

TEKNİKA PLAST TEKNİK KALIP PLASTİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

MANİSA İLİ, MANİSA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ, 3814 ADA, 4 PARSEL YATIRIMI

ÇELİK İMALATI VE MONTAJI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Genel Çerçeve

Bu Teknik Şartname'de bundan sonra Teknika Plast Teknik Kalıp Plastik Sanayi Ticaret A.Ş. tarafı "İŞSAHİBİ", Optimize Proje Yönetim Danışmanlık Mühendislik LTD. ŞTİ. tarafı "KONTROL" Uygulama tarafı ya da talibi ise "FİRMA" olarak anılacaktır.

Proje kapsamında FİRMA'nın ruhsatta müteahhit rolünü doldurması istenebilir. Bu durumda sahada görev yapacak diğer tüm müteahhit firmalar FİRMA altında SGK girişi yapacaktır.

a- Verilen projelerde belirtilen malzeme kalite ve ebatlarına aynen uyulacaktır.

b- Proje dışı veya tespit edilen tüm işlerde KONTROL'ün görüş ve onayı alınacaktır. Gerektiğinde atışman projesi hazırlanacaktır. Yazılı onay alınmadan yapılan hiçbir ilave nitelikte uygulama için ödeme talep edilemez.

c- Fiyat listesinde bulunmayan işler için fiyat analizi hazırlanacak olup, yazılı onay alınmadan uygulamaya başlanmayacaktır.

d- Anlaşma konusu inşaat imalatlarında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı genel teknik şartnamesine ek olarak aşağıda listelenmiş olan İŞSAHİBİ'nin/KONTROL'ün öngördüğü tarif ve şartlar geçerlidir.

e- İŞSAHİBİ'nin/KONTROL'ün yazılı müsaadesi alındıktan sonra, bazı işlerin ikinci bir aracıya veya taşeronla yaptırılmasında Kanun, Tüzük, Yönetmelik ve yapılan sözleşmeden dolayı tüm sorumluluk FİRMA'ya aittir. Taşeronların İŞSAHİBİ'ne/KONTROL'e karşı hiçbir sıfat ve yetkileri olmayıp bunlara yaptırılan tüm işlerden FİRMA sorumludur. İŞSAHİBİ, taşeronlar aracılığı ile yapılmasını sakıncalı gördüğü herhangi bir iş bölümünün doğrudan doğruya FİRMA tarafından yapılmasını her zaman isteyebilir.

f- İşyerinde olabilecek iş kazalarından doğan/doğabilecek mali, hukuki, cezai bütün sorumluluğu FİRMA kabul eder.

g- FİRMA, bu şartnamede konusu edilen işler ile ilgili, KONTROL tarafından verilmiş ve/veya verilecek olan her türlü proje, resim ve detayların, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın bu işler için uyguladığı şartnamelere, Fen ve Sanat kaidelerine, "KONTROL" tarafının elemanlarının talimatlarına uygun olarak uygulama yapacaktır.

h- FİRMA, yükleneceği işleri zamanında ve kusursuz olarak tamamlayabilmesi için gerekli teknik eleman ve işçilerle, her türlü malzeme, teçhizat ve makinayı işyerinde hazır bulunduracaktır. KONTROL'ün, bu eleman, makina ve teçhizat miktarını yetersiz görmesi halinde, FİRMA gerekli sayıda makina, teçhizat ve elemanı en kısa surede sağlayacak olup; sağlayamadığı takdirde, bahsi geçen tüm makina, teçhizat ve eleman

İŞSAHİBİ/KONTROL tarafından sağlanacak ve bedeli FİRMA'nın ödemelerinden/hakkedişlerinden kesilecektir.

