzerinde blokların ek yerinin ve kirişlerin altına yeterli genişlikte tahtalar konulur. Asmolen döşeme kalıbının kolaylıkla yapılması ve aynı kalıbın bozulmadan ve çekli değışmeden defalarca kullanılması istendiğinde metal kalıplar tercih edilir.

C) Kiriş ve Döşeme Kalıplarını Sökme Kuralları:

Kalıp sökme işi aşağıda belirtilen esaslara göre yapılacaktır.

- Kalıbı alınacak kısmın önce çaprazları, kolon kanatları alınacak ve saha temizlenecektir. Sökme işi en çok iki aksın dikmeleri alınarak yapılmalı, diğer kalıpların sökümünde de bu sıralamaya (en fazla 2 aks) göre gidilmelidir.
- Sökme işi yapan işçiler dikmelere tırmanmayacak, sıra vb. araçlardan yararlanacaklardır.
- Sökülen kalıp malzemeleri uygun şekilde istif edilecektir
- Söküm sırasında söküm yerine sökücüden başka işçi girmeyecektir.
- Dış yüz ve boşluk kısımlarda düğmeye karşı gerekli güvenlik tedbirleri alınacaktır.
- Kalıp malzemelerinin yere indirilmesi veya yukarı çıkartılması için malzeme dengeli olarak iki noktadan bağlanacaktır.



Şekil-77 Kolon kanat sökümü

- Daha sonra kolon yanakları söküldü.



ğekil-78 Kolon yanaklarının sökümü

- Ondan sonra merdiven kalıp sökümü yapıldı.



ğekil-79 Merdiven kalıp sökümü

- Sökülen kalıplar temizlendi.



ğekil-80 Kalıp temizlenmesi

- En son kalıplar istif edildi.



ğekil-81 Kalıpları istiflenmesi

DOLGU

Buhafta alikarpuz Çantıyesinde dolgu yükseltme perdesi kalıbı ve kolon kalıp yapımı işleri yapıldı.

Tanımı

Yol inşaatlarında: yol gabarisinin, proje düğey hat (kırmızı hat) kollarına uygun olarak yerleştirilebilmesi için doğal zemin ile yol üst yapısı arasında kalan kısımdır. Bina inşaatlarında: İnşaat imalat yapıldıktan sonra kalan boşluk yerlere, toprak, taç doldurulması işlemi.

Dolgu yapımı

- Kepçe ile toprak mütemadi temelin içine dolduruldu.
- Daha sonra iyi granülometri özelliklerine sahip sıkılaşabilen dolgu malzemesi grobeton koduna kadar düzeltildi.



şekil-82 Dolgu düzeltilmesi

- En son grabeton atımı için temel betonu temizlenip sulandı.



ğekil-83 Betonun temizlenmesi

- Sulama yapıldı.



ğekil-84 Betonun sulanması

TEMEL TOPRAKLAMA HATTI

Temel Topraklama

Temel içine yerleştirilmiş topraklayıcı beton içine gömülerek, toprakla geniş yüzeyli olarak temas etmesi sağlanır. Bu şekilde yapılan topraklamaya temel topraklama denir. Temel topraklama, potansiyel dengelemesinin etkisini artırır.

Yapıldığı Yerler ve Kullanılan Elemanlar

Bunun dışında, temel topraklaması kuvvetli akım tesislerinde ve yıldırıma karşı koruma tesislerinde topraklayıcı olarak uygundur. Bu topraklama, yapı bağlantı kutusunun arkasındaki elektrik tesisinin veya buna eşdeğer bir tesisin ana bölümüdür.

