



ULUSAL MESLEK STANDARDI

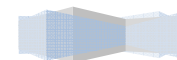
MESLEK / DEMİRYOLU (RAYLI SİSTEM) RAY DÖŞEME USTASI

(4.SEVİYE)

REFERANS KODU/

RESMİ GAZETE TARİH-SAYI/

Meslek:	DEMİRYOLU (RAYLI SİSTEM) RAY DÖŞEME USTASI
Seviye:	4. SEVİYE (USTA-FORMEN)
Referans Kodu:	
Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):	İNTES – YÜKLENİCİ KURULUŞ YAPI MERKEZİ – YARDIMCI KURUM
Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:	
MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/ Sayı:	
Resmi Gazete Tarih/Sayı:	
Revizyon No:	



ÖNSÖZ

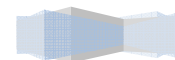
Demiryolu (Raylı Sistem) Ray Döşeme Ustası ulusal meslek standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Ulusal Meslek Standartlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik” ve “Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Standart taslağı, MYK Yönetim Kurulunun xxxxx tarih ve xxxxx sayılı kararı ile görevlendirilen **İNTES Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası** tarafından **Yardımcı Kurum Yapı Merkezi** ile hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK **İnşaat** Sektör Komitesi tarafından incelenip, değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun xxxx tarih ve xxxx sayılı kararı ile onaylanarak Resmi Gazete’de yayımına karar verilmiştir.

Standartın hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara¹ görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

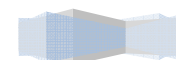
Mesleki Yeterlilik Kurumu

¹ Standart hazırlama sürecine katkı verenler Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında bulunmaktadır.



TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

BD	BALAST DÖKÜLMESİ
BY	BURAJ YAPILMASI
DMS	DEMİRYOLU MALZEMELERİNİN STOKLANMASI
d	DEVER (mm)
w	DİRENİM (N/kN)
e	HAT GENİŞLİĞİ - EKARTMAN (1435 mm)
DU	DEMİRYOLU USTASI
İOY	İŞ ORGANİZASYONUNUN YAPILMASI
KY	KAYNAK YAPILMASI
R	KURP YARIÇAPI (m)
MM	MAKAS MONTAJI
MAKM	MOBİL ALIN KAYNAK MAKİNESİ
PÖM	PANEL ÖN MONTAJI
PHM	PANELLERİN HATTA MONTAJI
PSN	PANELLERİN SAHAYA NAKLEDİLMESİ
SGÇ (HSE)	SAĞLIK, GÜVENLİK VE ÇEVRE
SAG	SERBEST ALAN GABARİSİ
SKR	SÜREKLİ KAYNAKLANMIŞ RAYLAR
SKH	SÜREKLİ KAYNAKLI HATLAR
T.C. Devlet Demiryolları	TCDD
A	TRAVERS ARALIĞI (600 mm)
$b_t l_t$	TRAVERS GENİŞLİĞİ (300 mm)
(2800 mm)	TRAVERS UZUNLUĞU
UMS	ULUSAL MESLEK STANDARDI
UIC	ULUSLARARASI DEMİRYOLLARI BİRLİĞİ
YM	YAPI MERKEZİ İNŞAAT A.Ş.



Aliyman (Düz yol): Bir yol ekseninin planda düz giden kısımlarıdır.

Bağlantı Elemanları: Demiryolu üst yapısında rayları traverslere bağlamaya yarayan elemanlardır.

Balast: Demiryolu üst yapısından gelen yükleri üniform bir şekilde altyapıya aktarmaya yarayan ve çapları genellikle 30 – 60 mm arasında olan taş danelerdir. Balast tabakasının kalınlığı, travers altından en az 30 cm 'dir.

Bandaj (Kasnak): Tekerlek bir gövde ve bandajdan meydana gelir. Tekerlekler, dingile rijit olarak bağlı olduğundan birbirlerinden bağımsız dönemezler. Yani her ikisi de aynı açısız hızla dönerler, bu nedenle tekerleklerin dönüş sayısı sürekli aynı kalır. Yolun doğru kesimlerinde (aliyman) her iki tekerlek de aynı uzunlukta yol kat ettiğinden, taşıt hareketleriyle ilgili bu anlamda bir sorun yoktur. Ancak kurplu bir kesimde dış rayın açılım uzunluğu (yatay uzunluğu), iç rayın uzunluğundan büyük olduğundan ve tekerlekler de aynı açısız hızla aynı mesafeyi kat edeceklerinden ve dış tarafta yuvarlanan tekerleğin iç tekerleğe yetişebilmesi için hem yuvarlanıp hem de kayması gerekecektir. Bu kayma, ray ile bandajın fazla aşınmasına neden olduğu gibi harekete karşı koyan direnimi arttırır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için tekerleklerin yuvarlanma yüzeyleri, tepe noktaları ray (hat) dışına gelecek şekilde konik yapılır. Türkiye'de en küçük ve en çok kullanılan kurp yarıçapı 300 metre olduğundan buna karşılık gelen 1/20 eğimindeki koniklik kabul edilmiştir. Yüksek hızlı demiryolu taşıtlarının tekerlek konikliğinin eğimi genellikle 1/40 olmaktadır.

Basit Makas: Sadece bir hattan diğer bir hatta geçişe imkân tanıyan özel hat tesisi.

