



T.C
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

STAJ DEFTERİ

ÖĞRETİM YILI
2020/2021

**T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
STAJ YÖNERGESİ**

Amaç**MADDE 1**

Bu yönergenin amacı; Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin öğrenim sürecinde kazandıkları teorik ve uygulamalı bilgilerin değerlendirilmesi ve pekiştirilmesi amacıyla eğitim-öğretimin zorunlu bir parçası olan stajlar ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.

Kapsam**MADDE 2**

Bu yönerge Cumhuriyet Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği gereği, Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin öğrenim süresince yapmakla yükümlü oldukları staj çalışmalarının ilkelerini, uygulama ve değerlendirme kurallarını kapsar.

Dayanak**MADDE 3**

Bu yönerge 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu ve Cumhuriyet Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Staj Süresi ve İçeriği**MADDE 4**

- (1) Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin zorunlu staj süresi en az 45 iş günüdür.
- (2) Öğrenciler, stajlarını 2. yarıyıldan itibaren bir seferde en az 10, en fazla 30 iş günü olarak yapabilirler. Hangi dönemde ne kadar staj yapılacağına bölüm staj komisyonu karar verir.
- (3) Zamanında yapılamayan ve/veya reddedilen stajlar, eğitim-öğretim dönemleri, yaz okulu ve yarıyıl sonu sınav haftaları dışında kalan sürelerde, daha üst sınıflarda veya ders alma zorunluluğunun olmadığı eğitim-öğretim dönemlerinde yapılabilir.
- (4) Bir haftadaki staj iş günü sayısı 5 gündür. Ancak staj yapılan kurumda cumartesi günleri de çalışılıyorsa belgelendirilmesi şartıyla staj gün sayısı 6 gün olarak değerlendirilir. Kurumda pazar günleri çalışılsa bile, pazar günleri ve resmi tatil günleri staj iş gününden sayılmaz.
- (5) Staja fiilen ve kesintisiz devam zorunluluğu vardır. Mazereti nedeni ile de olsa devam edilemeyen staj günleri, toplam staj gününden düşülür.
- (6) Her bölüm, kendi staj içeriğini belirler ve öğrencilerine ilan eder.

Bölüm Staj Komisyonu ve Görevleri**MADDE 5 –**

- (1) Bölüm Staj Komisyonu, en az 3 asil öğretim üyesi ve/veya görevlisinden oluşur ve her yıl Bölüm Akademik Kurulu tarafından seçilir.
- (2) Bölüm Staj Komisyonu, stajlarla ilgili programları ve esasları hazırlar, staj yerlerinin uygunluğunu belirler, staj yerlerini dağıtır, staj dosyası ve staj sicil fişlerini inceleyerek veya inceleyerek yapılan stajları değerlendirir ve karara bağlar.

Staj Yeri ve Dağıtım**MADDE 6**

- (1) Staj yapılacak yerlerin öğrenciye uygulamalı çalışma alanında bilgi kazandıracak yeterlikte ve organizasyon düzeyinde olması gerekir. Bölümün sağladığı ya da öğrencilerin bulunduğu staj yerlerinin uygunluğunun belirlenmesinde Staj Komisyonu tam yetkilidir.
- (2) Staj, bölüm staj komisyonunun uygunluğunu kabul ettiği alan ile ilgili yurt içi veya yurt dışı resmi veya özel kurumlarda yapılır.
- (3) Staj yapılacak kurumda, alanında/alanına yakın en az 1 mühendis bulunmalıdır.
- (4) Öğrenciler, Bölüm Başkanlığının teklifi ve Dekanlığın onayı ile stajlarının en fazla 20 iş gününü Mühendislik Fakültesinde yapabilirler.
- (5) Öğrenci kendi mühendislik alanı ile ilgili bir iş yerinde çalışıyor ise, bölüm staj komisyonunun uygun görmesi halinde çalıştığı kurumda staj yapabilir.
- (6) Bölümce sağlanan staj yerleri Bölüm Başkanlığı tarafından duyurulur. Öğrenciler duyurulan staj yerlerinden üçünü istek sırasına göre belirler ve bir dilekçe ile Bölüm Başkanlığına başvurur. Staj yerlerinin dağıtım Staj Komisyonunca öğrencilerin istek sırası ve başarı durumları da göz önüne alınarak yapılır ve duyurulur.
- (7) Staj yerlerini kendileri bulan öğrenciler, staj yapmak istedikleri kuruluştan ilgili Bölüm Başkanlığına hitaben yazılmış, staja kabul edildiğini, staj konusunu ve süresini belirten bir yazı getirir.

Staj Muafiyeti**MADDE 7**

- (1) Fakülteye ilk kez kayıt yaptıran bir öğrenci, kayıt olduğu ilk yarıyıl/yılın ikinci haftasının sonuna kadar bölümüne başvurarak, daha önce okumuş olduğu bir yükseköğretim kurumunda alanı ile ilgili staj yapmış ise muafiyet isteğinde bulunabilir.
- (2) Staj muafiyeti için başvuruda bulunan öğrenci, daha önce yapmış olduğu stajını resmi evrak ile belgelemek zorundadır.

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ÖĞRENCİNİN :

Adı Soyadı :
Baba Adı :
Doğum Yeri :
Bölümü :
Sınıfı :
Okul No :

FOTOĞRAF

Yukarıda fotoğrafı yapışık ve açık kimliği yazılı bulunan kişi fakültemiz öğrencisi olup, zorunlu stajını yönetmelik gereğince yapabilir durumdadır.

Staj Yapılan Kurum :
Staj Konusu :
Staja Başlama Tarihi :
Stajı Bitirme Tarihi :
Staj Yapılan Gün Sayısı :

İşyeri-Müessese Amirinin

Adı, Soyadı :

Unvanı :

Mühür ve İmza :

STAJ KOMİSYON RAPORU

Raporu İnceleyen Üye:

Karar:

Yapılan pratik çalışma işgünü olarak kabul edilmiştir.

...../...../20.....

Bölüm Başkanı
(Adı, Soyadı, Ünvanı ve İmzası)

STAJ PROGRAMI*

Başlama Tarihi	Bitirme Tarihi	Çalışma Süresi (İşgünü)	Çalışma Konusu	Çalışma Sorumlusu

KURUM AMİRİNİN
Adı ve Soyadı
İmza ve Mühür

*) Bu tablo staj amirince düzenlenecektir. Öğrenci staj süresi içinde Kurum Amirinin direktifleri doğrultusunda kurum içinde farklı mekan ve konularda değişik sürelerle staj yapabilirler. Bu nedenle yukarıdaki tablonun hazırlanmasında her bir çalışma konusu için işin başlama ve bitiş tarihlerinin konusunun ve kimin sorumluluğunda yapıldığının belirtilmesi gereklidir.