Temel topraklama Yapım İşlem Sırası

- Temel topraklayıcı, kapalı bir ring şeklinde yapılmalıdır ve binanın dış duvarların temellerine veya temel platformu içine yerleştirilmelidir.
- Çevresi büyük olan binalarda temel topraklayıcı tarafından çevrelenen alan, enine bağlantılarla 20m x 20m'lik gözlemlere bölünmelidir.
- Temel topraklayıcı, her tarafı betonla kaplanacak şekilde düzenlenmelidir. Çelik çerit topraklayıcı kullanıldığında, bu çerit dik olarak yerleştirilmelidir.
- Son noktalar temel dışına çıkarılmalı ve yeterince esnek bağlantı yapılmalıdır.
- Bağlantı yerleri her zaman kontrol edilebilir olmalıdır.
- Temel topraklaması için en küçük kesiti 30 mm x 3,5 mm olan çelik çerit veya en küçük çapı 10 mm olan yuvarlak çelik çubuk kullanılmalıdır. Çelik, çinko kaplı olabilir veya olmayabilir. Bağlantı filizleri çinko kaplı çelikten yapılmış olmalıdır.
- Bağlantı kısımları korozyona dayanıklı çelikten olmalıdır.
- Çelik hasırlı olmayan (kuvvetlendirilmemiş) temel içinde yerleştirme için temel topraklayıcı, temel betonu döküldükten sonra, her yönde en az 5 cm beton içinde kalacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Topraklayıcının beton içindeki yerini sabitlemek için uygun mesafe tutucular kullanılmalıdır.
- Çelik hasırlı (kuvvetlendirilmiş) temel ve su yalıtım malzemesi içinde yerleştirme için temel topraklayıcı, en alt sıradaki çelik hasır üzerine yerleştirilmeli ve yerini sabitlemek için yaklaşık 2 m'lik aralıklarla çelik hasırla bağlanmalıdır.

Topraklama Yapımı

- Metal levhalar çekildi.



ğekil-85 Metal levhaların çekilmesi

- Daha sonra metal donatıya bağlandı ve topraklama iği bitti.



ğekil-86 Levhaların donatıya bağlanması

BETON DÖKÜMÜ

Bugün köşk köyündeki Çantıyesin gidildi. Radye temel kalıp ve donatı işleri yapılmıştı. Bugün ise beton dökümü yapıldı

Radye Temel

Temel kazılır, kayalarla, taşlarla pekiştirilir. Üzerine ince bir beton dökülerek düzeltilir. Bunun da üzerine 14'lük tabir edilen kalın demirlerin bağlantıları yapılarak kanaviçe gibi alttan, üstten ve yanlardan örülerek 60 cm, kalınlığında demir-çelik yığını haline getirilir.

Radye temel kalınlığı yönetmeliklerde belirlenmiştir. Kirişli olarak projelendirilen radye temellerde radye döşeme kalınlığı 20 cm den az olamaz.(Bina cinsi türü ağırlığı vb. durumlara göre değişir.)Kirişsiz olarak imal edilecek radye döşemelerde minimumradye kalınlığı 30 cm olmalıdır. Ayrıca kirişsiz radye döşemelerde zımbalamatahki ihmal edilmemelidir.

Radye temelin kullanımı sadece zemin emniyet gerilmesine bağlı olarak düşünülmemelidir. Radye temeller binanın büyüklüğüne bakılmadan her yapıda kullanılabilir. Özellikle sorunlu zeminlerde kullanılır diye bir şey söylemek mümkün değildir. Özellikle günümüzde tecrübelerimize dayanarak diyebiliriz ki tüm binaların temelleri radye olarak planlanmalı ve imal edilmelidir. Tekil temeller ise literatür den çıkarılmalı ve her deprem bölgesinde kullanılması yasaklanmalıdır.

Sıcak Hava şartlarında Beton Dökümü

- Ortalama hava sıcaklığı artarda üç gün süre ile 30°C'nin üzerinde bulunduğu süredeki hava durumunu "ağır sıcak hava" olarak tanımlamaktadır.
- Normal havalarda beton döküm sıcaklığı +5 ile +30°C olarak tanımlanmaktadır.
- Teslim anındaki taze beton sıcaklığı (sapma sınırları verilerek) kullanıcı ile imalatçı arasında belirlenebilir.
- Standart en düşük taze beton sıcaklığını +5 °C olarak öngörmektedir.
- En uygun beton döküm sıcaklığı 15-20 °C,, kabul edilebilir.

A) Sıcak Havanın Taze Betona Etkileri

- Karışım suyu artar.
- Çökme değeri kaybı daha fazla olur.
- Beton ıslığı (hidratasyon) yükselir. Beton prizini daha kısa sürede alır.
- Plastik rötre (büzülme) çatlakları artar.
- Hava sürüklenmiş betonlarda hava miktarı zor kontrol edilir.