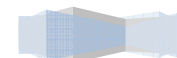
Boji: Demiryolu arabalarındaki dingil gruplarıdır. Bojiler düşey eksenleri etrafında birbirlerinden bağımsız olarak hareket ederler. Bu nedenle bojiler, demiryolu arabalarının kurplu kesimlerinden geçişini kolaylaştırırlar. Bojiler, iki ya da üç dingilden oluşur.

Buden: Tekerleklerin yuvarlanma yüzeyi, buden adlı çıkıntıyla son bulur. Buden, tekerleklerin ray dizisi üzerinden kayarak düşmelerini önlemekle birlikte, arabaların belirli bir yolu izlemelerini sağlarlar, yani kılavuzlama yaparlar. Buden, tekerleğin iç tarafındadır.

Boykesit: Yol ekseninin boyuna doğrultudaki kesitinin açılımıdır. Bu açılımın düşey düzlemdeki izdüşümüyle arazinin tabii durumu ve arazi üzerindeki yolun son durumu görülür.

Boyuna eğimler:

- Ortalama eğim: Kotları farklı iki nokta arasındaki rampanın eğimidir.
- En büyük eğim: Çekim koşullarının izin verdiği eğimdir.
- İstasyon eğimi: İstasyondaki bir katarın fren uygulamaksızın durabilmesine izin veren eğimdir.
- Uygulama eğimi (sabit direnimli hat ilkesi): Rampa tırmanırken hattın her kesimindeki direnimler toplamı sabit olarak tasarlanan hatlarda kullanılan eğimdir.
- Negatif eğim: İki noktanın kotlarına göre belirlenen eğime ters yöndeki eğimlere denir.



- Zararlı, zararsız ve fren eğimi: Bu eğimler sadece rampa iniş yönünde geçerli olup direnimler toplamı negatif olan kesimler için önemlidir.
- Ekonomik eğim: Yatırım ve işletme maliyetleri toplamının en küçük olduğu eğimdir.

Cari Hat: İki istasyon arasında uzanan ve istasyonlar içerisinden doğrudan geçen demiryolu hattı (ana hat).

Cebire: Güzergâha monte edilmiş rayların birbirlerine bağlanmasını sağlayan ve rayın her iki yanına konulan çelikten mamul levhalarıdır. Hızlı tren hatlarında kullanılan raylar üzerinde cebire delikleri bulunmadığı için her iki levha birbirine mengeneler ile bağlanır.

Conta: Rayların birbirlerine bağlandıkları ek yerleridir. Bu bağlantı, kaynak veya cebire ile sağlanır.

Çapraz takım: Paralel iki hattan dört taraflı geçişe imkân sağlayan 4 basit makas ve 1 kruvazmandan oluşan özel hat tesisi.

Çeken Arabalar (Lokomotif): Üzerinde çekici gücün üretildiği ve arkalarına takılan diğer arabaları çeken ünitelerdir.

Çekilen Arabalar (Vagon): Lokomotifler tarafından çekilen arabalardır. İşlevlerine göre yük ve yolcu vagonları olarak sınıflandırılırlar.

Demiryolu: İçinde insan ve eşya taşıyan araçların bir yerden başka bir yere madeni bir yol üzerinde mekanik bir güçle hareket etmesini sağlayan tesislerin tümü (konvansiyonel demiryolları).

Konvansiyonel (geleneksel) demiryollarında, *çelik tekerlek-çelik ray* üzerinde *yuvarlanma hareketi* gerçekleştirilir ve böylece taşıt hareketi sağlanır. Yuvarlanma hareketinin kaynağı, çekici taşıt (lokomotif) tarafından üretilen çekim kuvvetidir. Taşıt içindeki motor milinin dönme hareketi, uygun aktarma düzenekleriyle dingil(ler)e aktararak, bunlara sabitlenmiş tekerleklerin ray üzerinde yuvarlanması (dönmesi) sağlanır. Taşıt tekerleklerinin ray üzerinde yuvarlanma hareketini gerçekleştirebilmesinin temel nedeni, ray-tekerlek arasındaki sürtünmedir.

Demiryolu Arabası: Sandık, şasi ve dingil takımı olmak üzere üç (3) kısımdan oluşur.

Demiryolu üst yapısı: Balast tabakası, traversler, bir çift çelik ray ve bağlantı elemanlarından oluşur.

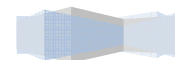
Dever: Demiryolu arabasını kurp (karayolunda viraj olarak tabir edilir) dışına doğru savuran merkezkaç kuvvetinin zararlarını yok etmek için, geçkinin doğru kesimlerinde yatay olan yuvarlanma yüzeyi, kurplu kesimlerde dış ray dizisine doğru yükselen bir eğik yüzeye dönüştürülür. Bunun için dış ray dizisi, iç raya göre daha yüksek bir kota yerleştirilir. Bu iki ray dizisi arasındaki yükseklik farkına (d) dever denir. Hızlı demiryollarında maksimum dever, 130 mm 'dir.

Dever rampası: Deversiz yol kısmı (doğruyol) ile deverli yol kısmı (karp) arasında geçişi sağlayan eğimli özel bölge.

Dingil Takımı: Sandık ve şasiden gelen ağırlığı taşıyan, raylar üzerinde yuvarlanarak taşıtların hareketini sağlayan kısımdır. Her bir dingil takımı iki tekerlek ve bir dingil milinden oluşur.

Dış ray: Kurplu yolda kurp merkezine uzak ray dizisi.