- i-** FİRMA, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği yönünden Kanun, Tüzük ve Yönetmeliklerde gösterilen her türlü tedbiri almakla birlikte, işyerinde gerekli yerlere teknik emniyet levhalarını asacak ve uygulanmasını sağlayacaktır.
- j-** Yapılacak işlerin zamanında tamamlanabilmesi için, FİRMA gerektiğinde İş Sağlığı ve İş Güvenliği yönünden gerekli önlem ve tedbirleri almak kaydıyla gece çalışması yapabilecektir.
- k-** FİRMA İş Sağlığı ve İş Güvenliği mevzuatına uygun olarak çalışma yapacak ve gerekli tüm malzemeleri bulunduracaktır. Temel nitelikteki üç malzeme aşağıda listelenmiştir.
 - EN 345 standardına sahip, çelik burunlu ayakkabı,
 - EN 397 standardına sahip baret,
 - Flaşörlü ve uygun nitelikte iş kıyafeti (üzerinde FİRMA adı ve amblemi belirtilmiş şekilde)
- l-** FİRMA çalışanları şantiye sınırlarına girer girmez bu temel ISG malzemelerini gereğince giymekle yükümlüdür. FİRMA tarafından, işin sevk ve idaresini yapmak üzere işin başında bulundurulan sorumlu eleman, FİRMA çalışanlarının, bu temel malzemelerden öte işin gerektirdiği tüm Kişisel Koruyucu Malzemeleri kullanmalarını sağlayacaktır. Gerekli malzemelerin sağlanmaması durumunda İŞSAHİBİ/KONTROL, bu malzemeleri sağlayıp FİRMA ödemelerinden düşme hakkına sahiptir.
- m-** FİRMA tarafından, işin sevk ve idaresini yapmak üzere işin başında bulundurulan sorumlu eleman, FİRMA çalışanlarının işin gerektirdiği tüm Kişisel Koruyucu Malzemeleri kullanmalarını sağlayacaktır.
- n-** Kişisel koruyucu malzeme kullanmamakta direnen FİRMA çalışanları, İŞVEREN ' in sözlü veya yazılı uyarısı üzerine FİRMA tarafından işyerinden uzaklaştırılır. FİRMA uzaklaştırılan elemanın yerine en kısa zamanda bir başkasını getirerek çalıştırır.
- o-** FİRMA 1,8 metreden daha yüksek yerlerde çalışacak olan elemanlarına yatay yaşam hattı, paraşüt tipi Emniyet Kemeri (EN 361), gereklilik çerçevesinde güvenlik ağı ve düşme önleyici dikey halat da sağlayacak ve kullandırtacaktır.
- p-** FİRMA standartlara uygun, işin gerektirdiği ve İŞVEREN'in şart koştuğu kişisel koruyucu malzemeleri çalışanlarına temin etmediği takdirde, koruyucu malzemeler İŞVEREN tarafından verilecek ve bu malzemelerin bedeli FİRMA'nın hak edişinden kesilecektir.
- q-** Anlaşma konusu tüm işlerde, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesine ek olarak, aşağıda listelenmiş olan, KONTROL'un öngördüğü tarif ve şartlar geçerlidir.
- r-** FİRMA iş güvenliği ile ilgili tüm tedbirleri ve gerekli ekipmanları temin etmek zorundadır. Herhangi bir ISG zafiyeti görülmesi durumunda İŞSAHİBİ ya da KONTROL işi durdurma hakkına sahiptir. FİRMA kayıp zaman için ilave zaman talebinde ya da maliyet talebinde bulunamaz.
- s-** FİRMA sahadaki kendisi ile ilgili olan veya sahibi olduğu tüm olan tüm malzeme,

makine, ekipman, araç, alet ve benzeri varlıkların güvenliğinden sorumludur. Güvenlik tabiri yalnızca saha içinde korunmasını değil, hırsızlık ve benzeri durumları da kapsar.

- t- İŞSAHİBİ, sahada kullanılmak üzere elektrik ve su bağlantısını yapacaktır. Ancak bu bağlantılardan saha içerisinde kullanım noktasına elektrik ve suyu getirmek FİRMA kapsamındadır. İlave ücret talep edilemez. Elektrik ve su ücreti FİRMA kapsamında değildir.
- u- FİRMA, KONTROL tarafından onaylanmayan hiçbir imalatı yapamaz. Onay **Teslimat Formu** ile verilecektir. KONTROL, onaylı teslimat formu olmayan tüm imatları (montajlanan çelik, torklama vb.) imatları bedelsiz olarak yıktırma ya da söktürme hakkına sahiptir. İlave ücret talep edilemez. Teslimat Formu formatı sözleşmeye müteakip KONTROL'den temin edilecektir.
- v- Teklif dosyasına iş programı ilave etmekle yükümlüdür.
- w- FİRMA teklif dosyasına talep ettiği ödeme planını da ilave etmekle yükümlüdür. Bu ödeme planı anlaşma sürecindeki ikili görüşmelerde görüşülecek konulardandır.