B) Alınması Gereken Önlemler

- Hidratasyon ıslığı düşük çimentolar kullanmak
- Betonun oluşturan malzemelerin soğutulması
- Katkı maddelerinin kullanılması
- Suyun buharla çıkarak kaybolmasını engelleyecek önlemler alınması
- Direk güneş ışığının betonla temasının kesilmesi
- Döküm öncesi kalıp ve donatının soğutulması
- Kolonların ıslak çuvalla sarılması

- K rlemede geç kalınmaması
- R zg r etkisinin azaltılması
- Priz geciktirici kimyasal katkıların kullanılması
- K r işleminin mümkün olan en kısa sürede bağlatılması

Soğuk Hava ęartlarında Beton Dökümü

- TS 1248 Ortalama hava sıcaklığı art arda   gün süre ile +5 C   nin altında bulunduğu süredeki hava durumunu “soğuk hava” olarak tanımlamaktadır.

Soğuk Hava Koğullarında Alınması Gereken  nlemler

- Beton karığımının sıcaklığını yükseltebilmek için, betonu oluğturan malzemelerin ısıtılarak kullanılması.
- Betonun ilk günlerindeki dayanımının yüksek olmasını sağlayacak türde imento ve katkı maddesi kullanılması.
- Soğuk havada dökülen betonların korunması için uygun kalıp ve izolasyon malzemelerinin ve/veya uygun k r yöntemlerinin uygulanması.
-  in önceden planlanması ve beton dökümünden önce gereken hazırlıkların yapılması
- Soğuk havada dökülen betonların yeterli süreyle k r edilmeleri.

Beton Dökümü

- Beton mikselleri geldi.  inde harç karıçtırıldı.
- Daha sonra pompa ile beton dökümü bağladı.



ekil-87 Pompa ile beton dökümü

Vibratör

Beton yerleştikten sonra, içinde boşluk ve hava kalmayacak şekilde sıkıştırılmalıdır. Betonun sıkıştırılması vibratörle yapılmalıdır. Çıne beton yerleştirilecek kalıbın ve yerleştirme işçiliğinin sertleşmiş beton kalitesi üzerinde hem mukavemet hem de görünüğ açısından önemli etkisi vardır.

Vibratör Faydaları

- Daha kuru karışımlarığlenebilir.
- Yapı çeliği ile kuvvetli aderans sağlanabilir.
- Soğuk derzlerde yüksek aderans sağlar.
- Yüksek beton yoğunluğu ve homojenite sağlar.
- Yüksek basınç dayanımı sağlar.
- Daha uzun servis ömrü(durabilite) sağlar.
- Vibratörle beton sıkıştırma işçlemi sırasında ağağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerekir.
- Vibratör betona hızla daldırılmalı, betonun sıkışması gözle takip edilerek ayrışmaya neden olmadan geri çekilmelidir.
- Perde ve kolonlarda beton 50 cm.,lik katmanlar halinde sıkıştırılmalıdır.
- Büyük temel ve döşemelerde vibratöre eğik tutularak tabandan yansıyan titreşimden de yararlanmalıdır.
- Vibratör donatı ile uzun süreli temas etmemeli(donatı etrafında sulu ve zayıf bir şerbet oluşturur)
- Daha sonra vibratör ile sıkıştırma işçlemi yapıldı



ęekil-88 Vibratör kullanımı

- En son masterlarla beton düzeltildi.



ğekil-89 Masterla beton düzeltilmesi

2.BÜRO ÇALIĞMALARI

EVRAK VE ONAY İĞLEMLERİ

.ĞnĞaat Mühendisleri Odası'na (imo) Götürülecek Belgeler

- Zemin Etüt Raporu
- Hesap Raporu
- 4 adet statik çizim
- 1adet mimari çizim

.Ğtfaiye Onay İĞlemleri

- BaĞvuru dilekçesi hazırlanır.
- Eğer yapı 1000 m² den büyük ise, ek olarak yangın tesisat ve elektrik projeleri götürülür. Eğer 1000 m² den küçük ise, mimariler yeterli olur. Yapı, dükkân, depo ve benzeri yanıcı madde bulunan yerlerde ek olarak yangın söndürme yerlerini gösteren projeler istenir.
- Onay ücretihavale edilir.