Dingil Türleri:



- Yürütücü (Motris) Dingiller: Motor ya da başkaca bir mekanik düzenle döndürülen ve taşıtın hareketini sağlayan dingillerdir. (Lokomotif ve otomotris dingilleri)
- Taşıyıcı Dingiller: Yalnızca demiryolu arabasından gelen yükleri taşıyan ve yürütücü dingiller sayesinde hareket edebilen (dönebilen) dingillerdir. (Yolcu ve yük vagonu dingilleri)

Direnim: Bir katarın birim ağırlığı başına düşen direnime kuvvetidir.

1. Seyir (yuvarlanma) direnimi
2. Hat direnimleri
 - a. Kurp direnimi
 - b. Tünel direnimi
 - c. Eğim direnimi

Durdurucu tampon: Demiryolu vasıtasının yol sonunda durdurulması için giderek yavaşlatılmasını sağlamak üzere özel olarak imal edilerek raya monte edilmiş tertibat.

Düşey Kurp: Yol boykesiti üzerinde birbirini kese farklı eğimdeki doğrular arasındaki eğri kısımlardır. Düşey kurplar, dairesel ve parabolik olarak tasarlanır.

Ekartman (Yol açıklığı): Bir yolun paralel iki ray dizisi arasındaki sabit mesafedir.

Elektrik yalıtımı: Cer güç devresinden kaynaklanan akımın zararlı düzeye çıkmasını önlemek üzere hat rayı ile toprak arasında olması gereken elektriksel direnç.

Enkesit: Yol ekseninin herhangi bir noktasından, eksene dik olarak belirli bir doğru boyunca alınan kesittir.

Gabari: Demiryolu arabalarının enkesit alanlarını sınırlayan boyutlardır.

- Araba Gabarisi: Bir demiryolu arabası enkesitinin en dıştaki çizgileriyle belirlenen boyutlarıdır.
- Yük Gabarisi: Platform ve açık vagonlar üzerindeki yüklerin, dışına taşamayacağı sınırları gösterir.
- Serbest Alan Gabarisi (SAG): Bir arabanın içinden rahatlıkla ve güvenle geçebileceği kesitin boyutlarına denir.

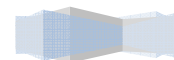
Geleneksel Yüksek Hızlı Demiryolları: 200 km/saat'in üzerinde seyredilebilen demiryollarıdır.

Geçki (Güzergâh): Bir yolu arazi üzerinde takip ettiği doğrultudur. Geçki, düz ve eğri kısımlardan oluşur.

Geçiş (Birleştirme) Eğrisi, Rakordman: Bir yol eksenindeki yatay kurbaların başlangıç ve bitişine konforu sağlamak amacıyla yerleştirilen özel eğrilerdir (Klotoid).

Hat: Birden fazla gidiş geliş yollarından oluşan güzergâh.

Hat Genişliği: Bir demiryolu hattında iki ray dizisi başlarının iç yanakları arasında kalan aralığa denir. Herhangi bir hat boyunca her noktada hat genişliği sabittir. Türkiye'de ekartman açıklığı 1435 (-1, +3) mm 'dir.



Hemzemin geçit: Bir demiryolu ile karayolunun aynı düzlemde kesişmesi. Genelde ahşap, beton, asfalt ve ya kauçuk ile kaplama yapılır.

İç ray: Kurplu yolda kurb merkezine yakın ray dizisi.

Katar: Demiryolu arabalarından oluşan dizilere denir. Yolcu ve yük katarları amaca bağlı olarak çeşitli düzenlerde oluşturulurlar.

- Lokomotif(ler) + Vagonlar
- Otomotris Dizileri
- Otomotris(ler) + Vagonlar

Kaynak: Demiryolu güzergâhına monte edilmiş rayları birleştirmek için yapılan işlemdir. Alüminotermite alın kaynağı olarak ikiye ayrılır.

Kılavuzlanmış Yol (izli Sistemler): Yanal hareketlerin sınırlandırıldığı yollardır.

Kırmızı Kot: Boykesitteki bir noktaya ait yolun bitmiş durumundaki kottur.

Kırmızı Çizgi: Toprak işi sonunda yol ekseninin boykesitteki halini gösteren doğru ve eğri kısımlardan meydana gelen hattır.

Kontray: Güzergâh üzerindeki sanat yapılarında (köprü, viyadük, v.s.), istasyonlarda ve dar yarıçaplı kurplarda aracın draymanı (yoldan çıkması) halinde, tekerleklerin raydan ayrılmasını önlemek için yol içersine asıl raya belirli aralıkta paralel döşenen koruyucu ray.

Kot (Yükselti): Dikkate alınan bir noktanın deniz yüzeyine ve ya bir kıyas düzlemine olan dik uzaklığıdır.

Kruvazman: Kesişen iki hatta karşılıklı geçişi sağlayan özel hat tesisi.

Makas: Sürekli biçimde bir hattan diğer hatta geçişi ve iki hattın eşdüzey kesişimini sağlar.

Makas kumanda tertibatı: Makas dillerini hareket ettiren ekipman.

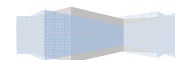
Otomotris / Otoraylar: Hem çekici gücün üzerinde üretildiği hem de içinde yolcu taşıyabilen arabalardır. Bu tür arabalar, elektrikli çekim söz konusu ise otomotris, dizelli çekimde ise otoray olarak adlandırılır.

Plan: Tesviye eğrili bir haritada yolun bir yatay düzlem üzerindeki izdüşümüdür. Yani yolun kuşbakışı görünüşüdür.

