

ŞANTIYE TEKNIĞİ

Dr. A. Erkan KARAMAN



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ MÜH. MİM. FAK. İnşaat Müh. Bölümü

Mobilizasyon Birimleri

Üretimle İlgili Birimleri

Depolar

İnşaatta kullanılacak malzemelerin, üretimin aksamaması için şantiyede yeterli miktarda hazır bulunması gerekir. Bu nedenle şantiyelerde *çimento*, *agrega*, *donatı* gibi inşaat malzemeleri, *iskele kalıp kurmak için gerekli yardımcı yapı malzemeleri* ve *akaryakıt*, *yağ*, *patlayıcı madde* gibi işletme malzemelerinin şantiyede depolanması gerekir.

Depo yerleri öncelikle bu malzemelerin kullanılacağı üretim yerlerine yakın ve servis yoluna uygun olmalıdır. Malzeme taşıyan araçların manevra yerleri, malzemeleri üretim yerine iletme işlemi şantiyedeki üretimi aksatmayacak biçimde planlanmalıdır.

Mobilizasyon Birimleri

Üretimle İlgili Birimleri

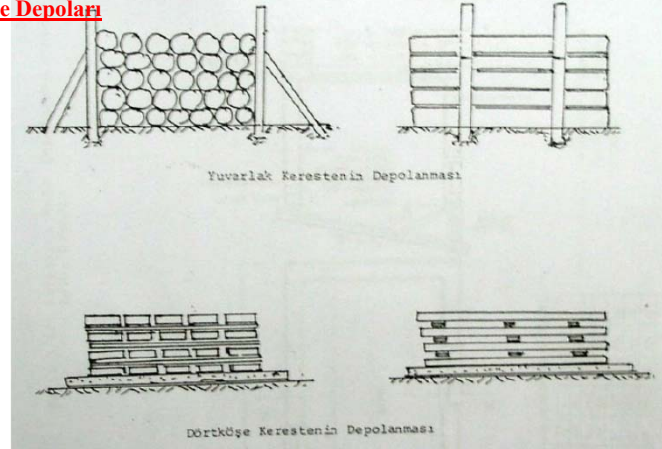
Depolar

Ahsap ve Kereste Depoları

Yeni kerestenin iskele ve kalıp imalatı için en çok üç defa kullanılabileceği kabul edilmektedir. 1 m³ beton için ortalama 8 m² kalıp ve 1 m² kalıp için ortalama 0,015 m³ kereste kullanılır.

Kereste depolarının rutubetten korunması gerekir. Bu nedenle depo üstünün bir sundurma ile kapatılması, zeminden 15-20 cm yüksek bir beton taban hazırlanması uygun olur.

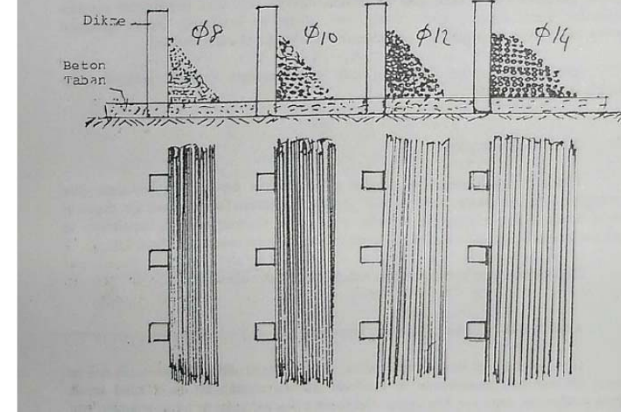
Ahsap ve Kereste Depoları



Mobilizasyon Birimleri**Üretimle İlgili Birimleri****Depolar****Demir Depoları**

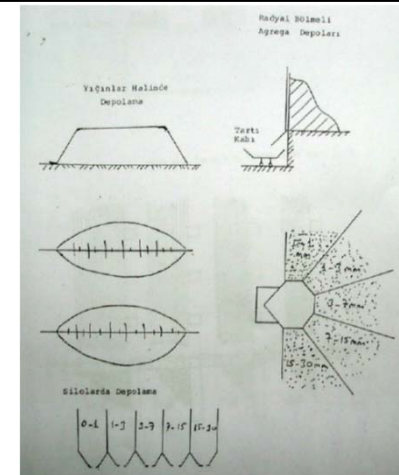
Demirlerde oluşan pas kalınlığının teknik şartnamelerin ve standartların toleransı dışında olması halinde tel fırça ile temizlenmesi mümkündür. Pas kalınlığının fazla olması halinde ise temizlik kumlama ile gerçekleştirilir. Kumlama yönteminin sakıncası temizlikten sonra demir çapında meydana gelen azalmadır. Çaptaki azalma göz önüne alınır.

Betonarme demiri depolanırken saha düzenlenir ve yağmur suyuna karşı drenaj şebekesi yapılır. Demirler ya 10x20 cm kalaslar üzerine ya da beton (10x15 cm kesitli olabilir) şeritler üzerinde stok edilir. Toprakla temasları olmamalı, yağıştan korumak için üzeri bir sundurma ile kapatılmalıdır. Kendi ağırlıklarıyla deforme olmamalıdır. Depolama yerinde demirler proje ve/veya boyutlarına göre birbirine karışmayacak şekilde depolanmalıdır. Üzerlerine plakalarla nereye ait olduklarının yazılması faydalıdır.

Demir Depoları**Mobilizasyon Birimleri****Üretimle İlgili Birimleri****Depolar****Agrega Depoları**

Agrega dışarıdan satın alınıyorsa 15 günlük stok bulundurulması uygundur. Doğal olarak beton hazırlama tesisinin yakınında depolanması gereken agreganın başlıca depolama tipleri (1) yığınlar halinde depolama, (2) Radyal bölmeli depolama

En basit depolama tipi yığınlar halinde depolamadır. Fazla yer kaplaması ve farklı boyutlu agreganın birbirine karışma olasılığının bulunması sakıncalı taraflardır. Radyal bölmeli depolama sisteminde agrega türlerinin birbirine karışımı önlenir, ancak bu tip depolama da fazla yer kaplar.*

Agrega Depoları

Mobilizasyon Birimleri**Üretimle İlgili Birimleri****Depolar****Çimento Depoları**

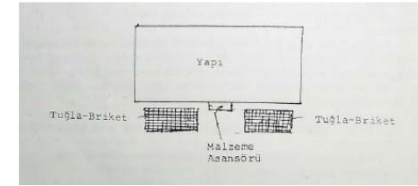
İnşaatlarda çimento toz veya torba halinde, beton tesisi yakınında depolanır. Torba halinde depolanacak ise depo taban betonunun zeminden en az 25-30 cm yüksekte olması, depo etrafındaki drenajın tavan ve duvar izolasyonunun iyi olması, depolanan çimentonun rutubetten etkilenmemesi gerekir.