Onay için gereken belgeler;

- Mimari proje
- Elektrik projesi
- Yangın tesisatprojesi

Saski Onay İĞlemleri

- Saski baĞvuru dilekçesihazırlanır.
- Otuz tl harç parası verilir. Dilekçede olması gereken belgeler;
 - a) Tapu Senedi
 - b) Ğmar Durum Belgesi
 - c) Aplikasyon Krokisi
 - d) Kimlik Fotokopisi
- Bir hafta içinde Kanal Durum incelemeleri yapılarak cevap beklenir.
- Kanal Duru cevabı alındıktan sonra proje mimari çizimi yapacak kiĞiye verilir ve atık su çizimi mimar tarafından yapılır.

Çizim yapıldıktan sonra Saski Onay Dilekçesiyle birlikte;

- a) 3 adet atık su proje
 - b) En fazla 4 adet atık su bağlantılı mimari proje
 - c) Saski "den alınmığ durum belgesi
 - d) Kimlik fotokopisi ile Saski onayına gidilir.
- Bu iğlemlerden sonra bunlara göre harç hesabının yapılması beklenir. Harçlar belli olduktan sonra harç paraları yatırılır ve daha sonra projeler Saski" ye onaylatılmığ olur.
 - Daha sonra projede gösterilir ve metrekareye göre harç parası yatırılır Saski" ye onay yaptırılır.

.Ėmar Durum Belgesi

- Ėlgili belediyeden alınır.
- Dilekçe ve ekleriyle birlikte ilgili belediyeye müracaat edilir.
- Ėmar Durum Belgesinde;
Parselin;
 - Jeolojik Durumu
 - Yapı Nizamı
 - Kat Adedi
 - Kot Alacağı Nokta
 - Bahçe mesafeleri
 - Bina Yüksekliği
 - T.A.K.S (Taban alanı katsayısı)
 - K.A.K.S (Kat alanı katsayısı)
 - Planda hangi alanda kaldığı ve parsele ait tapu bilgileri
- Dilekçe ve ekleriyle birlikte ilgili belediyeye müracaat edilir.
- EK-1 Ėmar Durum Belgesi Örneği

Ruhsat Ėçin Gerekli Belgeler

Tüm projeler yapıldıktan sonra ruhsat bağvurusu yapılır. Ruhsat alındıktan sonra inşaat yapımına bağlanılır. Ruhsat alımı için gerekli belgeler Ėunlardır:

- Dilekçe
- Taahhütname
- Tapu Senedi
- ap
- Ėmar Durumu
- Röperli Kroki
- Aplikasyon Krokisi
- Zemin Etüt Raporu
- Hesap Raporu
- Projeler (mimari, statik, elektrik, yangın tesisat.)
- EK-3 Ruhsat Ėçin Gereken Evraklar Belgesi

Dilekçeler

Ruhsat Onay Bağvuru Dilekçesi

- Belediyeye verilir.
- EK-2 Ruhsat Bağvuru Dilekçe Örneği

Saski Onay Bağvuru Dilekçesi

- Belgeler Saski Genel Müdürlüğüne verilir.
- EK-4 Saski Bağvuru Dilekçe Örneği

.Ötfaiye Onay Başvuru Dilekçesi

- Yapının onaylanması için Ötfaiye Daire Başkanlığına onay dilekçesi yazılır.
- Dilekçe yazıldıktan sonra Ötfaiye Daire Başkanlığına dilekçe verilir.
- EK-5 Ötfaiye Onay Başvuru Dilekçe Örneği

Proje Aşamaları

- Mimari Proje
- Statik Proje
- Zemin Etüdü
- Mekanik Tesisat Projesi
- Elektrik Tesisat Projesi
- Harita Teknik Uygulama Sorumluluğu
- Projelerin ilgili meslek odalarına onaylatılması

.ÇİZİMLER

Taslak Çizimi

Tanımı

Taslak; işveren istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda elle, tek çizgi ile mahal duvarlarının çizildiği çalışmalardır.