Ray eğimi: Ray tekerlek uyumu için raylara yol içersine doğru verilen eğim.

Ray Taşlanması: Ray üzerindeki ondülasyonları ve diğer ray kusurlarını temizleyerek optimal tekerlek-ray teması için ray profilinin yeniden sağlanması amacıyla koruyucu olarak yapılan işlemdir. Ray taşlaması, kaynak işleminden sonra ve hat montajı tamamlandığında koruyucu amaçla tüm ray aksamına yapılır.

Ray: Araç tekerleklerine kesintisiz ve düzgün yuvarlanma yüzeyi sağlayan, tekerleklerden gelen yükleri mesnet elemanlarına ileten özel profilli elemandır. İçinde dayanım arttırıcı çeşitli metal katkılar bulunan yüksek dayanımlı çeliğe, haddeleme yöntemi ile belirli bir enkesit tipi verilerek elde edilir. Raylar, 1 m



uzunluğundaki ray ağırlığı ve çekme dayanımları ile adlandırılır. (Örn; R60 (ST900) rayının bir metresinin ağırlığı 60 kg ve çekme dayanımı 900 N/mm² 'dir.

Ripaj: Balastlı yolun yatay doğrultuda çekilerek kotuna getirilmesi.

Rondela: Cebirenin bağlantısında elastikiyeti sağlayan özel eleman.

Rölevaj: Balastlı yolun düşey doğrultuda kaldırılarak kotuna getirilmesi.

Sandık (Karoser): Lokomotifte sürücü kabininin ve motorun, vagonlarda yolcu ve yükün bulunduğu kapalı ve ya açık kısım.

Siyah Çizgi: Bir yol boykesitindeki tabii zeminin durumunu kırıklı çizgi şeklinde gösteren hattır.

Siyah Kot: Yol boykesitindeki bir noktaya ait tabii zeminin kotudur.

Şasi: Üzerine sandığın oturduğu, koşum ve fren takımları, aydınlatma ve ısıtma tesisatı, vagon çekim kancaları ve çubuğu ile tamponların bulunduğu kısımdır. Aralarındaki sürtünmeyi azaltmak amacıyla tamponlardan birinin yüzeyi eğriseldir.

Tali Hat: Cari (ana) hatlara yardımcı olarak inşa edilmiş olan istasyonlardaki diğer yollar ile depo ve bakım atölyesi yolları.

Tespit Elemanı: Doğrudan tespitli yollarda rayların betona, balastlı yollarda ise traverse tespiti sağlayan özel elemandır (Bkz. Bağlantı elemanı).

Tesviye Eğrisi: Düşey düzlemdeki kotları aynı olan yatay düzlemdeki noktaların üzerinden geçtiği kabul edilen sürekli eğrilerdir.

Toprak İşi (Tesviye): Bir ulaştırma projesinin uygulanması sırasında tabii arazi yüzeyinin belirlenen şekillerde değiştirilip, yol gövdesi ortaya çıkarılırken zemin üzerinde yapılan kazma (yarma), doldurma (dolgu), taşıma (taşın) ve sıkıştırma ile ilgili işlemlerin bütünüdür.

Travers: Yol eksenine dik yönde ve belirli aralıklarla balast tabakası içine gömülü olarak döşenen enine kirişler olup raylara mesnet görevi yapar (Ahşap, çelik ve betonarme). Travers aralıkları projede belirtilen değerler doğrultusunda 2 mm toleransla yerleştirilmelidir.

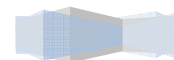
Tren: Zaman ve yol bilgileri belirli olan katarlara denir.

Yatay Kurp: Bir yol ekseninin planda daire yaylarından oluşan eğri kısımlarıdır.

Yol Çerçevesi: Raylarla traverslerin bağlantı elemanlarıyla birleştirilmesiyle oluşur.

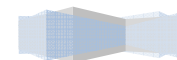
Yol Eksen: Planda yolun ortasından geçtiği kabul edilen hattır.

Yol sonu bariyeri: Demiryolu vasıtasının yol sonunda durdurulması için tasarlanmış ve raya tespit edilmiş tertibat (Bkz. Durdurucu tampon).



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	11
2. MESLEK TANITIMI	12
2.1. Meslek Tanımı	12
2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri	12
2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler	12
2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat	12
2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları	12
2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler	12
3. MESLEK PROFİLİ	13
3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri	13
3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman	18
3.3. Bilgi ve Beceriler	21
3.4. Tutum ve Davranışlar	22
4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME	22



1. GİRİŞ

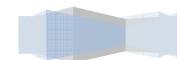
Ulusal meslek standartlarının hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler belirlenmiştir. Buna göre meslek standardı;

- İş analizine dayanır.
- Hazırlama sürecine, ilgili sosyal tarafların etkin katılımı, görüş ve katkılarının alınması esastır.
- Mesleğin yeterlilik seviyesi itibarıyla kişinin yürütmesi gereken asgari görevleri, sahip olması gereken bilgi, beceri ve davranışları açıkça ifade eder.
- Mesleki yeterlilik seviyelerini² yansıtır ve bu seviyeler uluslararası yeterlilik seviyelerine uygun olarak belirlenir.
- Mesleki alanla ilgili idari ve teknik gereklilikleri içerir.
- Mesleki alanla ilgili sağlık, güvenlik ve çevre koruma konularındaki gereklilikleri içerir.
- Açık ve anlaşılır şekilde yazılır.
- Açık ya da gizli ayrımcılık unsurları içermez.