50 kg'lık çimento torbasının boyutları 0,65x0,45x0,14 m olup, üst üste 10 torba, zorunluluk varsa en çok 15 torba konmalıdır. Bu esaslar ve depolanması gereken miktarlar dikkate alınarak çimento deposu boyutlandırılır.

Toz çimento silolarda depolanır. Çimento siloları beton tesisinin cinsine göre tesisin bir ya da iki tarafında da olabilir. Silo sayısını artırmaktansa silo kapasitesini artırmak daha uygun bir çözümdür. Çimento için 15-20 günlük stok genel olarak yeterli olup uzun süreli stoklardan sakınmak gerekir. Zaman içinde mukavemet kaybı olabileceği gibi (üç ayda %8, altı ayda %14, yılda %22) rutubetten etkilenme olasılığı da söz konusu olabilir.

Mobilizasyon Birimleri**Üretimle İlgili Birimleri****Depolar****Duvar Elemanları Depoları**

Genel olarak bina duvarlarında kullanılan bu tür malzemelerin depolanması için en uygun yer malzeme asansörünün iki tarafında bulunan mekanlardır. Eğer kule vinç ile iletim yapılıyorsa, depo yeri için uygun olabilecek başka mekanlar da tercih edilebilir. İstif yüksekliğinin 2 m'yi asmaması uygundur.

**Mobilizasyon Birimleri****Üretimle İlgili Birimleri****Depolar****Akaryakıt Depoları**

Önemli bir is makinesi ve taşıt parkına sahip olan ve yerleşim bölgeleri dışında bulunan büyük şantiyelerde akaryakıt sarfiyatı önemli boyutlarda olur. Bu tip şantiyelerde küçük ölçekli bir akaryakıt istasyonun kurulması uygun olur. Toprağa gömülü bir benzin ve bir motorin tankı, bunlara ait pompalar, gerekli bağlantı elemanları ve diğer teçhizatın oluşan böyle bir sistemin inşasında güvenlik faktörü önem taşır.

Parlayıcı ve yanıcı özelliği nedeniyle akaryakıtın plastik bidonlarda depolanmaması metal tanklar veya variller içinde muhafaza edilmesi gerekir. Depo yerinin ayrı olması, tamirhane, yıkama, yağlama mahallerinin bir kısmının bu amaçla kullanılmaması gerekir. Deponun etrafı tel örgü ile çevrilmesi faydalıdır. Yakıtın sadece görevli kişiler tarafından verilmesi gerekir.

Mobilizasyon Birimleri**Üretimle İlgili Birimleri****Depolar****Su Deposu**

Kullanma suyunun depolandığı tesislerdir. Kurulduğu yer şantiye tesislerinin bulunduğu sahanın daha yüksekinde olmalıdır. Suyun pompa ve yer çekimi ile akması temin edilir. Gerekli olan pompa kapasitesi, yer çekimi söz konusu olduğunda azalır. Kullanma suyu deposu toprağa gömülüdür.

Mobilizasyon Birimleri

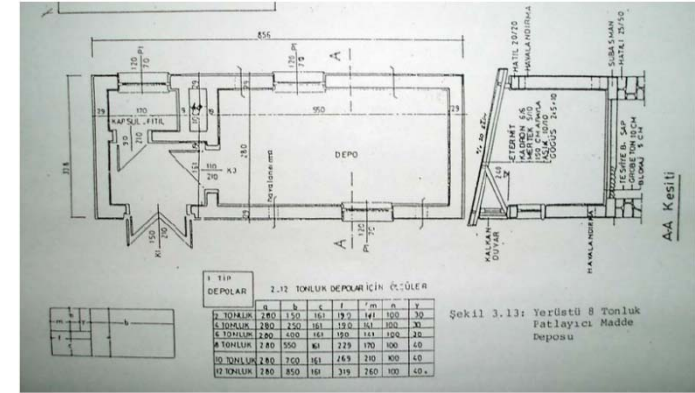
Üretimle İlgili Birimleri

Depolar

Patlayıcı Madde Depoları

İnşaat uygulamalarında büyük ölçüde kayalık zemin kazısının gerektiği durumlarda bazen kazı yerine patlatma yöntemine başvurulur. Genellikle dinamit kullanılır. Güvenlik açısından büyük önem taşıyan dinamit kullanımı için ayrıntılı yasal esaslar yürürlüğe konulmuştur.