2. Kapsam

A. Genel Açıklama

- İşbu teknik şartname ve teknik gerekler nedeniyle verilecek direktiflere FİRMA (imalatçı, montajcı) kayıtsız şartsız uymak zorundadır. Her türlü karar yazıya bağlanır. Aşağıda kısaca üstteki yapılarla ilgili yaklaşık çelik imalat miktarları ve boya ile ilgili istenenler aşağıda belirtilmiştir.
- Her bir kırılımın miktarını FİRMA hesaplamakla ve Tablo-1'de beyan etmekle yükümlü olsa dahi miktar artışı ve azalışı konusunda herhangi bir hak talep edemez. Götürü bedel olarak verilir. FİRMA'nın teklif sırasında yanlış metraj yazması durumunda yine ilave ücret talebinde bulunamaz. FİRMA'nın doğru hesap yapması esastır.
- Sahaya aplikasyonunun yapılması, uygulama kotlarının ve her türlü koordinatların verilmesi FİRMA 'ya aittir. FİRMA tarafından ilave talebe konu edilemez.
- Cephe Panellerini taşıyan tüm çelik imalat ve montaj işleri FİRMA kapsamındadır. Yine bu kapsamda tüm çelik makaslar, çapraklar, aşıklar, cephe panellerini tutan çelik elemanlar ve benzeri tüm imatlar ve montajları firma kapsamındadır.
- Tüm cıvataların geomet kaplama olması beklenmektedir.
- Yapı Denetim Firması/Firmaları ile doğru iletişimin kurulması gerekli koordinasyonun sağlanması gerekli numune ve evrakların sağlanması FİRMA kapsamındadır.

B. Genel Kurallar

1.Çelik yapı detaylı projesine uygun olarak imal ve monte edilecektir.

2.İmalatı yapan kuruluş, projede öngörülen bütün yapı elemanlarının ölçülerinin doğruluğundan, bu elemanların aralarındaki bağlantıdan, montaj işleri teknolojisi ile tespit

edilen taleplerin yerine getirilmesinden sorumludur.

3.Projede değişikliğe kural olarak izin verilmez. Proje müellifinden izinsiz projede ve imalat tekniğinde değişiklik yapılamaz.

4.İmalatı yapan kuruluş, projede öngörülmeven tüm atölye ve montaj bağlantılarını onaylatmak zorundadır. Bu bağlantıların mukavemetinden imalatçı kuruluş sorumludur.

5.Çelik yapının imalatı ve montajı, gelişmiş teknik ve mekanize yöntemlerle, sevk elemanları toplanarak ve montajda toplanmasına olanak sağlayacak şekilde tam teşekküllü bir imalathanede prefabrike olarak yapılacaktır. İmalat atölyesinin yeterli olup olmadığı konusunda KONTROL'ün oluru ve onayı alınacaktır.

6.İmalat ve montajın aşağıda belirtilen aşamalarında kontrol yapılacaktır.

- a. Detayların imalatı
- b. Yapı elemanlarında ve konstrüksiyonda kaynaklama ve bulon takma işlemleri
- c. Genel veya kontrol montajı
- d. Yüzeylerin boyaya hazırlığı (kumlama v.b), astarlama ve boyama işlemleri
- e. İdarenin istemesi durumunda, konstrüksiyonun test edilmesi.