2.2.1.2 Taslak Çalışmasının Önemli

Taslak çizim, kesin proje ve uygulama proje çalışmasına bir aşama açısından önemlidir. Diğer çalışmalarda hataların az olmasını sağlar. Projede olduğu gibi her türlü çalışmanın başlangıcı olduğu için önemlidir.

Taslak Çiziminde Dikkat edilmesi Gerekenler

Taslak çizilmeden önce müşterinin istekleri öğrenilir ve isteğe göre en iyi olacak bir biçimde plan düşünülür. Konut projelerinin hazırlanmasında bir takım özelliklere dikkat edilmelidir.

- Bir dairede bulunması gereken hacimler gece ve gündüz bölümü olarak ikiye ayrılır.
- Yatak odaları ve banyo gece bölümünde, diğer mahaller ise gündüz bölümünde yer alır.
- Tüm hacimlerin kapıları giriş veya hole açılmalı, hacimden hacme geçiş yapılmamalıdır.
- Salonevinen manzaralı yerinde ve daire girişinin kapısına yakın olmalıdır.
- Tuvalet hem ev sakinleri hem de misafirler tarafından kullanılacağı için girişe yakın olmalıdır.
- Hacimler arasında bağlantı sağlayan geçitler (hol, giriş, koridor) mümkün olduğu kadar küçük tutulur. Böylece diğer kullanım alanlarını büyütme olumuz.
- Arsanın durumu, kullanılacak eğyaların ölçüleri dikkate alınır.

Autocadte Taslak Çizim AÇamaları

- Taslak çiziminde belirli metrekare ve ölçülere göre dıĞ duvarlar çizilir. Daha sonra balkon, veranda gibi yerler belirlenerek çizim yapılır.
- Kapı pencere yerleri belirlenir ve planda çizimi yapılır.
- Merdiven varsa, yeri tespit edilir ve verilen ölçüye uygun hangi merdiven olacaksa o çizilir.
- Mahal isimleri yazılır.
- Metrekareleri hesaplanarak yazılır.
- Taramalar yapılır.
- Ölçülendirme yapılır.

Aplikasyon Krokisi Oluğturma

Verilen X ve Y koordinatlarına göre belirli değerler vardır. Bu değerlerde aynı olanları ele almadan diğer rakamlarla çizime bağlanır.

ÖRNEK: X Y

552957463	45222435
552952168	45223856
552972852	45227227

Burada X ve Y koordinatlarında bulunan rakamlarda, X koordinatında ki 5529 sayısı, Y koordinatında ise 4522 sayısı autocadte aplikasyon krokisi oluğtururken bu rakamlar ele alınmaz, gerek yoktur.

- İlk olarak Y değerleri girilir ve virgöl koyularak X değer yazılır. Daha sonra enter tuğuna iki kez basılır.
- Diğer değerlerde aynı Ğekilde bağlangıç noktasından bağlayarak girilir.
- Değerler girildikten sonra elimizde bulunan aplikasyona bakılarak noktalar birleğtirilir.
- Daha sonra ortaya çıkan Ğekle yani alana ölçülendirme yapılır ve aplikasyon krokisi tamamlanmığ olur.

Statik Proje Düzeltme

Temel Kalıp Aplikasyonunda Düzeltme Yapılması

Projede düzeltme yapılırken;

Fazlalıklar silinir.(Fazla çizgiler, yazılar vs.)

- Kolon taraması yapılır.
- Aksların layerleri değiğtirilir.(Aks çizgileri)
- Kolon isimleri verilir.(S ile gösterilir. S1, S2...)
- Kiriğ isimleri verilir.
- Temel kalıp planına göre iki kesit alınır.(A-A Kesiti, B-B Kesiti)
- Kesit alınırken plana bakılır.
- Kiriğler plandan tağınır.