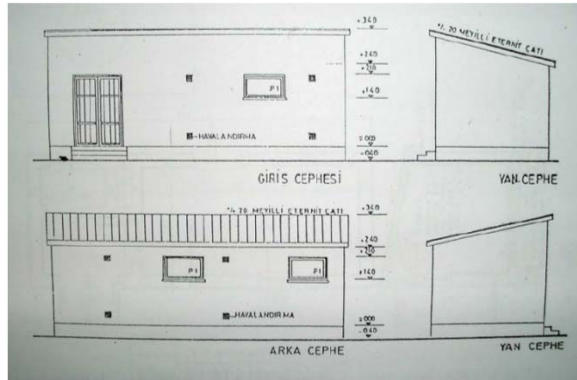
Patlayıcı Madde Depoları



Şekil 2.22 Yer üstü 8 tonluk patlayıcı madde deposu*

Şekil 3.13: Yerüstü 8 Tonluk Patlayıcı Madde Deposu

Patlayıcı Madde Depoları



Şekil 2.23 Yer üstü 8 tonluk patlayıcı madde deposu cepheleri*

Mobilizasyon Birimleri

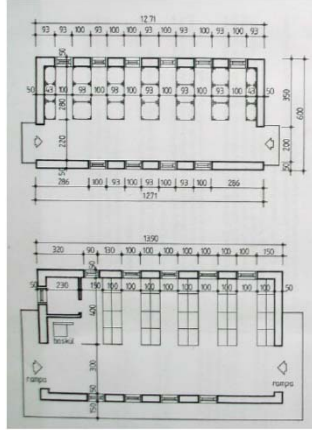
Üretimle İlgili Birimleri

Ambarlar

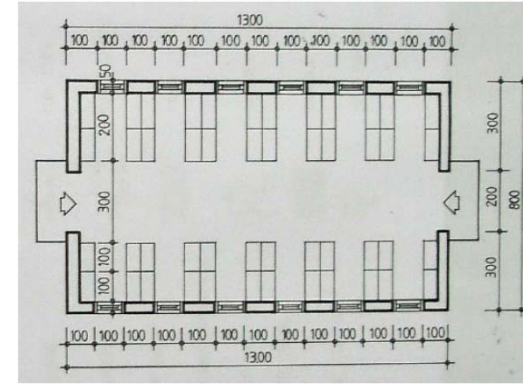
Büyük ölçekli işlerde şantiyenin en önemli ünitelerinden biri de ambarlardır. Türleri ve kapasiteleri inşaatın özelliğine, büyüklüğüne, şantiyenin koşullarına göre değişir.

Küçük ve kısa süreli bir şantiyede ambar olarak ihtiyaca yetecek büyüklükte tek bir ünite yeterli olur. Büyük inşaat uygulamalarında ise yedek parça ambarı, sıhhi tesisat ambarı, elektrik tesisatı ambarı, küçük araçlar ambarı gibi farklı nitelikteki araç ve gereçlerin depolandığı ayrı ambarlar gerekli olabilir.

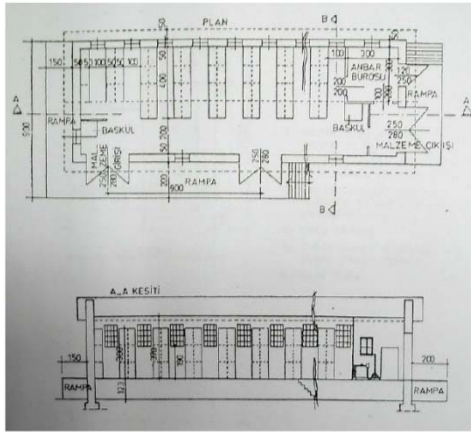
Ambar yerinin seçilmesinde, öncelikle malzeme iletiminin uygun olması düşünülmelidir. Ambara girişte ve ambardan üretim yerine taşınmada uygunluk göz önünde bulundurulmalı, malzeme giriş ve çıkışları için ayrı kapılar yapılmalıdır. Ambara giriş veya çıkışında yeterli büyüklükte bir kantar bulunması önemlidir. Malzemeler, ilgili üretim sahalarına mümkün olduğunca yakın konumda olmalıdır.

Ambarlar

Şekil 2.24 Tek taraflı ambar örnekleri*

Ambarlar

Şekil 2.25 Çift taraflı ambar örneği*

Ambarlar

Şekil 2.26 Orta büyüklükte bir ambar örneği*

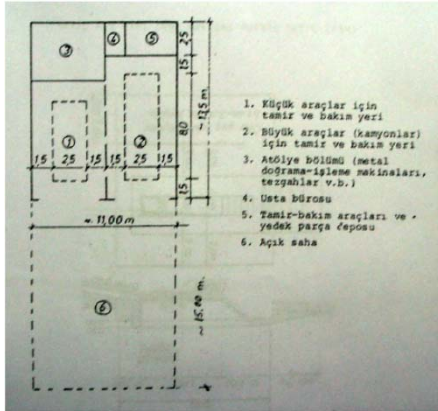
Mobilizasyon BirimleriÜretimle İlgili BirimleriAtölyelerTamir ve Bakım Atölyeleri

Yerleşim bölgelerindeki küçük şantiyeler dışında, genellikle her şantiyede küçük ölçekli dahi olsa bir tamir ve bakım atölyesinin kurulması gerekir.

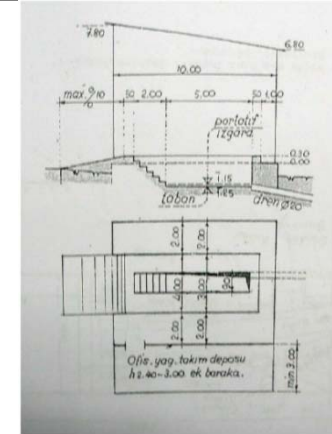
Şantiyenin çalışma ve dinlenme mahallerinin mümkün olduğu kadar uzağında, ana yola ve araç parkına yakın bir yerde kurulması uygundur.

Atölyenin işlevi, mevcut makine ekipmanının her zaman çalışır, hizmete hazır halde bulunmasını temin etmektir. Bunun yanında makine çalışmalarını en az maliyete indirmeye çalışır. Arızalı olduğu halde ya da bakım zamanında atölyeye verilmeyen makine ve ekipmanı yakından takip eder. Örneğin motorların çığ yakıt atmamasına, yağ yakmamasına v.s. Dikkat eder.

Tamir ve Bakım Atölveleri



Tamir ve Bakım Atölveleri



Mobilizasyon Birimleri

Üretimle İlgili Birimleri

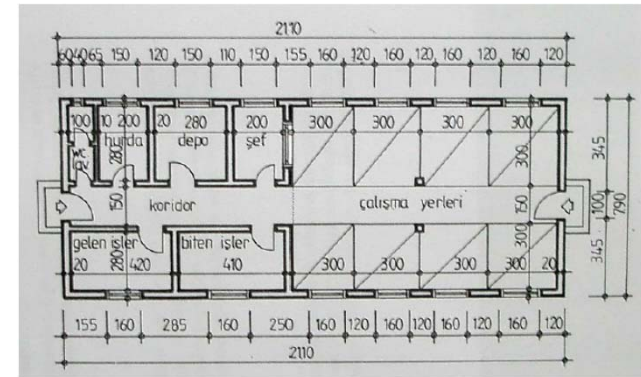
Atölveler

İmalat Atölveleri

Büyük inşaat uygulamalarında ahşap ve metal kapı-pencere doğramalarının, kaplama elemanlarının küpeşterinin v.b. konstrüksiyonların şantiyede üretilmesi, is hacminin büyüklüğüne ve bunları başka firmalardan sipariş yoluyla temin etme koşullarına göre daha ekonomik olabilir. Bu nitelikteki şantiyelerde marangoz atölyesi, demir doğrama atölyesi ihtiyacı karşılayacak büyüklükte ve gerekli doğrama isleme makine ve tezgahları temin edilerek kurulur.