GÜNLÜK ÇALIŞMA PROGRAMI

S.No	Tarih	Gün	Yapılan İş
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

GÜNLÜK ÇALIŞMA PROGRAMI

S.No	Tarih	Gün	Yapılan İş
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Tarih:07/06/2021

İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş Harput Şantiyesi Elâziğ-Harput İl Yolu inşaatında stajıma başladım. Burada bulunan mühendisler, teknikerler, sahada görev yapan ustalarla tanıştım. İSG eğitimi aldıktan sonra şantiyede kullanılan araç gereç ve yapılan proje inşaat sahası hakkında bilgi aldık.



Sahaya çıkmadan önce İSG uzmanından sahada dikkat etmemiz gerekenler, iş yapılırken alınacak önlemler, giyeceğimiz kıyafet ve ayakkabıyı öğrendik.







Tarih:08/06/2021

Arazi şefimiz Furkan Bey ile araziye çıktık. Projemiz Elâzığ-Harput yolu Km:.....



-..... arası toprak işleri, sanat yapıları, üstyapı ve köprü işleri ile bağlantı yolları yapımı olacak şekilde tasarlanmış. Arazide ilk olarak yapı makinalarını tanıdık.

Ekskavatör: Kazma, kaldırma, yükleme gibi toprak işlerini tek başına yapabilen yapı makinası sahada çoğunlukla yarma işlerinde çalışmakta

Buldozer: Toprak tesviyesinde kullanılan paletli iş makinası dozer olarakta da bilinir. Ön tarafından düşey doğrultuda aşağı yukarı hareket edebilen güçlü bir uzun kepçe vardır. Buldozer bu kepçenin alt tarafındaki kesici bıçakla toprağı parçalar ve kazıyarak kaldırır.

Silindir: Toprak ve asfalt silindiri olmak üzere 2 tip silindirimiz bulunuyor. Genel olarak işlevi temel malzemenin (toprak, stabilize) ve asfalt karışımı (bitümlü) malzemeyi sıkıştırmaktır.

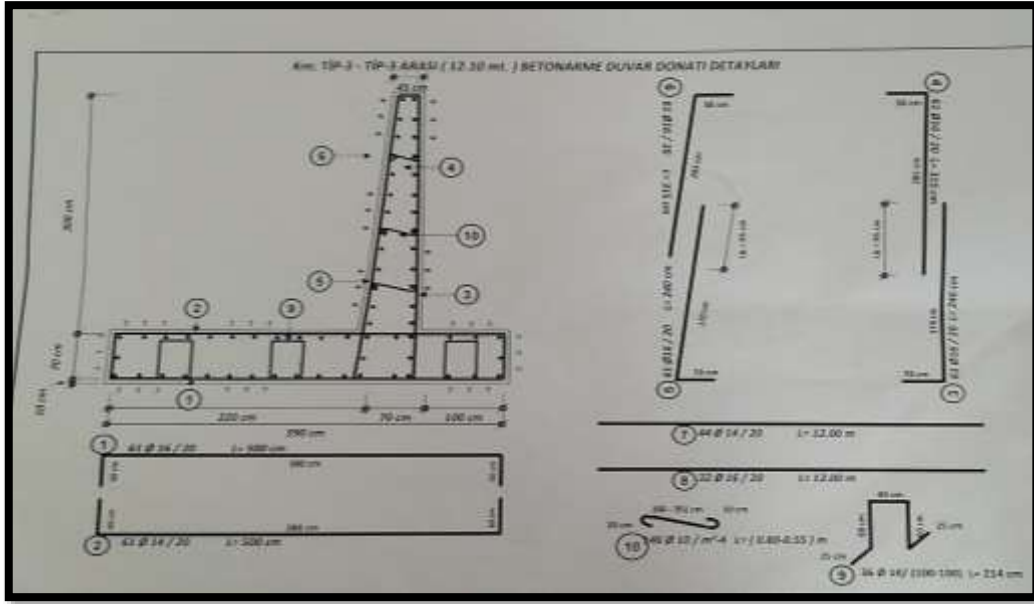


Loder: Yükleyici ve kazıyıcı gibi işlerde çalışan yapı makinası çeşitli atık veya malzemelerin taşınması ve yüklenmesinde kullanılmaktadır.

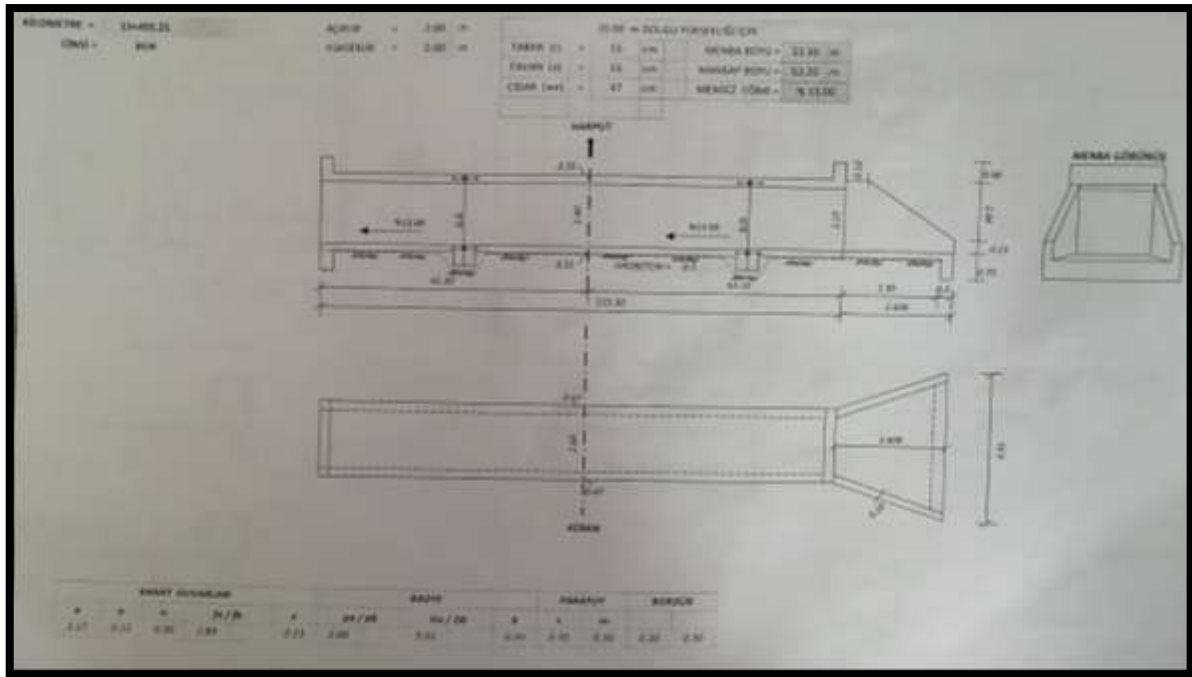
Hafriyat Kamyonu: Yapılan kazılar sonucu çıkan malzemeyi gerekli yerlere taşımak için hafriyat kamyonları kullanılmaktadır.