Meslek standartları başta çalışanlar, eğitimciler ve işverenler olmak üzere, ilgili bütün kesimlere, bir mesleğin başarı ile yürütülebilmesi için gerekli olan nitelikler ve o meslekte yeterlilik belgesi alabilmek için yapılacak sınavlara temel teşkil edecek başarımlar ölçütleri hakkında fikir vermektedir.

Ulusal meslek standartları sektörün ihtiyaçları ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda ve sektörden gelen talepler ve iş piyasasının ihtiyaçları esas alınarak en geç beş (5) yılda bir yeniden değerlendirilir.

² Seviyelere ilişkin açıklayıcı bilgi Mesleki Yeterlilik Kurumu web sayfasında ve meslek standardı hazırlayan kuruluşlar için geliştirilen rehberde verilmiştir.



2. MESLEK TANITIMI

2.1. Meslek Tanımı

Demiryolu ustası; demiryolunun çeşitli imalat kademelerinde daha önce çalışmış, belirli bir saha tecrübesine haiz; işiyle ilgili iş organizasyonunu yapabilen, demiryolu malzemelerinin stoklanması, panellerin ön montajının yapılması, panellerin sahaya nakledilmesi, panellerin hatta montajının yapılması, makas montajı işi yapılması, balast dökülmesi, buraj ve kaynak işi yapılması konularında bilgi ve beceriye sahip yetkin kişidir.

2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

Uluslararası Standard Meslek Sınıflaması (ISCO 88) : Demiryolu trençileri, sinyalizasyon

işçileri ve makasçıları – 8312 Ünite Grubu

Uluslararası Eğitim Standartları Sınıflaması (ISCED) : 840

NACE Sınıflandırma Sistemi: 42.12.00 Demiryolları ve metroların inşaatı

2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Yasal Düzenlemeler

Sağlık, güvenlik ve çevre ile ilgili olarak son çıkan mevzuat, kanun, tüzük ve yönetmeliklere uyulması ve konu ile ilgili risk analizi yapılması esastır. Ayrıca mesleğe ilişkin olarak düzenlenen yasal düzenlemelere uyulması da esastır.

2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

4857 Sayılı İş Kanunu

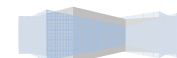
5510 Sayılı Sosyal sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

4702 Sayılı Çıraklık ve Mesleki Eğitim Kanunu.

2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

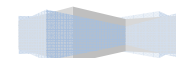
Demiryolu ustası; Metro, hafif raylı sistem, konvansiyonel demiryolu hatları ve hızlı tren hatları gibi her türlü demiryolu inşaatında hat işleri imalatında çalışmaktadır. Çalışma ortamı genel olarak açık havadır fakat bunun yanında tünel, demiryolu atölyesi gibi kapalı ortamlarda da çalışabilir.

2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler



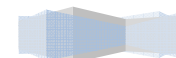
3. MESLEK PROFİLİ**3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri**

Görev A –	İş organizasyonu yapmak
İşlem A.1.	Günlük iş programı yapmak
Başarım Ölçütleri	
A.1.1. Diğer formen ve saha mühendisleriyle görüşerek işlerin önem sırası ve planlanan üretim miktarına göre makine ve işçi sayısını belirler.	
A.1.2. İmalatın yapılacağı bölge ve km'leri saha mühendisi ile beraber belirler.	
A.1.3. Saha mühendisi ile beraber üzerinde çalışılacak ilgili tüm projeleri inceler ve imalat detaylarını belirlemeye yardımcı olur.	
A.1.4. Yapılacak işle ilgili görevli işçileri yönlendirir.	
İşlem A.2.	İş sağlığı ve işçi güvenliği önlemlerini almak
Başarım Ölçütleri	
A.2.1. Sahanın kontrolünü iş sağlığı ve güvenliği mühendisinin direktiflerine uygun olarak yapar.	
A.2.2. Çalışacak makinelerin güvenlik tertibatlarının çalışır durumda olduğunu kontrol eder.	
A.2.3. Kaldırma aparatlarının ve halatların sağlamlığı ve çalışırlığını kontrol eder.	
A.2.4. İşçilerin, iş güvenliği açısından kendilerine tahsis edilmiş güvenlik ekipmanlarını (iş kıyafeti, baret, iş ayakkabısı, yelek, v.s.) kullanmalarını sağlar.	
A.2.5. Hat üstyapı malzemelerinin (hat panelleri, makaslar, v.s.) sahada montaj yapılacağı bölgeye transfer edilebilmesi hususunda trafikten sorumlu ilgiliye bilgi verir.	
İşlem A.3.	Çalışılacak sahanın kontrolünü yapmak
Başarım Ölçütleri	
A.3.1 Çalışılacak alanın düzgünlüğü ve temizliğini kontrol eder.	
A.3.2. Çalışmaya engel bir durum olup olmadığını kontrol eder.	