Bu atölyeler için yer seçimi yapılırken, gürültü ve çıkardıkları atık madde faktörleri dikkate alınarak şantiye ünitelerini ve personeli rahatsız etmeyecek bir mahal tercih edilmelidir. Demir ve çelik atölyelerinin bakım ve tamir atölyesinin yakınında kurulması uygundur.

İmalat Atölveleri



Şekil 2.29 Atölye binası*

Mobilizasyon Birimleri

Üretimle İlgili Birimleri

Laboratuvarlar

Şantiye işletme üniteleri içinde işletmeyle doğrudan ilişkisi olmayan, buna karşılık işlevi işletme ile başlayan ve onunla biten sayılı ünitelerden biri laboratuvardır. Kalite kontrol müdürlüğünün bünyesinde çalışır.

Genel olarak üç ana başlıkta bulunurlar:

- Malzeme Laboratuvarı
- Beton Laboratuvarı
- Zemin Laboratuvarı

Şantiyenin büyüklüğüne ve laboratuvara sahip kuruluşların şantiyeye uzak olmaları halinde yukarıdaki laboratuvarlara asfalt laboratuvarı da eklenebilir. Laboratuvarların ana beton tesisine yakın kurulması tercih edilir.

Mobilizasyon Birimleri

Satış Ofisi

Toplu konut şantiyelerinde, merkez bölgelere yakınlık da göz önünde bulundurularak doğrudan satış yapabilmek amacıyla satış ofisleri de mobilizasyon birimleri içinde yer alabilir. Bunlar bazen sonradan kullanılacak yapılar içinde yer alabildiği gibi daha sonra sökmek üzere geçici olarak da inşa edilebilirler. Satış ofislerinin doğaldır ki satış stratejilerine uygun olarak inşa edilmeleri gerekir. Proje ile ilgili yeterli derecede gerekli doküman, projenin son halini gösteren illüstrasyonlar ve bir de maketin bulunması gerekir. Mimarisinin albenisi dikkatle düşünülmelidir.

SANTİYEDE

YANLIŞLAR

DOĞRULAR

BİLİNMESİ GEREKENLER



KAZI VE DOLGU İŞLERİ



KAZI VE DOLGU İŞLERİ

Kazı işine başlanmadan önce aşağıda belirtilen hususlara uyulur:

- Kazının bitişik yapıları etkileyip etkilemeyeceği araştırılır ve etkileme ihtimali mevcut ise kazı başlamadan önce gerekli tedbirler alınır.
- Yer altı kabloları, gaz boruları, su, kanalizasyon ve diğer dağıtım sistemlerinin yerleri belirlenir ve bunlardan kaynaklanabilecek tehlikeleri asgariye indirmek için gerekli tedbirler alınır.
- Meskûn mahallerde, yapı alanının çevresi yeterli yükseklik ve sağlamlıkta uygun malzemeden yapılmış perde ile çevrilerek ikaz ve uyarı için gerekli düzenlemeler yapılır, bunlar yapının bitimine kadar bu şekilde korunur.
- Meskûn mahallerin dışında yapılan kazıların kenarlarına uyarı şeritleri çekilerek ikaz levhaları asılır.

KAZI VE DOLGU İŞLERİ

Kazı işleri, kuyular, yeraltı işleri ile tünel ve kanal çalışmalarında aşağıda belirtilen hususlara uyulur:

- Çalışmalar, işveren tarafından görevlendirilen ehil kişi gözetiminde yapılır.
- Çalışma alanına giriş ve çıkış için güvenli yollar sağlanır.
- Kazılarda zemin yapısı, iklim koşulları, kazı alanı yakınlarında meydana gelebilecek sarsıntılar, çevredeki su kaynakları ve fazla yük kuvvetleri göz önüne alınarak uygun şev açıları belirlenir ve/veya statik hesabı yapılmış uygun destek ve setler kullanılır. Kazı yüzeyleri, şevlerin eğimi ve yüksekliği zeminin yapısına, sağlamlığına ve çalışma yöntemlerine uygun seçilir.
- Malzeme veya cisim düşmesine, su baskını tehlikesine ve insanların düşmesine karşı uygun tedbirler alınır.
- Tehlikeli veya zararlı olmayan özellikte solunabilir hava sağlamak için bütün çalışma yerlerinde gerekli tedbirler alınır.
- Yangın, parlama, patlama, su baskını veya göçük gibi durumlarda çalışanların güvenli bir yere ulaşmaları sağlanır.

KAZI VE DOLGU İŞLERİ

Kazı (yan) yüzlerinde aşağıda belirtilen durumlarda genel kontrol yapılır, kontrol sonucunda çalışma ortamının güvenli olduğu belirtilmeden çalışmaya başlanılmaz;

- Her vardiyadan önce,
- Patlatma yapıyorsa her patlatmadan sonra,
- Beklenmedik parça düşmelerinden sonra,
- Desteklerdeki önemli bir zarardan sonra,
- Şiddetli yağış, don ve kardan sonra.

KAZI VE DOLGU İŞLERİ

Çalışma sırasında ortaya çıkan tozların çalışanların sağlığına zarar vermemesi için gerekli tedbirler alınır. Çalışma alanında zararlı kimyasalların, zehirli ve boğucu gazların ya da serbest silis tozları gibi tehlikeli maddelerin bulunduğu anlaşıldığında, çalışanlar derhal oradan uzaklaştırılarak gerekli tedbirler alınır ve güvenli çalışma ortamı sağlanmadan tekrar çalışmaya başlanmaz.

Meskûn mahallerde kazı üzerinden geçişlerin sağlanması için ahşap veya metalden yapılmış asgari 80 santimetre eninde ve her iki tarafı korkuluklu geçitler kullanılır, geçit korkuluklarının bu Yönetmeliğin Ek-4 (A) Yüksekçe Çalışma başlığının 6 ncı maddesinde tanımlanan özelliklere uygun olması sağlanır.