- Temel çizilir.
- Tüm statik proje antete yerleştirilir. Ancak arada hiçbir boşluk kalmayacak şekilde.
- Temelde kullanılan malzemeler;
 - a) 50 cm sıkıştırılmış beton 10 cm grobeton
 - b) 40/130 temel
 - c) 15 cm blokaj
 - d) 10 cm grobeton

Kolon Aplikasyon Planındaki Düzeltmeler

- Aks layerleri değiştirilir.
- Kolon numaraları verilir.
- Demirlerin çapları yazılır.
- Antete yerleştirilir.

Kolon Aplikasyonu Düzeltme Aşamaları

- Kolon aplikasyonu planında en önemli ve ilk yapılan akslardır.
- Kolonlar akslara göre yerleştirilir.
- Kolonlar yerleştirilir.
- Kolonda kullanılan demirler;
 - a) Pilye Demirleri
 - b) Kolon Demirleri
 - c) Çirozlar
 - d) Etriyeler

Kat Kalıp Planı Düzeltme Aşamaları

- Kolon kiriş isimleri verilir.
- Kolon taramaları yapılır.
- Mimari projeye göre merdiven yerleştirilir.
- Duvar veya kolon dışına çıkan demirler kısaltılarak L boyları silinir.
- Merdivende kullanılan demirler uygun şekilde düzenlenir
- Yazılar düzenlenir.
- Ölçülendirme yapılır.
- Kesitler çizilir. (A-A Kesiti, B-B Kesiti)
- Kesit taraması yapılır.
- Malzeme isimleri yazılır.

Düzeltme Yapılan Projeler Ve Taslak Çizimi

- Örnek Statik Proje (EK-6)
- Örnek Statik Proje 1 (EK-7)
- Örnek Statik Proje 2 (EK-8)
- Örnek Taslak Çizimi (EK-9)

SONUÇ

Türkiye’de sadece GİRESUN üniversitesinin düzenlemiş olduğu 3+1 mesleki uygulamasının hem öğrenciler hem de işletmeler için çok olumlu katkılar sağladığı uygulama sürecinde görülmüştür.

14 hafta boyunca yapılmış olduğu mesleki uygulama sonucunda öncelikle işletme tecrübesi kazanmış oldum. Daha sonra okulda öğrendiğim teorik derslerin uygulamasını gördüm ve öğrendim. ğantiye bölümü teknik elemanın kendini çok geliştireceği bölümdür. ğantiyede kaba ve ince inşaat yapımları, ğantiye ve ustaların yönetimi, işlerin organizasyonu, vb. konularda detaylı bilgi sahibi oldum. ğantiye dikkat edilmesi gereken bir kural ise ustanın bildiğini değil prosedür ve projedekileri uygulatması gerekliliğidir. ğantiye bölümü çok verimli geçti ve kendimi geliştirme adına iyi bir fırsat oldu. Büro bölümünde aynı şekilde önemli şeylerin öğrenilmesi gereken yer. Benim için büro uygulaması, statik proje düzeltme, proje onaylarına gitme, proje onay evraklarının hazırlama, ruhsat alımı için gerekli evrakların hazırlanması gibi evrak işlerini öğrenip, kendimi geliştirmeme vesile oldu. ğantiye, büroya oranla daha fazla kendimi geliştirmemi sağladı.

3+1 Mesleki uygulama sunucunda eskiye dönüp baktığımda kendime olumlu şeyler kattığımın farkına vardım. Teknik eleman için gerçekten çok iyi bir imkân. Öğrenciler mezun olduktan sonra bu uygulama sayesinde iş tecrübesi ile piyasaya atılmış olacak. Bu uygulamayı düzenleyenlere teşekkürler ederim.