Tarih:09/06/2021

İş yeri eğitimimizin 3. gününde sahada ki her çalışmanın aşamaları hakkında detaylı bilgi aldık. Sahada ki imalatları daha detaylı bir Şekilde takip edebilmek için proje hakkında detaylı bilgi almayı ve proje okumayı arazi Şefimiz ile birlikte okumayı oğrendik. Statik ve kalıp projelerinin saha üzerinde ki yapım aşamasına geçtik. Statik proje de kullanılan donatıların çapları ve adetleri, kullanılan beton sınıfı belirtilmektedir.



Kalıp projesinde ise yapılacak olan betonarme duvar yükseklikleri, dolgu sevi, menfez radye ve tabliye boyutları, menfez eğimi, menba ve mansap boyu hakkında detaylı bilgiler bulunmaktadır.



Tarih:10/06/2021

Sahada ki çalışmaları takip etme aşamasına geçtik. Sahaya çıktığımızda 11+068 de ki 2*2 kutu menfezimizin radye betonu dökülüyordu. Arazi şefimiz bu sırada menfez hakkında detaylı bilgiler verdi.



Menfezler yol dolgusunu kesen bir dere veya su yatağı varsa çevreye ve yolumuza zarar vermeden yolun altından geçirilmesi için yaptığımız yapılardır.

Menfezler dolgu yüksekliği, arazi yapısı ve debi miktarına bağlı olarak **kutu menfez**, **boru menfez**, **köprü menfez** ve **kemer menfez** olmak üzere 4 çeşittir. Projemizde kutu menfezler kullanılmaktadır.

Menfez boyu 12 m'yi geçerse ano'lar halinde 24 m'yi geçmesi durumunda ise **dilatasyon derzi** yapılmalıdır. Eğimin %2 den fazla olduğu yerlerde menfezin kaymaması için her 23 metrede bir **brit** yapılır.

Menfezin her iki ucuna yani **membra** (suyun giriş yönü) ve **mansap** (suyun çıkış yönü) taraflarına kanat duvarları bulunur.

Tarih:11/06/2021

Stajımızın 5.gününde 13+398 de ki tip:11 betonarme perde duvarımızın donatıları yerleştiriliyordu. Perde donatılarının etriye ve çirozlarının atılıp adetlerini ve bağlı olup olmadıklarını kontrol ettik. Donatıların sayısı, aralığı ve çaplarının projeye uygunluğu kontrol edilip bizler tarafından donatı teslimi yapıldı. Yapılan teslim şefimiz tarafından uygun görüldü.

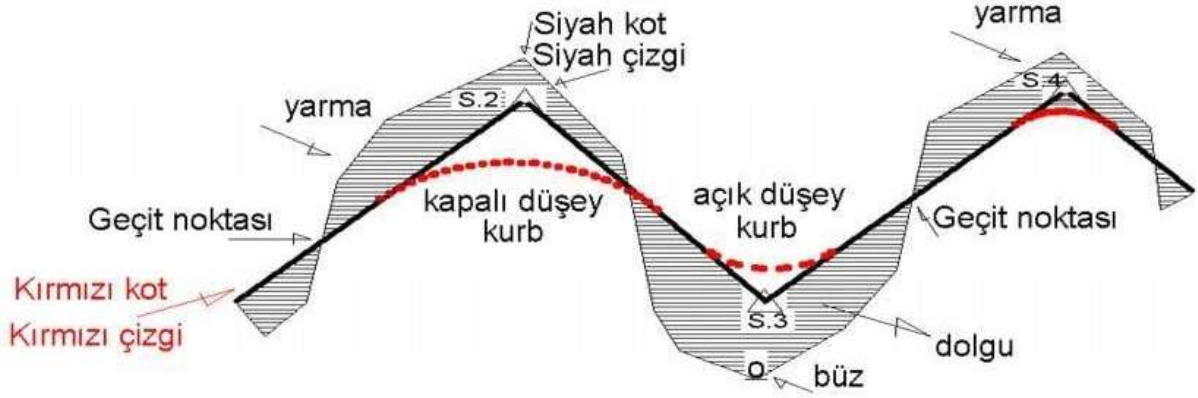


Betonarme istinat duvarları yol gövdesinin dolgularını tutmak aynı zamanda yüksek dolguların taban genişliklerini azaltmak için yapılır. Taş duvarlara göre daha dayanıklı yapılar oldukları için tercih edilir. Betonarme iksa duvarları ise yarma şevi diplerinde yapılan genellikle estetik amaçlı imalatlardır. Mecburi olmadıkça tercih edilmez çünkü taş duvarlara göre daha pahalı yapılardır. Arazi yapısı ve taşıyacağı dolgu miktarına bağlı olarak perde yüksekliği değişmektedir.

Perde kalıpları yerleştirilmeden önce temizlenmesi yapılmaktaydı. Bu kalıplar betona yapışmaması ve kalıp sökümü yapılırken daha kolay çıkması için yağlanmaktaydı. Kalıplar temizlendikten sonra vinç tarafından yerlerine taşınmaktaydı.



Tarih:14/06/2021



Zemin kazılmadan veya doldurulmadan önce yani işlem görmeden önceki zemin yüksekliğine **siyah kot**, gerekli hesap ve kazılar yapıldıktan sonra kullanıma hazır yüksekliğine **kırmızı kot** denir. Alt temel veya temel serilmeden önce yarma ve dolgu yapıldıktan sonra sıkıştırılan ve tesviye edilen yüzeye ise **terasman (mavi kot)** denir. Bu işlemlerin hepsine ise **toprak işleri** denir.