KAZI VE DOLGU İŞLERİ

Açıkta yapılan 150 santimetreden daha derin kazı işlerinde ve her derinlikte yapılan temel ve kanal kazılarında yan yüzeylerin altlarının şerit gibi kazılarak yukarıdan çöktürülmesi şeklinde çalışma yapılması engellenir. Ayrıca kanallarda yan duvarların göçmemesi için gerekli tedbirler alınır.

Kazı alanından çıkartılan hafriyat ile kazı kenarı arasında yeterli mesafe bulundurulur ve hafriyatın kazı alanına akma riski bulunuyorsa uygun bariyerler kullanılır. Kazı mahallinde bulunan hareketli araçlar ve kazı stabilitesini etkileyebilecek diğer araçlar ile kazı kenarı arasında gerekli güvenlik mesafesi bırakılır.

KAZI VE DOLGU İŞLERİ

Kazı işlerinde yağış sırasında çalışma yapılmaz.

Kazı işlerinde çalışanların çalışma alanına ulaşmaları için uygun ve güvenli yöntemler kullanılır, destek ve setlerin iniş ve çıkış için kullanılması engellenir.

Makinelerle yapılan kazı işlerinde, bu makinelerin hareket alanına çalışanların girmelerine izin verilmez.

DERİN KAZILAR

Şevin kaymaması için mutlaka önlem alınmalıdır.

Çevredeki yapılara karşı mutlaka önlem alınmalıdır.

Su basmasına (zemin suyu-yağmur, kar suyu) karşı mutlaka önlem alınmalıdır.

Aşağıya malzeme ekipman ve özellikle insan düşmemesi için mutlaka önlem alınmalıdır.



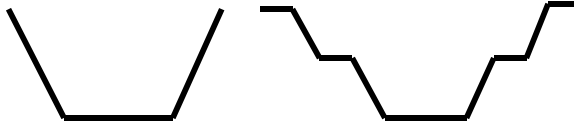
Zemin kaymaması için alınacak önlemler

1.5 metre derinliğe kadar olan kazı işleri şev uygulaması yapılmadan gerçekleştirilebilir.



Zemin kaymaması için alınacak önlemler

1.5 metreyi aşan kazılar, arazi durumu göz önünde bulundurularak yukarıdan aşağıya doğru ve toprağın dayanıklılığı ile orantılı bir şev verilerek yapılacaktır.



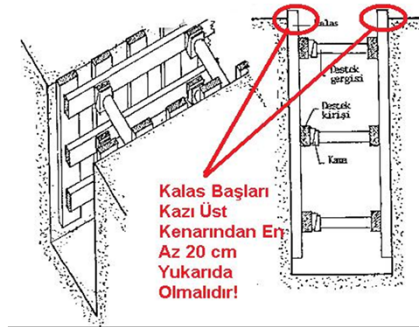
Zemin kaymaması için alınacak önlemler

Şevli kazılarda drenaj sistemi hayati önem taşır.

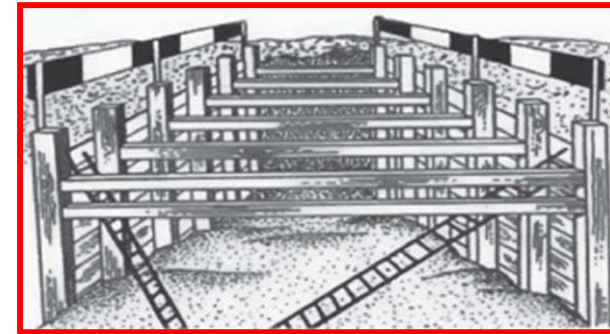


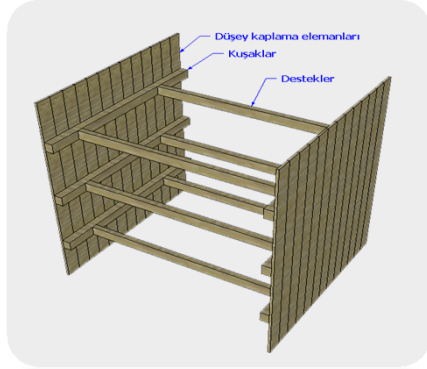
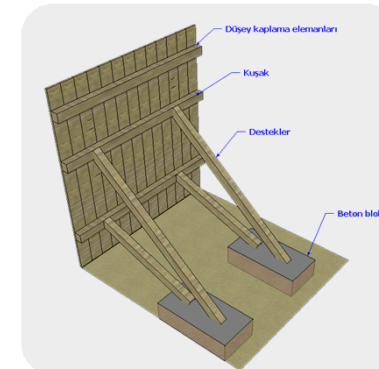
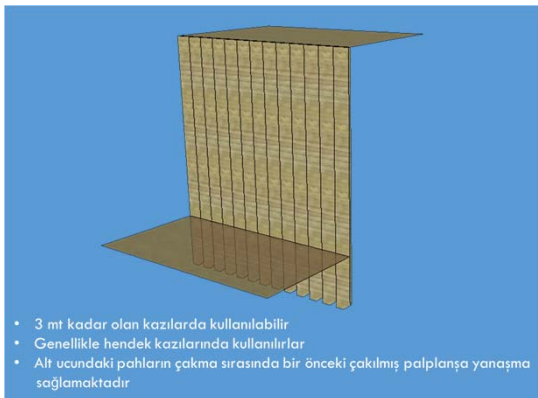
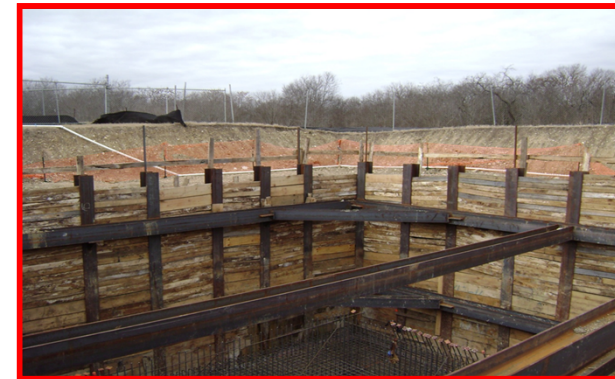
Zemin kaymaması için alınacak önlemler

Sert kaya, sert şist, betonlaşmış çakıl, sert kalker, killi şist kaya, gre ve konglomera gibi kendini tutabilen zeminlerde yetkililerin gerekli gördüğü hallerde ve şevsiz yapılmak zorunluluğu bulunan 150 santimetreden daha derin kazılarda, yan yüzler uygun şekilde desteklenmek veya iksa edilmek suretiyle tahkim olunacak ve iksa için kullanılacak kalas başları, kazı üst kenarından en az 20 cm yukarıda olmalıdır. İksanın yeterliliği iş süresince kontrol edilerek sonuçlar yapı iş defterine kaydedilecektir.