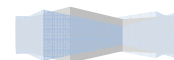
İşlem A.4.	Raporlama yapmak
Başarım Ölçütleri	
A.4.1. Yapılan işleri günlük olarak şantiye günlük raporları ile saha mühendisine sunar.	
A.4.2. İşçilerin puantajlarını uygun puantaj formları (iş gücü formları) ile saha mühendisine sunar.	
A.4.3. İlgili imalat formlarını günlük olarak doldurur.	
İşlem A.5.	Mevcut sorunları tespit etmek
Başarım Ölçütleri	
A.5.1. Stok yapılacak bölgede veya istiflerde herhangi bir düzensizlik varsa saha mühendisi ile görüşerek aksaklıkların giderilmesini sağlar.	
A.5.2. Üretim yapılacak bölgede veya istiflerde herhangi bir düzensizlik varsa saha mühendisi ile görüşülerek aksaklık giderilir.	
A.5.3. İmalatın yapılacağı bölge ve km'leri iş programına uygun olarak saha mühendisi ile beraber belirler.	
A.5.4. Üretim esnasında herhangi bir düzensizlik veya aksaklık varsa saha mühendisi ile görüşerek aksaklıkların giderilmesini sağlar.	

Görev B –	Demiryolu malzemelerinin stoklanmasını sağlamak
İşlem B.1.	Stoklanacak malzemeyi belirlemek
Başarım Ölçütleri	
B.1.1. Stoklanacak malzemenin miktarına ve cinsine göre, saha mühendisi ile stoklama yapılacak miktarı belirler.	
İşlem B.2	Stoklama yapılacak bölgeyi belirlemek
Başarım Ölçütleri	
B.2.1. Stoklamanın yapılacağı bölgeyi daha önceden yapılan planlamaya göre kesinleştirir.	



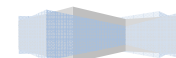
İşlem B.3	Malzemelerin istiflenmesini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
B.3.1. Malzeme istiflemeye kullanılacak yardımcı elemanların (ahşap takoz vs.) toleranslara uygun olmasını sağlar.	
B.3.2. Malzemelerin yapım yöntemlerinde belirtilen şartlara uygun olarak istiflenmesini sağlar.	
B.3.3. Malzemeler stoklandıktan sonra istiflerin doğrultu ve düzgünlüklerini gözle kontrol eder ve herhangi bir düzensizlik varsa tekrar elenmesini sağlar.	
B.3.4. Hatalı malzemeler varsa istiften ayrılmasını sağlar.	

Görev C –	Panel ön montajını yapmak
İşlem C.1.	Panel üretimini gerçekleştirmek
Başarım Ölçütleri	
C.1.1. Panel stok sahasındaki stok durumuna göre üretilecek panel sayısı belirlenir.	
İşlem C.2.	Panelleri ön montaja hazırlamak
Başarım Ölçütleri	
C.2.1. Planlanan üretim sayısına uygun olarak yeterli sayıda travers-ray arası bağlantı malzemesinin, montaj şablonundaki ilgili bölüme sevk edilmesini sağlar.	
C.2.2. Planlanan üretim sayısına göre uygun sayıda traversin montaj alanına istiflenmesini sağlar.	
İşlem C.3.	Traverslerin dizilimini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
C.3.1. Traverslerin toleranslara uygun şekilde şablona dizilimini sağlar.	
İşlem C.4.	Rayların traverslerin üzerine koyulmasını sağlamak
Başarım Ölçütleri	



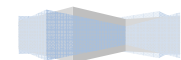
C.4.1. Rayların gözle kontrolü yapıldıktan sonra traverslerin üzerine koyulmasını sağlar.	
C.4.2. Hasarlı ray var ise üretime katılmadan ayrılmasını sağlar.	
İşlem C.5.	Rayların birbirine bağlanmasını yapmak
Başarım Ölçütleri	
C.5.1. Raylar ve traversleri, bağlantı malzemeleri aracılığıyla birbirine bağlar, bu noktada tirfonların doğru torkla sıkılmasına dikkat eder.	
C.5.2. Montaj tamamlandıktan sonra travers ve ray aralıklarını şartnamelerde belirtilen değerlere göre kontrol eder.	
C.5.3. Montajı biten panel stok durumunu değerlendirerek vagonlarda veya stok sahasında yapım yöntemine uygun olarak istiflenmesini sağlar.	

Görev D –	Panellerin sahaya nakil işlemlerini sağlamak
İşlem D.1.	Ön montajı yapılarak stoklanmış panellerin imalat yerine sevkini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
D.1.1. Panellerin vagona yüklenmesinde görevli işçileri yönlendirir.	
D.1.2. Panel montajından sorumlu formenle irtibat sağlayarak yeterli sayıda panelin vagonlara yüklenmesi sağlar.	
D.1.3. Panellerin sahada montaj yapılacağı bölgeye transfer edilebilmesi için trafikten sorumlu kişiye bilgi verir.	
İşlem D.2.	İmalat yerine getirilen panellerin vagonlardan boşaltılmasını sağlamak.
Başarım Ölçütleri	
D.2.1. Panellerin vagonlardan boşaltılmasında görevli işçileri yönlendirir.	
D.2.2. Panellerin vagonlardan uygun koşullarda boşaltılmasını sağlar.	



Görev E –	Panel montaj işlemlerini yürütmek
İşlem E.1.	Birinci kademe balast kotlarının uygunluğunu kontrol etmek
Başarım Ölçütleri	
E.1.2. Birinci kademe balast kotlarının projeye uygun olduğuna dair ölçüm ekibinden teyit alır.	
İşlem E.2.	Demiryolu panellerini balast üzerine sermek
Başarım Ölçütleri	
E.2.1. Demiryolu panellerini, ölçüm ekibinin vermiş olduğu eksen değerlerine uygun olarak balast üzerine serer.	
İşlem E.3.	Panelleri bağlamak
Başarım Ölçütleri	
E.3.1. Panelleri, birbirine geçici cebirelerle uygun basınç değerlerinde bağlar.	
İşlem E.4.	Travers ve ray aralıklarını kontrol etmek
Başarım Ölçütleri	
E.4.1. Travers aralıklarının ve ray aralıklarının teknik şartnamelere uygun olup olmadığını kontrol eder.	