Yarma: Yolun geçeceği güzergahta üst yapı taban kotunun üzerinde kalan kazı hacmine yarma denir. Laboratuvar da yapılan testler sonucu dolgu malzemesi olarak kullanılmaya elverışı ise yarmadan alınan hafriyat dolgu malzemesi olarak kullanılır.

Dolgu: Yolun geçtiği kesimdeki arazinin istenilen kota gelmesi için tabi zemin ile yol üst yapısı arasında kalan kısımdır. Yol dolgusu yapılırken kademeli bir şekilde sırasıyla serme ve sıkıştırma işlemleri uygulanır. Dolgu malzemesi kamyonlarla taşınarak dolgu sahasına getirilir. Serim yapılacak kısma döküldükten sonra dozer yardımıyla uygun olan kalınlıkta serilir ve silindir ile sıkıştırılır. Sıkıştırılan zemin arazöz yardımıyla sulanır ve tekrar silindir ile sıkıştırma işlemi uygulanır. Dolgu tabaklarının 30 cm olarak serilip sıkıştırılması gerekmektedir. Daha kalın tabaklar için sıkıştırma işleminin sağlıklı olmamasına neden olur.

Şev: Dolguda platformun dış kenarı ile daha düşük kotta bulunan arazi arasındaki eğimli yüzeye **dolgu şevi**, yarmalarda ise hendek tabanı ile daha yüksek kottaki doğal arazi arasındaki eğimli yüzeye ise **yarma şevi** denir.

Palye: Belli yüksekliklerde şevlere uygulanan basamak sistemine palye denir. Alttaki şevin başı yani üstüne palye başı, üst şevin dibine ise palye dibi denir.

Tarih:15/06/2021

İş yeri eğitimimizin 7. Gününde taş duvar imalatını inceledik. Şefimiz iksa ve istinat duvarı arasındaki farkı anlattıktan sonra taş duvar yapımında dikkat etmemiz gereken hususları gösterdi.

İksa: Yapının kazısında yeraltı suları çıkmayan kuru zeminlerin kaymasına karşı kazı yüzeyini desteklemek amacıyla yapılan duvarlara iksa duvarları denir. İksa duvarları genellikle yarma şevlerini tutarken kot farkı bulunan yan arazilerdeki yapı ve yolları korur.

İstinat: Yol seviyesinin altında dolgu yaptığımız alanın kaymasını engellemek üzere yapılan duvarlara istinat duvarları denir. İstinat duvarları genellikle dolgu şevlerini tutarken yanındaki yapıları kot farkından kaynaklanan toprak basıncından korur.



Taş duvar yapımında çalışan ustalarımızla sohbet ettik. Taş duvarların eğimi ve yüksekliği tuttuğu dolgu ve yarma seviyesine göre değişirken arkasında biriken yağmur suları gibi suların yapıya zarar vermesini engellemek amacıyla belli aralıklarla bu suyun tahliyesini sağlayan **barbakan** denilen borular bırakılır. Taş duvar yapımında kolaylık sağlanması ve birbirinden ayrı çalışmalarını sağlamak amacıyla Ano'lar halinde yapılır.



Kilometreler	ayr. m ²	h	H	K	A	B	d	Alan	Hacim
6-060.00		1.7	2	0.00	0.80	0.78	0.21	1.208	
6-070.00	30	1.8	2	0.00	0.81	0.79	0.21	1.432	13.848
6-080.00	30	1.9	2	0.00	0.82	0.80	0.21	1.504	14.570
6-090.00	30	2.1	2	0.00	0.85	0.83	0.21	1.808	15.990
6-100.00	30	2.3	2	0.00	0.87	0.85	0.21	1.883	17.390
6-110.00	30	2.5	2	0.00	0.90	0.88	0.21	2.101	19.585
6-120.00	30	2.7	2	0.00	0.92	0.90	0.21	2.447	23.360
6-130.00	30	2.9	2	0.00	0.95	0.92	0.21	2.675	25.610
6-140.00	30	3.1	2	0.00	1.00	0.97	0.21	2.912	27.880
6-150.00	30	3.3	2	0.00	1.05	1.02	0.21	3.218	31.150
6-160.00	30	3.5	2	0.00	1.10	1.07	0.21	3.794	35.365
6-170.00	30	3.7	2	0.00	1.15	1.12	0.21	4.390	39.520
6-180.00	30	3.9	2	0.00	1.20	1.17	0.21	5.006	43.680
6-190.00	30	4.1	2	0.00	1.25	1.22	0.21	5.607	48.565
6-200.00	30	4.3	2	0.00	1.30	1.27	0.21	6.325	53.660
TOPLAM HACİM								404.960 m³	

Tarih:16/06/2021

Bugün şirketin taş ocağı olan Sezai Açık Taş Ocağına şefimiz ile beraber gittik. Burada konkasör makinesini tanıdık.

Konkasör (Taş Kırma Makinesi): Büyük taş ve kayaları kırmak oldukça zordur. Bunları kırmayı ve elemeyi sağlayan tesis ise konkasördür. Konkasörler kullanım alanlarına göre sabit ve mobil olarak kullanılır.



Konkasör Bölümleri

- 1) **Çene**: DMK (Darbeli Milli Kırıcı), PDK (Primer Darbeli Kırıcı), ocaktan gelen büyük kaya parçalarının ilk boşaltıldığı kova, kayaların ilk kırım ve parçalanmasını yapan bölümdür.
- 2) **Ön Elek (Bypass)**: Çeneden kırılıp gelen malzemenin çamur ve toprak topaklarını almak için yapılan ve killi malzemenin boyutuna göre ebatları ayarlanan elektir. Malzeme ilk burada elendiği için ön elek ya da bypass eleği denir.
- 3) **Küçükler**: Ön elekten geçen malzemeyi darbeli bir şekilde kıran ve en büyük parçayı 70-75 mm civarında bırakan kırım yeridir. İnce kırım yapar.
- 4) **Büyük Elek**: Bu elek kendi arasında bölümlere ayrılır.
- 5) **Tersiyer**: Büyük eleğin en üstündeki elekten geçemeyen malzemelerin geri dönüşüm bandıyla toz halinde kırıldığı bölümdür. Buradan çıkan malzeme ise tekrar büyük eleğe gönderilir.

6) Stok Bantları: Bu bantların sayısı değişkenlik gösterse de şirketimizde bulunan konkasörde 4 tanedir. Her malzemeyi ayrı ayrı stoklar.