İksa uygulamaları



İksa uygulamaları**İksa uygulamaları****İksa uygulamaları****İksa uygulamaları**

İksa uygulamaları



İksa uygulamaları

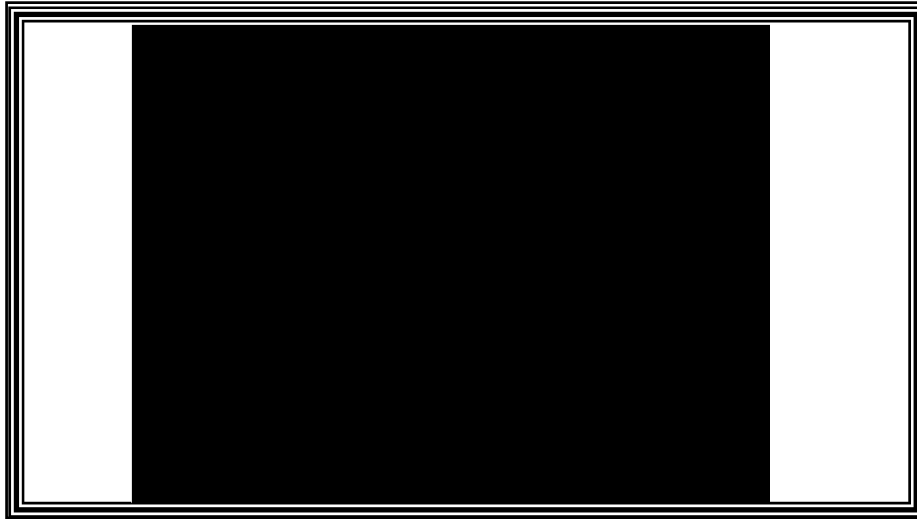


İksa uygulamaları



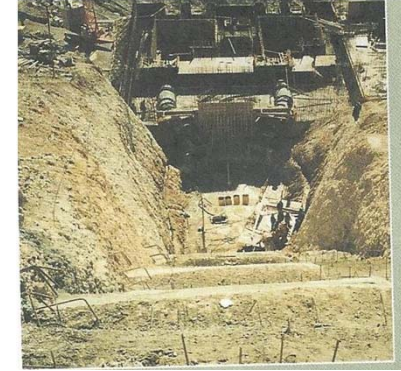
İksa uygulamaları





Kazı İşleri Fotoğraflar

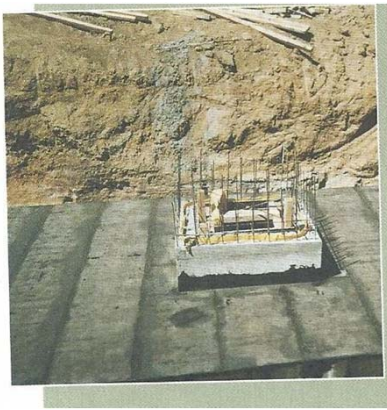
DOĞRU



YANLIŞ

Kazı İşleri Fotoğraflar

DOĞRU



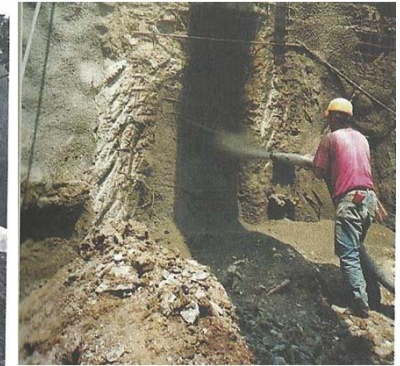
YANLIŞ

Kazı İşleri Fotoğraflar

DOĞRU



YANLIŞ



Kazı İşleri Fotoğraflar

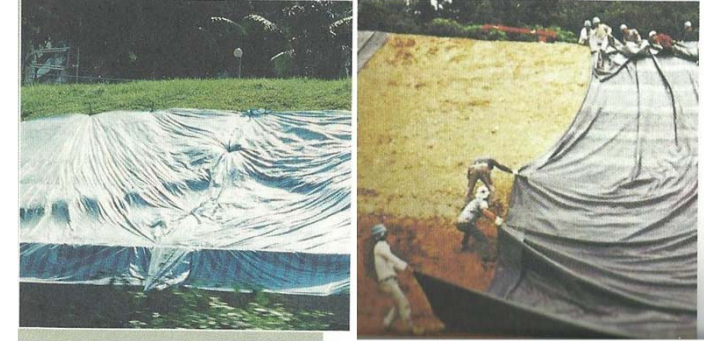
DOĞRU

YANLIŞ

**Kazı İşleri Fotoğraflar**

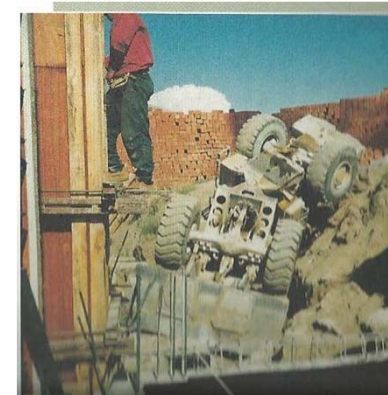
DOĞRU

YANLIŞ

**Uygulama hatası****Kazı İşleri Fotoğraflar**

DOĞRU

YANLIŞ

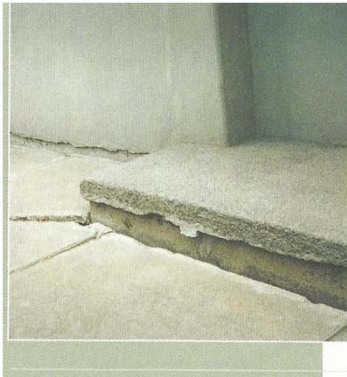


Uygulama hatası**Dolgu İşleri****Dolgu yapımında kullanılacak malzeme içerisinde;**