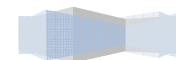
Görev F –	Makas montaj işlemlerini yürütmek
İşlem F.1.	Makas parçalarının vagonlara yüklenmesini sağlamak
Başarım Ölçütleri	
F.1.1. İlgili makas parçaları projeden kontrol edilerek vagonlara, şartnamelere uygun şekilde yüklenir.	
F.1.2. Vagonlar trafik izni alındıktan sonra güvenli bir şekilde sahaya nakledilir.	
İşlem F.2.	Makasın montajını yapmak
Başarım Ölçütleri	
F.2.1. Makasın sahada projesine uygun olarak montajını yapar.	



İşlem F.3.	Makasın kontrolünü yapmak
Başarım Ölçütleri	
F.3.1. Makasların tüm ekartman ve travers açıklıklarını şartnamelere uygun olarak kontrol eder.	

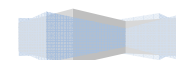
Görev G –	Balast dökülmesi işini yürütmek
İşlem G.1.	Balast dökülmeden önce ön kontrol yapmak
Başarım Ölçütleri	
G.1.1. Hatta dökülecek olan balastın yükleme alanında şartnameye uygun olup olmadığını gözle kontrol eder.	
İşlem G.2.	Balastın sevkiyatını yapmak
Başarım Ölçütleri	
G.2.1. Trafik sorumlusu ile görüşerek balast dizisinin ilgili bölgeye sevkini sağlar.	
İşlem G.3.	Balastın dökülmesini yapmak
Başarım Ölçütleri	
G.3.1. Proje kesitlerine uygun ve buraj işlemine hazır hale gelecek şekilde, balastın daha önceden döşenmiş olan demiryolu panellerinin üzerine dökülmesini sağlar.	

Görev H –	Buraj işi yapmak
İşlem H.1.	Çalışılacak sahanın kontrolünü yapmak
Başarım Ölçütleri	
H.1.1. Buraj yapılacak bölgenin düzgünlüğü ve temizliği kontrol edilir.	
H.1.2. Çalışmaya engel bir durum olup olmadığı kontrol edilir.	



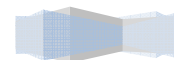
İşlem H.2.	Buraj Yapmak
Başarım Ölçütleri	
H.2.1. Buraj yapımında görevli işçileri yönlendirir.	

Görev I –	Kaynak işlemlerini yürütmek
İşlem I.1.	Rayları numaralandırmak
I.1.1. Kaynak yapılacak rayları şartnameye uygun olarak numaralandırır.	
İşlem I.2.	Rayları kontrol etmek
I.2.1. Ray ısı ve ortam ısını ölçer.	
I.2.2. Doğru bir şekilde gerilimin alınmasını sağlar.	
I.2.3. Ray uzamalarını kontrol eder.	
İşlem I.3.	Rayların kaynağını yapmak
I.3.1. Ray uçlarının şartnameye uygunluğunu kontrol eder ve kaynak operatörüne “uygundur” izni verilerek düzgün bir şekilde kaynak yapılmasını sağlar.	



3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

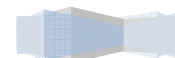
- 1- Montaj Eldiveni
- 2- Gözlük
- 3- İş elbisesi (Tulum)
- 4- Baret
- 5- Çelik burunlu bot (ayakkabı)
- 6- Fosforlu yelek
- 7- Maske
- 8- Uyarı kornaları
- 9- Uyarı ve çalışma lambaları
- 10- Çeşitli krikolar
- 11- T anahtarı
- 12- Fikstür
- 13- Prob
- 14- Ultrasonik test cihazı
- 15- Bulon sıkma makinesi
- 16- Hidrolik bulon sıkma makinesi
- 17- İki taraflı bulon sıkma makinesi
- 18- Tirfonöz
- 19- Ray taşlama makinesi
- 20- Hafif taşlama makinesi
- 21- Elektrikli taşlama makinesi
- 22- Ray tokmaktama makinesi
- 23- Ray ısıtma makinesi
- 24- Cebire sıkma mandalı
- 25- Cebire boltları
- 26- Ray kesme motoru
- 27- Hafif ray kesme motoru
- 28- Anahtar takımı
- 29- Balyoz
- 30- Çekiç
- 31- Plastik başlı balyoz
- 32- Kazma (Buraj çapası)
- 33- Kürek
- 34- Mastar
- 35- Sentil
- 36- Jalaskal
- 37- Diğren (balastı toplamak, dağıtmak, elemek için)
- 38- Ray düzeltme makinesi (pres)
- 39- Ekartman ölçüm aleti (gabari)
- 40- Manivelalar (ray çevirme, düzeltme)
- 41- Ray delme makinesi
- 42- Küçük kaynak makinesi