Tarih:17/06/2021

Yol gövdesinin üst yapısını oluşturan tabakaların kalınlıkları; trafiğin yüküne, taban zeminin karakterine, iklim koşullarına vb. faktörlere bağlı olarak değişir.

TABAKA ADI	KALINLIğI (CM)
AŞINMA	4
BİNDER	7
BITÜMLÜ TEMEL	9
ÜST TEMEL (PLENTMİKS)	20
ALT TEMEL	20

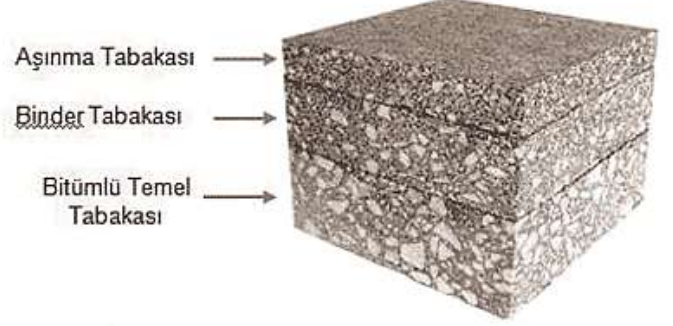
Aşınma Tabakası: Üst yapının en üst tabakasını oluşturan aşınma tabakası genellikle 4-5 cm kalınlığında serilmektedir. Projemizde aşınma kalınlığı 4 cm olarak geçmektedir. Ağır trafikli devlet yolları ve otoyollarda aşınma tabakası yüksek mukavemet, kullanıcıların konforu ve güvenliği için de düzgün profil ve yeterli sürtünme direncini sağlayacak yüzey dokusuna sahip olmalıdır.

Binder Tabakası: Bitümlü temel üzerine uygulanan binder tabakası stabilite ve dayaklığı sağlar tekerlek izinin oluşumunu azaltır. Genellikle 6-8 cm kalınlığında serilen binder tabakasının projemizdeki kalınlığı 7 cm'dir.

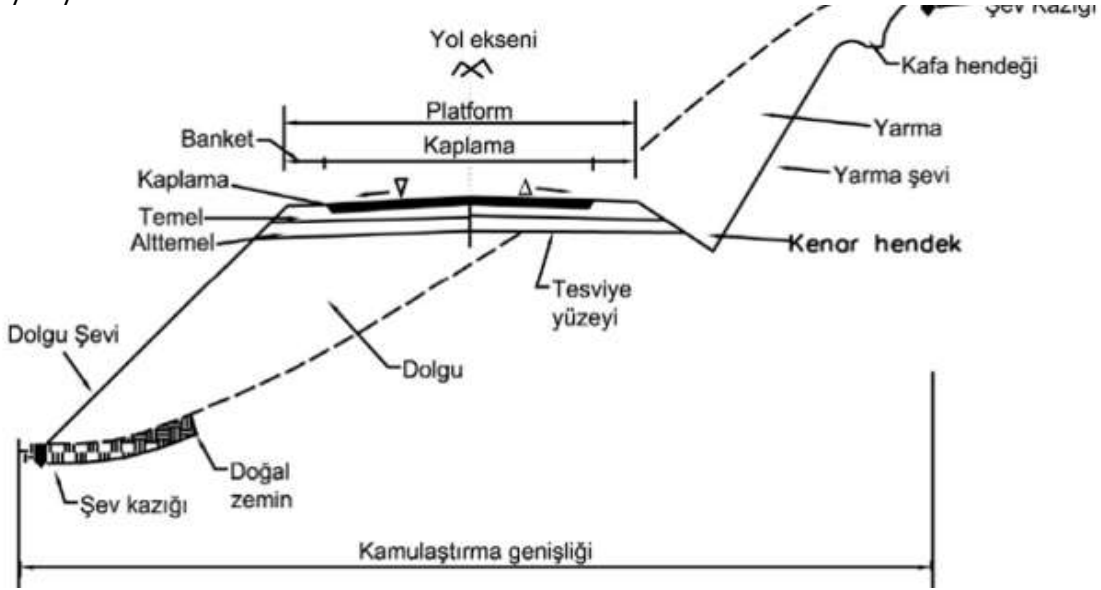
Bitümlü Temel Tabakası: Bitümlü temel tabakası trafik, çevre ve iklimden kaynaklanan yükleri dağıtarak altındaki tabakaların aşırı gerilme ve deformasyonlara maruz kalmasını önlemek amacıyla tasarlanır. Temel tabakası öncelikle yorulmaya karşı yeterli direnci sağlamalıdır. Genellikle 8-18 cm arası serilen bitümlü temelin projemizdeki kalınlığı 9 cm'dir.

Üst Temel (Plentmiks): Bitümlü temel ile alt temel tabakası arasında bağlantıyı sağlayan yola gelen yükü alt temele aktaran üst temel tabakası, primer kırma ve eleme işleminden geçirilerek en az üç farklı tip agreganın, mekanik plentte belirli orandaki su ile karıştırılmasıyla hazırlanır. Projemizdeki serim kalınlığı 20 cm'dir.

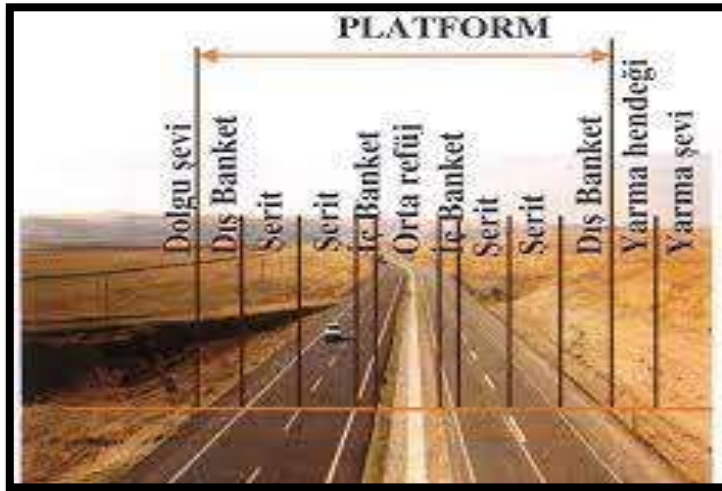
Alt Temel: Üst yapı yükünü temele dağıtmak üzere terasman kotuna getirilmiş zemin üzerine yerleştirilmiş taşıyıcı özelliği ön planda tutularak dizayn edilen alt temelin projemizdeki serim kalınlığı 20 cm'dir.