- ✓ Bitkisel toprak,
 - ✓ Ağaç, çalı ve benzeri organik maddeler,
 - ✓ Kömür, kömür tozu dahil içten yanması söz konusu olan malzeme,
 - ✓ Bataklık, balçık veya suyla doymuş hale gelmiş killi ve marnlı zeminler,
 - ✓ Süprütü, kargir dışında enkaz ve çöp gibi atık maddeler,
 - ✓ Suyun etkisi ile kolayca yumuşayıp dağılarak oturmalarına neden olacak aşırı şişme veya büzülme gösteren malzemeler,
 - ✓ Karlı, buzlu ve donmuş topraklar,
 - ✓ Ağırlıkça % 20'den fazla jips olan malzemeler,
- Bulunmayacak

Dolgu İşleri Fotoğraflar

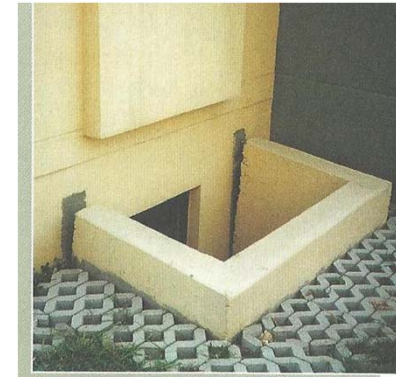
DOĞRU



YANLIŞ

Dolgu İşleri Fotoğraflar

DOĞRU



YANLIŞ

Beton İşleri

Beton dökümünden önce dikkat edilmesi gereken hususlar;

- Döküm yerinin çevresinde, hazır beton ekipmanlarının çalışmasını engelleyecek araç, demir ve kum yığınları, elektrik ve telefon telleri vb. gibi unsurlar için önlem alınmalı ve rahat bir çalışma ortamı sağlanmalıdır. Pompa ve transmikserlerin çalışacağı zemin çökme ve kayma tehlikesine karşı yeterli sağlamlıkta olmalıdır.
- Bütün kalıp işleri tamamlanmalıdır. Kalıplar sağlam, ışık sızdırmayacak şekilde aralıksız; yüzeyleri düzgün, temiz ve kalıp yağı ile yağlanmış olmalıdır. Kalıp iskelesi sağlam yapılmalıdır.
- Bütün demir donatı işleri tamamlanmalıdır. Donatı kontrolü yapılmış ve döküm esnasında oynamayacak şekilde bağlanmış olmalıdır. Paspaylarına dikkat edilmeli ve döküm esnasında bozulmaması için önlem alınmalıdır.
- Döküm için yeterli sayıda ve nitelikte ekip ve ekipman hazır olmalıdır. Özellikle yeni Deprem Yönetmeliğine göre kullanılması zorunlu olan vibratörler yedekleri ile birlikte hazır ve çalışır durumda olmalıdır.
- Döküm sonrası bakım (kür) için hazır olunmalıdır (su, hortum, örtüler vb).
- Eğer saha, yol ve zemin gibi yer betonları dökülecekse zemin iyice sıkıştırılmış ve yeterince (15 cm derinliğe kadar) ıslatılmış olmalıdır.

Beton İşleri

Beton dökümünde aşağıdaki hususlara uyulması sağlanır;

- Beton pompasının beton dökülecek yere uygun durumda konumlandırılması,
- Beton pompasının destek pabuçlarının zemine uygun şekilde sabitlenmesi,
- Beton pompası bom ve hortumların birleşim yerlerinde hava basıncından dolayı oluşabilecek açmaların önlenmesi için gerekli kontroller yapılması,
- Pompa kollarının açılmasında ve toplanmasında çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislerin oluşturduğu risklerin ortadan kaldırılması,
- Enerji nakil hatlarının altlarında pompa çalıştırılmaması veya zorunlu olduğu durumlarda enerji nakil hatlarıyla temasının olmaması için gerekli tedbirlerin alınması,
- Beton pompası bomunun ucundaki bom hortumunun güvenli yöntemlerle idare edilmesi,
- Beton yığılmasının tehlike oluşturacağı döşeme betonu dökümü gibi işlerde betonun uygun şekilde yayılarak dökülmesi,
- Beton dökülen kısmın hemen altında çalışma yapılmaması,
- Beton dökülen ağızda hortumun savrulmaması,
- Beton pompası operatörünün betonun döküldüğü yeri görmemesi durumunda uygun haberleşme imkanı sağlanması,
- Beton dökümü bitinceye kadar kalıpların sürekli kontrol edilmesi,
- Kalıp açılması ve patlamasının gerekli tedbirler alınarak önlenmesi.

Beton İşleri

Beton dökümü esnasında ayrıca;

Bütün hazırlıklar tamamlandıktan sonra sıra en önemli aşama olan beton dökümüne gelir. Betonun kalıplara yerleştirilmesi, yapının konumuna göre;

- Hızlı ve rahat olması bakımından istenen her seviyeye beton pompası ile,
- Olukları yardımı ile direkt transmikserden,
- Kalıp daha alçak seviyede ise kaydırma olukları ile yapılabilir.

Beton dökümü ve yerleştirilmesi sırasında dikkat edilecek hususları şöyle sıralayabiliriz;

- Betonun döküldüğü nokta yerleştirileceği yer olmalıdır. Betonun bir bölgeye dökerek çekmek veya aktarmak yöntemiyle yerleştirileceği bölgeye taşımadan mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır. Beton döküldüğü bölgeden en fazla 3 m'ye kadar yayılabilir.