7. Kontroller sırasında tespit edilen bütün hususlar bir tutanak defterine işlenecektir.

8. Çelik yapının imalat ve montajında, projeye uygun olarak kullanılan malzemelerin kalitesi ilgili standart ve teknik şartlarda belirtilen özelliği taşıyacak ve fabrika belge veya sertifikasını haiz olacaktır. Bu sağlanamıyorsa, özelliklere uygunluğun laboratuvar testleriyle doğrulanmasına izin verilir.

Y. İmalatta kullanılacak tüm yapısal çelik hammaddelerin geri dönüştürülmüş içerik oranlarının ISO14021'e göre hesaplandıkları beyanlar üreticilerinden alınarak teklif dosyasına eklenecektir. Eğer bir cins malzeme için birden fazla tedarikçi olasılığı var ise hepsinden bu beyan talep edilecektir. Geri dönüştürülmüş içerik oranının yüksek olması İhalede olumlu bir faktör olarak değerlendirilecektir. İŞ SAHİBİ yüksek oranda geri dönüştürülmüş içerik sağlayan bir tedarikçi ile çalışılmasını şart koşabilir.

9. Atölye sıcaklığı +10 0C derecenin altında iken kaynaklı imalat ancak KONTROL'ün yazılı izni ile yapılabilir. Şantiyede kaynak işlemleri yazılı izin dışında yapılamaz. Yüksek dereceli sıcaklıklarda ve kötü hava koşullarında şantiyede montaj çalışmalarında KONTROL'den onay alınacaktır.

10. Elektrik panolarında 24 V 'luk çıkış/çıkışlar olacak ve gerek kapalı yerlerdeki geçici aydınlatmalarda gerekse çelik aksam üzerindeki aydınlatmalarda kesinlikle 220 voltluk tesisat kullanılmayacak, 24 V kullanılacaktır.

11. İmalatların teslim yeri şantiye sahası olup, nakliye bedeli fiyata dahil edilecektir. İmalat ve montaj için projelerdeki ölçüler ve toleranslar mutlaka sağlanacaktır. Verilmeyen toleranslar için TSE tolerans limitleri uygulanacaktır.

12. İmalatı ve montajı yapılacak malzeme miktarları takribi olup, bu miktarlarda ±%30 tolerans olabilecektir.

13. Ağırlık belirlenmesinde İŞSAHİBİ kantar tartısı esas alınacaktır. Kantar tartı fişleri hakediş ekine konacaktır. Kantar ağırlığı belirlenememesi durumunda, proje veya hesap ağırlığı dikkate alınarak hakedişe dahil edilecektir.

14.FİRMA, İŞSAHİBİ'nce temin edilen ve İŞSAHİBİ ambarından aldığı her türlü malzemenin en iyi şekilde muhafazasından ve zayi olmasından sorumlu tutulacaktır. Zayi edildiği tespit edilen malzeme/malzemelerin bedeli FİRMA'Fasnın hakedişlerinden kesilecektir. İşin sonunda artan malzemeler İŞSAHİBİ yetkililerine tutanakla teslim edilecektir.

15. Proje dışı veya yerinde tespit edilen tüm işlerde, İŞSAHİBİ yetkilisinin görüş ve onayı alınacaktır.

Anlaşma konusu tüm işlerde, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesine ek olarak, aşağıda listelenmiş olan, İŞSAHİBİ'nin öngördüğü tarif ve şartlar geçerlidir.

C. İmalat Öncesi

1.Çelik malzeme kural olarak kapalı yerlerde stabil olarak istif edilecektir. Açık yerlere stoklama durumunda su akımı sağlayacak eğim verilecektir. Nakliye işlemi yapılırken kalıcı deformasyonlar ve ezilmelerin oluşmalarını engelleyecek önlemler alınacaktır.

2.Kaynak malzemeleri nemsiz ve soğuk olmayan bir yerde marka ve partilerine göre ayrılarak korunacaktır. Kaynak tozu ve elektrotlar, kaynakçının işyerine bir vardiyada yetecek miktarda kurutulmuş veya ısıtılmış olarak verilecektir.

3.Tüm çelik malzeme imalata verilmeden önce doğrultulacak, çapak, pas, yağ ve diğer pislikler temizlenecektir.