3.EKLER

EK-1 Ğmar Durum Belgesi

DİLEKÇE TARİHİ : 18/09/2012		T.C. SAKARYA HENDEK BELEDİYESİ FEN VE İMAR İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ İMAR DURUM BELGESİ		PARSEL SAHİBİ : FATMA DEMİRBAŞ				
SAYI : 338				ADRES : MAHMUTBEY				
MAKBUZ NO : 348182				SAKARYA				
KADASTRO DURUMU			İMAR DURUMU					
MAHALLESİ			İMAR PAFTA NO	G25B21A2D	ÖN BAHÇE UZAKLIĞI	5		
CADDESİ/SOKAĞI			İNŞAAT NIZAMI	AYRIK	YAN BAHÇE UZAKLIĞI	3		
KADASTRO	PAFTA	ADA	PARSEL	YÜZÖLÇÜMÜ	KAT ADEDİ	2	ARKA BAHÇE UZAKLIĞI	3
		105	35	478.54M2	BİNA YÜKSEKLİĞİ	9.50	SAÇAK GENİŞLİĞİ	0.50
JEOLOJİK DURUM			Ö A.2.1			BİNA DERİNLİĞİ	YÖNETMELİK ÇATI MEYİLİ	%15-%33
RUHSAT İŞLEMLERİ İÇİN DÜZENLENMİŞTİR.			TAKS	0.30				
			KAKS	0.60				
			3 Nolu İmar alanı					
			PROJE ONAY TARİHİ: 05.10.2011					
HAZIRLAYAN		KONTROL EDEN						
İSİM		DİLEK TURHAN				SEDEF ERMIŞ KUŞ		
TARİH								
İMZA								

EK-2Ruhsat Başvuru Dilekçe Örneği

07.11.2012

ADAPAZARI BELEDİYE BAŞKANLIğI

GİRESUN ili,..... ilçesi, mahallesi,..... pafta,..... ada,..... No'lu parselde bulunan arsama inşaat yapmak istiyorum. Proje dosyam ekte mevcut olup ruhsat verilmesi için gereğinin yapılmasını arz ederim.

.....

Adres:

.....Mah. Sokak No:... K:../...

..... / GİRESUN

EK-4 Saski Başvuru Dilekçe Örneği

SASKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'ne
(Abone İşleri Dairesi Başkanlığı)

31.01.2012

.....İlçesi, Mah., Pafta,...Ada,...Parsel numaralı..... "e ait arsada yapılacak inşaatın kanalizasyon bakımından incelenerek atık su bağlantı projesinin tasdik edilmesini arz ederim.

YAZIĞMA ADRESĐ:

.....
.....

Mal Sahibinin Adı Soyadı:

Đmza:

İNĐAATIN AÇIK ADRES

.....
.....
.....

ASLI ve FOTOKOPİLERİ :

- 1- Tapu Senedi,
- 2- Đmar Durumu,(Son bir yıl içerisinde alınan)
- 3- Plan Örneği, (Koordinatlı) 4-
- İNĐaat İstikamet Rölevesi, 5-
- Plankote,
- 6- 3 Adet Atıksu Bağlantısı Projesi,
- 7- En Fazla 5 Adet Atıksu Bağlantı Projeli Mimari Proje,
- 8- Proje Müellifinin Veya Mal Sahibinin Vekilinin Noterden Alınmığ Vekâletnamesi
- 9- SASKİ'den alınmığ kanal durum belgesi
- 10-Nüfus cüzdan fotokopisi

Not : Evraklar yarım kapaklı dosya ile,tüm projeler A4 forma (210 x 297 mm) katlanmığ ve kalınlıklarına göre bağlı Klasör ile getirilecektir.

EK-5 Ğtfaiye Onay Bağvuru Dilekçe Örneği

GİRESUN BÜYÜKĖEHİR BELEDĖYESİ
Ėtfaiye Dairesi Bağkanlığına
Adapazarı / GİRESUN

AĞağıda bilgileri verilmiğ olan yapının, ekte bulunan projelerinin Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe göre incelenerek onay verilmesi hususunda;

Gereğini arz ederim.

Tarih 26/11/2012

Ėli / Ėlçesi/.....
Mahalle / Sokak;
Pafta / Ada / Parsel	... /.../.....
Proje Sahibinin Adı Soyadı veya Ünvanı
Kullanım Amacı
TC Kimlik No
Vergi Numarası
Ėrtibat Telefonu
Proje Mahallinin Açık Adresi;

Adı Soyadı / Ünvanı ve Ėmzası

.....

EKLERĖ _____ :

EK(1).....AdetMimariProje. EK(2)

.....AdetElektrikProjesi.

EK(3).....AdetYangınTesisatProjesi. EK(4)

.....Diğer.....