Beton İşleri

Beton dökümü esnasında ayrıca;

- Beton mümkün olduğunca yatay tabakalar halinde dökülmelidir. Her bir tabakanın kalınlığı 15-30 cm arasında olmalıdır. Tabaka kalınlıkları her bölgede eşit ve homojen olmalıdır.
- Beton serbest olarak en fazla 1,5 m. yükseklikten dökülmelidir. Daha yüksekte dökme gerektiğinde önlem alınmalıdır. (örneğin kolonlara cep konulabilir veya düşürme oluğu kullanılabilir vb)
- Betonun dökülmesinde temel hedef ayrıştırma ve homojenliğin korunması olmalıdır.
- Beton daima kalıba düşey yönde dik olarak dökülmelidir.
- Beton dökümü kesintisiz ve sürekli olmalıdır. Soğuk derzlere olanak verilmemelidir. Bunun için döküm hızı çok iyi planlanmış olmalı ve uygulanmalıdır.
- Döküme ara vermek zorunluluğunda iş derzleri bırakılmışsa dökümün devamında derz düzeyi temizlenmeli ve suya doygun kuru duruma getirilmelidir.
- Döküm esnasında kalıp ve donatılara fiziksel darbelerden kaçınılmalıdır.
- Yerleştirme sırasında sıkıştırma (vibrasyon) ve yüzey bitirme işlemleri belli bir uyum içinde ardışık olmalıdır.

Beton İşleri

Sıkıştırma

Sıkıştırma, beton dökümünün sonuca etki eden en önemli aşamasıdır. Sıkıştırma'nın amacı;

- Betondaki hava boşluklarını dışarı atarak boşluksuz ve geçirimsiz bir yapı oluşturmak,
- Beton-Donatı arasındaki aderansı tam anlamıyla sağlamak
- Betonu kalıbın her noktasına yaymaktır.

İdeal bir sıkıştırmanın teşkili ancak vibratörlerle olur. Yeni Deprem Yönetmeliğine göre de kullanılması zorunlu hale getirilen vibratörler, beton dökümünde betonun kendisi kadar, olmazsa olmaz olan önemli bir gereçtir

Beton İşleri Fotoğraflar

1. Korkunç derecede ayrılmış (segregasyonlu) bir betonun çirkin yüzeyi ve kötü ek yeri...

Beton hem zayıflayacağından hem de su emeyeceğinden malzeme granülometrisine olduğu kadar döküm koşullarına da gereken özen gösterilerek ayrılmaya meydan verilmemelidir.



Beton İşleri Fotoğraflar

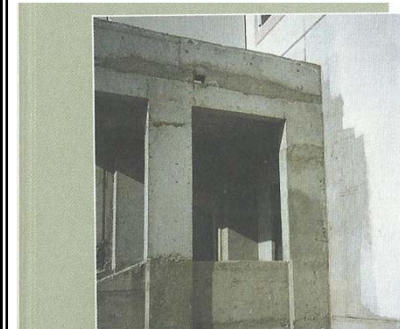
2. Ayrılmış (segregasyonlu) bir beton yüzey daha. Üstelik çıplak beton...

Beton yatay tabakalar halinde dökülmediğinden bir de istenmeyen eğik yüzeyler oluşmuş.

(Bir önceki resmin açıklamasına bkz.)



Beton İşleri Fotoğraflar



9. Çıplak olması gereken yamalı, özensiz bir beton...

Betonun güzel çıkması önce kalıba, sonra yapımın tüm yüksekliğine ya da proje derzine kadar bir defada dökülmesine bağlıdır. Kademeli olarak dökülüyorsa sonraki kademe kalıbı önce dökülen beton yüzeyine iyice yanaştırılmalıdır ki çıkabilecek yüzey farklılıkları onarım gerektirmesin (Chezkazgan).

Beton İşleri Fotoğraflar

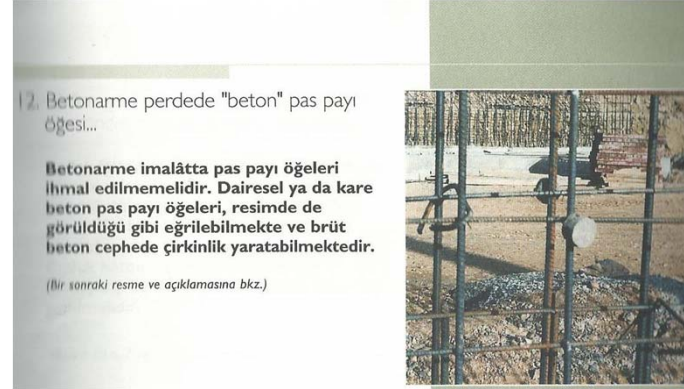


10. Hatalı bir betonarme perde demiri uygulaması...

Betonarme demirleri kalıba dayanıp yüzeyde kalmış.

(Bir sonraki resmin açıklamasına bkz.)

Beton İşleri Fotoğraflar



12. Betonarme perdede "beton" pas payı ögesi...

Betonarme imalâta pas payı ögeleri ihmal edilmemelidir. Dairesel ya da kare beton pas payı ögeleri, resimde de görüldüğü gibi eğrilebilmekte ve brüt beton cephede çirkinlik yaratabilmektedir.

(Bir sonraki resme ve açıklamasına bkz.)

Beton İşleri Fotoğraflar

13. Betonarme perdede "plastik" pas payı ögeleri.

Sağlanması ve uygunlanması kolay ve de çıplak beton yüzeylerde izi görülmediğinden plastik pas payı ögeleri tercih edilmelidir.



Yıkım İşleri

Yıkım işlerinde aşağıdaki hususlara uyulur:

- Yıkımdan önce yapının içindeki ve etrafındaki havagazı, su ve elektrik bağlantıları kesilir ve yıkılacak kısmın etrafında, güvenlik alanı bırakılarak gerekli tedbirler alınır.
- Yıkım işleri, ilgili standartlar ve konuya ilişkin mevzuat hükümlerine uygun şekilde yürütülür.
- Çalışmalarda uygun çalışma yöntemleri ve ekipmanlar kullanılır, gerekli tedbirler alınır.
- Çalışmalar, işveren tarafından görevlendirilen ehil kişinin gözetimi altında planlanır ve yürütülür.
- Yıkım esnasında toz kalkmaması ve yıkılan kısma ait malzeme ve molozların çalışma ortamından güvenli bir şekilde uzaklaştırılması için gerekli tedbirler alınır.

Yıkım İşleri



Yıkım İşleri



this media proudly hosted by:

www.orism.net