Tarih:18/06/2021



Platform: Yolun enine yznde bzlzntzsyz ve kaplama ile banketlerden oluşan kısma platform denir. Őehir iwi ve Őehir dışında farklılık gsterir. Projemiz Őehir dışında olduğu iwin hendek ve dolgu Őevleri ile sınırlandırılmıştır. Platform genişlikleri Şerit sayısı, Şerit genişliği ve banket genişliklerine bağlıdır.



Banket: Yol kaplamasının iki yanında, taşıt yolu kenarı ile Şev başı veya hendek iwi zst kenarı arasında kalan kısımdır. Yayaların ve hayvanların kullanacağı arawi arızası sz konusu olduğuunda araşların kullanacağı kısımdır. Yol sınıfı ve arazi durumuna bağlı olarak 1-3 m arasında değişir.

Şerit: Taşıtların bir dizi halinde gvnenle seyredabilmeleri iwin taşıt yolunun iwi zgilerle ayrılmış bzlzmsne denir. Şerit genişliği yol sınıfına gvne değişmektedir. Projemizde Şerit genişliği 3,5 m'dir

Tarih:21/06/2021

Bugün projemizde Pertek Köprüsünde uygulanacak olan toprakarme duvar hakkında şefimizden bilgiler aldık.



Günümüzde çoğu yerde kullanılan ama adını fazla duymadığımız toprakarme yapılar, diğer adıyla donatılı toprak duvar sistemi, bir tür istinat yapısıdır.

Toprakarme duvar sisteminin çalışma prensibi; sıkıştırılmış dolgudaki çekme ve gerilme kuvvetlerinin, dolgunun içindeki donatı sayesinde zemine iletmesine dayalıdır. Galvanize şerit donatılar, dolguya paralel olarak dolgu aralarına ankrajlanır. Böylece çelik donatılar ve sıkıştırılmış dolgu arasındaki meydana gelen sürtünme sayesinde sağlam bir yapı ortaya çıkar.

Toprakarme duvarların imalatı için ilk olarak paneller için özel kalıp hazırlanır ve paneller oluşturulup stoklanır. Temel için tesviye betonu dökülür. Daha sonra paneller oturtulur ve kullanılacak dolgu dökülür ve sıkıştırma işlemi gerçekleştirilir. Son olarak galvanize şerit bağlanarak dolgu devam eder bu işlem dolgunun yapımı tamamlanana kadar tekrarlanır.



Tarih:22/06/2021

İş yeri eğitimimizin 12.gününde menfez tabliye betonu dökülüyordu. Bizde bu sırada şirketimizde inşaat teknikeri olan Osman Pakkan bey'den beton slump (çökme) deneyi yapmayı öğrendik.

Beton Slump (Çökme) Deneyi: Beton slump deneyinde amaç imalatta kullanılacak olan betonun standartlara uygun akışkanlığını ayarlamaktır.

Alt çapı R=20 cm üst çapı R=10 cm yanal yüksekliği h=30 cm olan bir demir hunimizi geniş ağzı tabana, dar ağzı yukarı bakacak şekilde düz bir saç üzerine koyduk. Daha sonra koninin içine mikserden aldığımız taze betondan koyduk bu işlemi 3 eşit kademede yaptık. Her kademeye 25 şiş darbesini 16 mm çapında 60 cm uzunluğunda demir şişle her kademede bir önceki kademeye birazcık nüfus edecek şekilde batırmak suretiyle şişleme yaptık. Mala yardımıyla koninin üst yüzeyini temizledikten sonra konimizi orta bir hızda yukarı doğru kaldırıp betonumuzu çıkardık. Daha sonra koninin geniş kısmı yukarı bakacak şekilde ters çevirip şişleme çubuğunu dağılan betonla paralel olacak şekilde koninin üstüne koyup betonla şişleme çubuğu arasındaki mesafeyi ölçtük. Çıkan değer slump deneyimizin sonucunu verdi.

Slump Sınıfları: S1(0-4cm) S2(5-9cm) S3(10-14cm) S4(15-19cm) S5(>20cm)

Sonuç: Eğer slump deneyi sonucu; belirtilen kriterlerin üzerinde çıkarsa beton iptal edilir. Eğer standartların altında çıkarsa özel katkı maddesiyle betonun kıvamı ayarlanır. Asla mikserde su verilmez. Çünkü su mukavemeti düşürür.



Tarih:23/06/2021

Taze Beton Numunesi Alma

Yapılacak olan imalatlarda kullanılan betonun sertleşmesini tamamladıktan sonra istenilen mukavemeti yakalayıp yakalayamadığını tespit etmek için taze betondan numuneler alınır.

İmalat yerinde döküm yapan mikserden alınan taze beton, temiz bir yüzey üzerinde iyice karıştırılır, daha sonra 15*15*15 ebatlarındaki küplere 2 kademe halinde taze beton doldurulur, her kademeye 16 mm çapında 60 cm uzunluğunda şişle 25 şiş darbesi vurulur. Aynı küpün her köşesine 10 tokmak darbesi vurulur aynı işlem 2.kademeye de uygulanır son olarak küpün üstü mala yardımıyla düzlenir. Olduğu yerde 16 saat bekletilir. Daha sonra sertleşen betonlar laboratuvara getirilir kaplarından çıkartılır. Derecesi 18-22 olan kür havuzuna atılır, kür havuzunda 28 gün bekletilen küpler, havuzdan çıkartılır dışarıda biraz bekletildikten sonra (suyun çekilmesi için) beton küpü press makinasına yerleştirilir.

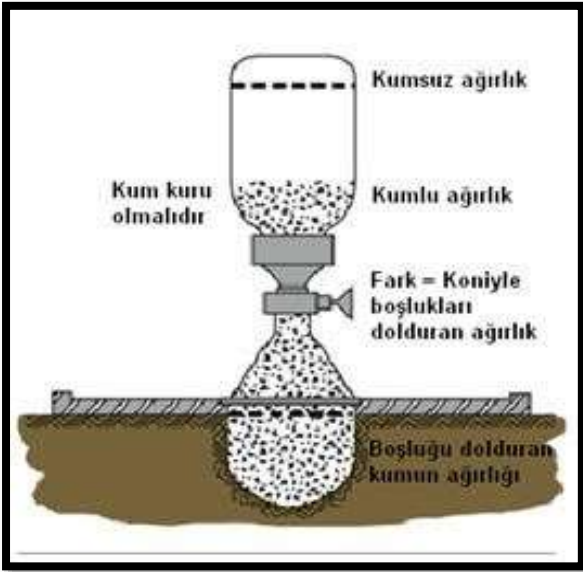
Çıkan sonuçlar eğer istenilen standartların altında ile yapılan sanat yapısı bozulur ve tekrardan yapılır. Standartların üstünde ise rapora yazılır.