- 43- Jeneratör
- 44- Telsiz-telefon
- 45- Ray bisikleti
- 46- Metre
- 47- Gönve

3.3. Bilgi ve Beceriler

- 1- Daha önce demiryolunda çalışmış olmak (en az 10 yıl).
- 2- Hat döşeme bilgisine sahip olmak.
- 3- Demiryolu ile ilgili teknik bilgiye sahip olmak.
- 4- İşletime açık olan bir hatta bakım ve onarım çalışmaları yapılırken gerekli güvenlik önlemlerinin alınması ve uygulanması ile ilgili bilgilere sahip olmak.
- 5- İşletime açık olan hatlarda yapılan çalışmalarda kaçış ve bekleme noktalarını belirleme bilgisine sahip olmak.
- 6- Bozuk aletlerle çalışmamak, onları sahadan uzaklaştırmak ve onarımlarının yapılmasını sağlama bilgisine sahip olmak.
- 7- İş metodu ve önceden yapılmış olan risk değerlendirmelerine uygun olarak çalışma bilgisi / bilincine sahip olmak.
- 8- Kaynak bilgisine sahip olmak
- 9- Gerekli eğitimleri almış olmak.
- 10- Makas montajı bilgisine sahip olmak
- 11- Araç, gereç ve ekipman bilgisine sahip olmak.
- 12- Çevre güvenliği alma bilgisine sahip olmak.
- 13- Çalışan makinelerin operatörleriyle uluslararası işaretleme dili ile haberleşme bilgisine sahip olmak.
- 14- Ekip içinde çalışma yeteneğine sahip olmak.
- 15- El becerisine sahip olmak
- 16- Görsel yeteneğe sahip olmak
- 17- İletişim yeteneğine sahip olmak.
- 18- Temel ilkyardım bilgisine sahip olmak
- 19- İşçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri hususunda bilgi sahibi olmak
- 20- İşyeri çalışma prosedürleri hakkında bilgi sahibi olmak.
- 21- Karar verme yeteneğine sahip olmak.
- 22- Kayıt tutma yeteneğine sahip olmak.
- 23- Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler hususunda bilgi sahibi olmak.
- 24- Mesleki temel matematik bilgisine sahip olmak
- 25- Mesleki temel mekanik bilgisine sahip olmak
- 26- Mesleki teknolojik gelişmeleri takip etmeye çalışmak.
- 27- Mesleki terminolojiye yeter düzeyde hâkim olmak.
- 28- Öğrenme yeteneğine sahip olmak.
- 29- Öğretme yeteneğine sahip olmak.
- 30- Organizasyon yeteneğine sahip olmak
- 31- Standart ölçüler hakkında bilgi sahibi olmak.

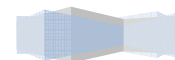


3.4. Tutum ve Davranışlar

- 1- Çalışkan olmak
- 2- Grup çalışmasına yatkın olmak
- 3- Amirlerine karşı saygılı olmak
- 4- Çevreyi korumaya karşı duyarlı olmak
- 5- Detaylara özen göstermek
- 6- Dikkatli olmak
- 7- Enerjik olmak
- 8- Esnek çalışmaya yatkın olmak
- 9- İş disiplinine sahip olmak
- 10- İş güvenliğine dikkat etmek
- 11- İşyeri çalışma prensiplerine uymak
- 12- İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanların doğru kullanımına özen göstermek
- 13- Meslek ahlakına sahip olmak
- 14- Planlı ve organize olmak
- 15- Soğukkanlı olmak
- 16- Sorumluluk sahibi olmak
- 17- Titiz olmak
- 18- Zamanı iyi kullanmak

4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME

Demiryolu (Raylı Sistem) Ray Döşeme Ustası meslek standardına göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme yöntemi: Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler Mesleki Yeterlilik Kurumu Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirmeye ilişkin Yönetmelik çerçevesinde yürütülür.



MESLEK STANDARDI ÇALIŞMASINA KATKIDA BULUNANLAR**MESLEK STANDARDI HAZIRLAYAN KURULUŞUN, MESLEK STANDARDI HAZIRLAMA EKİBİ**

	ADI SOYADI	MESLEĞİ/GÖREVİ	KURUM/ FİRMA	İL
1	Süheyla ASLAN	İnsan Kaynakları Uzmanı	İNTES	ANKARA
2	Dr. Aytekin AKAGÜN	İnşaat Mühendisi	İNTES	ANKARA
3	Gülesen KURU	İşletmeci	İNTES	ANKARA
4	Aslı KARATEKİN	İstatistikçi	İNTES	ANKARA

TEKNİK ÇALIŞMA GRUBU ÜYELERİ

1	Özlem BAŞARAN	Endüstri Mühendisi	YAPI MERKEZİ	İSTANBUL
2	S. Hakan YILDIRIM	İnşaat Mühendisi Proje Müdürü	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY KONYA ŞANTIYESİ	KONYA
3	Gökhan ÇINAR	İnşaat Mühendisi Şantiye Saha Şefi	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY POLATLI ŞANTIYESİ	ANKARA
4	Baki KARAYALÇIN	Formen	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY POLATLI ŞANTIYESİ	ANKARA
5	Levent GÜNVER	İnşaat Mühendisi	YAPIRAY	İSTANBUL
6	Mehmet ALKAN	Demiryolu Formeni	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY POLATLI ŞANTIYESİ	ANKARA
7	Üzeyir ETLİ	Demiryolu İşçisi	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY POLATLI ŞANTIYESİ	ANKARA
8	Cemal KERVAN	Demiryolu İşçisi	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY POLATLI ŞANTIYESİ	ANKARA
9	Cemil MIZRAK	Demiryolu İşçisi	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY POLATLI ŞANTIYESİ	ANKARA
10	Halil LİMON	Demiryolu İşçisi	ANKARA-KONYA HIZLI TREN PROJESİ YAPIRAY POLATLI ŞANTIYESİ	ANKARA