Tarih:24/06/2021

Bugün inşaat teknikerimiz Osman Bey ile yapımı devam eden dolgumuzdan kum konisi yöntemi ile sıkışma kontrolü deneyi yaptık.

Amacı yola serilip sıkıştırılan imalatın sıkışma % sini bulmaktır. Silindirajı tamamlanıp sıkıştırma kontrolüne hazır olan imalatın 100 metre aralıklarla kum konisi deneyi yapılır.



İmalatın sağ sol veya eksen şeridine çapı 6''(15,24) olan dairesel bir demir kasnak çivi yardımıyla çakılır murç ve çekiç yardımıyla bu kasnağın içine istenilen santimetre derinlikte kasnak ölçülerinde bir çukur açılır. Kazılan bu çukurdan çıkartılan malzeme 1 gram hassasiyetli terazide tartılır.

Daha sonra bu kasnağa göre özel olarak hazırlanmış ağız koni şeklinde bir plastik bidonun içindeki tartımı önceden yapılmış kum akıtılır. Bu kumun adı standart kum olarak geçer, No16 yani 1,18 mm altı No30 yani 0,600 mm üstünde kalan kumdur. Akıtılan kum akışı durana kadar beklenilir bu arada çukurdan çıkartılan malzemeye rutubet testi yapılarak yaş malzemenin nem % oranı bulunur. Kum akışı durduktan sonra bidonun içinde kalan kum tartılıp ilk tartımdan çıkartılır. Elde edilen sonuçtan da konide kalan kum çıkartılır. (Konide kalan kum laboratuvarında önceden tespit edilmelidir.) çıkan sonuç kumun gevşek birim ağırlığına bölünür. Böylece açılan çukurun hacmi bulunmuş olur. Sonra çukurdan çıkan yaş malzeme çukurun hacmine bölünür. Yaş sıkışık birim ağırlığı bulunmuş olur. Çukurdan çıkan yaş malzemeye yapılan rutubet testi ile yaş malzemenin rutubet oranı bulunur. Ve çıkan yaş birim ağırlık 100+ nem oranına bölünüp 100 ile çarpılınca arazi kesfeti bulunur. Bu sonucunda malzemenin daha önce tespit edilen laboratuvar yoğunluğuna bölüp 100 ile çarptığımız da bize % sıkışma oranını vermiş olur.



Çıkan sıkışma sonucu eğer ki standartlar altında ise silindirlere tekrar sıkıştırma yapmaları söylenir.

Tarih:25/06/2021

Karayolunda, platformdan veya şevlerden gelen yüzeysel suları toplayıp uygun yerlere deşarj eden yüzeysel drenaj yapısına hendek adı verilir. (*Karayolları Teknik Şartnamesi*)

Yağış sonrası toplanan sular, hendek yapılmayan yollarda büyük hasarlar meydana getirmektedir. Yol gövdesinin altına sızan sular, zeminin taşıma gücünü zayıflatarak yolda çökmelere, kaplama tabakasının bozulmasına neden olurken yüksek dolgu kesimlerinde dolgu şevinin kaymasına dolayısıyla yolda heyelana sebebiyet vermektedir. Bu nedenlerden dolayı, gerekli görülen kesimlere hendek açarak suyun her yapıya olduğu gibi yola da zarar vermesi engellenmektedir.

Hendeklerin esas amacı drenaj olup bu yapıların bozulması, yolun altyapısını, üstyapısını ve şev stabilitesini doğrudan etkilemektedir. Yolun ömrü, bu yapıların performansına bağlı olup yapım aşamasındaki eksiklikler ve sonrasındaki bakım yetersizliği, bu yapıların ömrünü ve görevini doğrudan etkilemektedir.





Tarih:28/06/2021

Bugün şefimiz ile birlikte çalıştığımız işyerine bağlı olan Baskil yolu üzerinde bulunan beton santraline gittik.

Kum çakıl ya da kırma taş gibi malzemelerden oluşan agrega, çimento, su ve çeşitli katkılarla karıştırılarak üretilen hazır betonun transmikser'e dolumunun yapıldığı tesise **beton santrali** denir.

Beton santrallerinin yeri çoğunlukla taş ocağına göre belirlenir. Taş ocağı bölgesi önceden belirlenip beton için kullanılacak agreganın bu ocaktan karşılanması için buradan alınan numuneler laboratuvarda teste tabii tutulup agrega kalitesi ve kullanılabilirliği bakımından bir rapor hazırlanır. Bu rapor doğrultusunda beton dizaynı yapılır.

Beton santrali silo, bunkerler, katkı tankları, ve su tanklarının mekaniğe bağlanması ile oluşur. Üretilecek betona göre taş ocağından gelip stok yapılan agregalar bunkerlere koyulur.

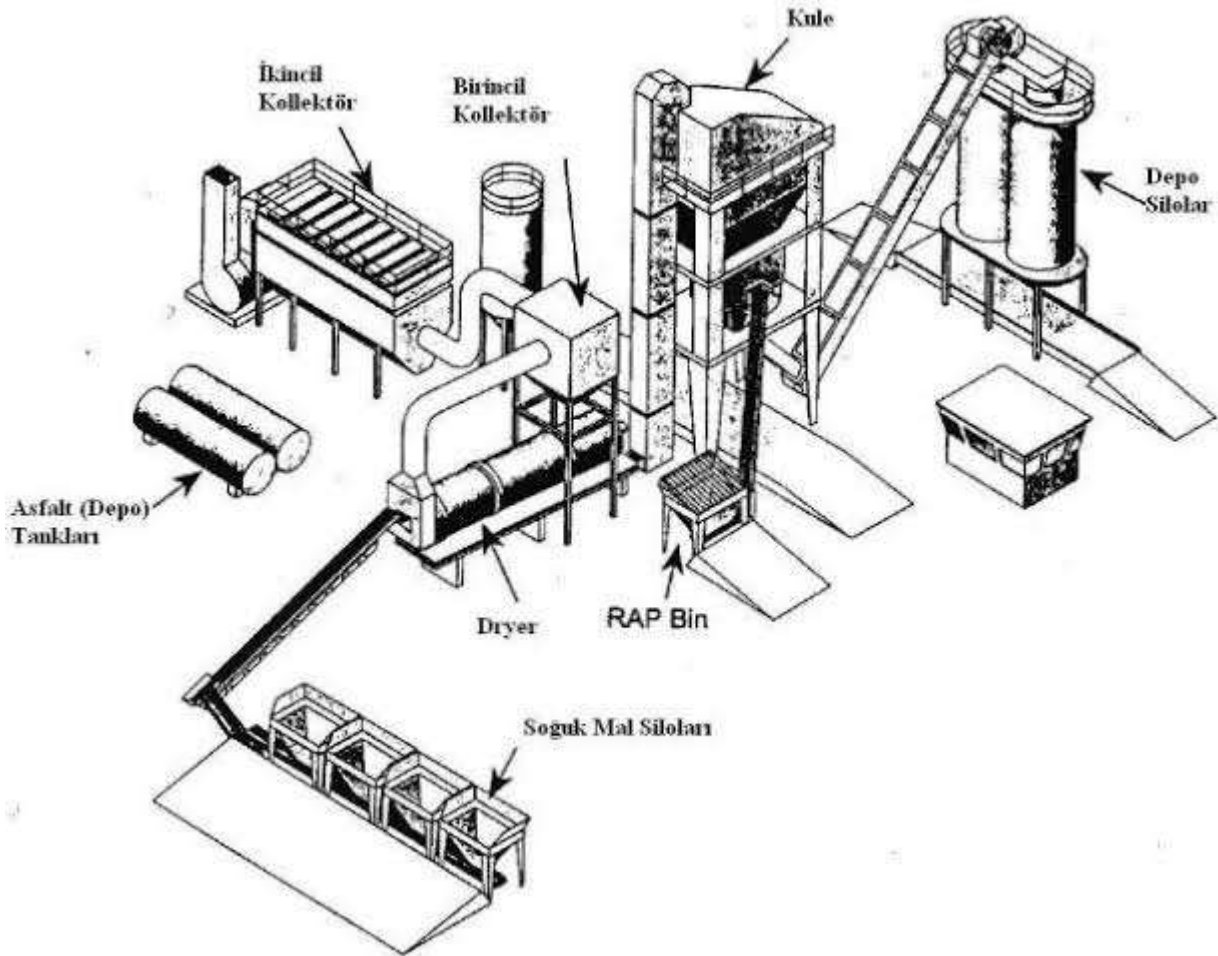
Bunkerlerde ki agregalar bant yardımıyla, yapılan dizayna göre belirli oranlarda su, katkı ve çimento ile birlikte karıştırma kazanına yollanır. Belirlenen dizayn bilgisayar sisteminde girilir. Karıştırma kazanında beton hazır hale getirilir.



Tarih:29/06/2021

İş yeri eğitimimizin 17. gününde asfalt plantini tanıdık.

Agregaları karıştırıp ısıtarak, kuruttuktan sonra bitümlü bağlayıcı ile karıştırarak, sıcak asfalt elde etmek için bir araya getirilmiş bir dizi elektronik ve mekanik ekipmanlardan oluşan bir üretim tesislerine **asfalt planti** denir. Asfalt plantleri kapasitelerine göre mobil ve sabit olabilir.



Asfalt plantlerinin genel amacı; yüksek standartlı yollarda kullanılmak amacıyla bitümlü sıcak karışımların özenli, kaliteli, yüksek performanslı olarak bir tesis içerisinde yüksek kapasitede üretilmesidir.

Asfalt plantinin çalışma prensibi başlıca şöyledir;

- 1) Bitümlü sıcak karışımı oluşturan malzemelerin depolanması ve yüklenmesi
- 2) Agreganın kurutulması ve ısıtılması
- 3) Kurutucudan çıkan tozun etkili bir şekilde kontrol edilmesi ve biriktirilmesi
- 4) Agreganın kurutucu için doğru oranlanması ve sürekli beslenmesi
- 5) Bitümlü bağlayıcının, sıcak agregaya ile doğru oranda karıştırılması ve beslenmesi

6) Hazırlanmış sıcak asfaltın yüklenmesi ve depolanmasıdır.

Tarih:30/06/2021

Bugün etüt ekibi ile birlikte reglaj yaptık.

Tesviye olarak da bilinen reglaj, yarma ve dolgu sonrası pürüzlü araziye kazı ve dolgu ile istenilen eğimi verme ve terasman seviyesine getirme işlemidir.

GPS aleti ile yol kotlarına bakılıyordu. Etüt işlerinin çoğu bu cihaz ile kısa sürede cihaza önceden yüklenen yol katman kotları ile yapılıyordu. Cihazı zemine tutup yarma ya da dolgu değerlerine bakılıp kireç ile yazıldıktan sonra zemin ona göre düzeltiliyordu. Yarma olan yerler greyder ile sıyırılıp daha sonra silindir ile sıkıştırılıyordu. Dolgu olan yerler ise malzeme döküldükten sonra greyder ile serimi yapıp silindir ile sıkıştırma işlemi yapılıyordu. Tekrar GPS cihazı ile kontrol edildikten sonra yol mavi kot seviyesine getiriliyordu.



Tarih:01/07/2021

Finişer; karayolu, uçuş pisti gibi yol inşaatlarında alt temel malzemesi serimi ve asfalt seriminde kullanılan bir iş makinesidir.

Yukarı aşağı hareket edebilen pistonları sayesinde istenilen kalınlıkta ve eğimde serim yapar ve düzgün yüzeyler elde edilmesini sağlar. Asfalt plentinden kamyonlarla serim sahasına getirilen ve finişerin ön haznesine boşaltılan ve konveyörlerin çekimi ile finişerin arka tarafına taşınan malzeme burgular ile şapın önüne yayılır. Asfalt derecesini ve kalınlığını ölçen düz çelik bir levha, malzemeyi konsolide etmek ve asfaltı sermek için titreşim kullanır. Bu şekilde asfalt serilme işlemi sağlanır.



Tarih:02/07/2021

İş yeri eğitimimizin son gününde stajımdan sorumlu İnşaat Mühendisi Furkan ARSLAN Bey ile arazideki çalışmaları inceledikten sonra şantiyeye gelip stajın değerlendirmesini yaptık. Staj eğitimim boyunca yardım aldığım diğer mühendis, mimar, tekniker ve ustalarla vedalaştıktan sonra şantiyeden ayrıldım.























































