4.Çelik malzemenin doğrultulması, yırtılma, yüzeyde ezilme ve benzeri kusurların oluşmasını önleyici yöntemlerle yapılacaktır.

D. İmalat Genel

1.Kalınlığı 8 mm'e eşit ve büyük çelik levhaların makasla kesim yapılması iznine bağlıdır. Kalınlığı 10 mm'den büyük levhalarda makasla kesim yapılamaz. Kenarlarda yırtılma ve çatlak olmayacaktır. Kesilen malzemenin kesim kenarında meydana gelen talaşlar ve pürüzler spiral taşla tamamen alınacak, temizlenecek, mütecanis ve parlak bir yüzey temin edilecektir. Levhalardan kaynaklı birleşimle teşkil edilen profillerin veya komple olarak teşkil edilen elemanların boy kesimi kaynak işlemlerinden sonra yapılacaktır. Levha malzemenin kesme işleminde otomatik oksiasetlen kesiciler kullanıldığı takdirde kendilerine ait özel renk profilleri kullanılacak köşebent veya diğer profillerle kılavuz yapmak kabul edilmeyecektir.

2.Parçaların sıcakta işlenmesi KONTROL'ün tarifine ve iznine bağlı olarak yapılabilir.

3.Bütün çelik yapı elemanlarının imal edilen parçalarına poz numarası vurulacaktır. Ana elemanların poz numaraları kaynak dikişlerine 100 mm'den daha yakın vurulamaz. Poz

numarası, projede belirtilen numaranın yanında, o tip elemandan üretilen kaçınıcı eleman olduğunu da içerecektir. İmal edilen parçalara resim numarası ve poz numarası yazılacak, küçük parçalar ve gergi cıvataları ambalajlanmış olarak sevk edilecektir.

4. Sevk edilecek imalatlar için imalat cinsine göre sevk irsaliyesi tanzim edilecektir. Sevk irsaliyelerinde resim, poz numaraları ve parça sayısı belirtilecektir.

5. FİRMA, yapacağı tüm işlerle ilgili atölye imalat detaylarını hazırlayacaktır. Bu nedenle İŞSAHİBİ tarafından verilecek projelerde belirleyeceği herhangi bir hata veya eksikliği İŞSAHİBİ'ne bildirecek ve İŞSAHİBİ'nin onayını alarak imatları yapacaktır.

6. Projelerin yanlış uygulanması ile hatalı imalat yapılması halinde FİRMA sorumlu olacaktır. Bu tür hatalı imalatlar FİRMA tarafından bedelsiz olarak yeniden imal edilecek, ancak telafisi mümkün olan imalat için düzeltme yapılabilecektir (Nakliyesi yapılmış hatalı imalatın düzeltilmesi için İŞSAHİBİ'nin sahasından gidiş-geliş nakliye ücreti FİRMA 'ya ait olacaktır)

E. Kaynak İşleri

1. Kaynak işlemlerinde TS 3357 (Çelik Yapılarda Kaynaklı Birleşimlerin Hesap ve Yapım Kuralları) standardı göz önünde bulundurulacaktır. Kaynaklanacak çelik malzeme en az %16 kopma uzamasına sahip olacaktır.

2. Kaynak işleri kaynak eğitimi görmüş ve kaynakçı belgesi almış kaynakçılar tarafından yapılabilir. Belgesiz kaynakçı çalıştırılmaz.

3. Çelik konstrüksiyon parçalarının birbirine kaynakla tespiti, projede gösterilmiş sistem eksenlerine göre yapılacaktır. Kaynaklı bağlantı ve birleşimlerde, kaynak dikişi yöresine, en az 4 cm uzağa kaynağı yapan kaynakçının numarası veya işareti konacaktır.

4. Kaynaklama işleminden hemen önce pas, kir vb. maddelerin temizliği tekrarlanacaktır. Kaynak dikişinden en az 20 mm uzaklığa kadar olan bölge, çatkıdan önce yoğunlaşma nemi alınarak esas metale kadar temizlenecektir.

5. Çelik yapı elemanlarında kaynaklama işlemi çatkıların doğruluğu kontrol edildikten sonra yapılacaktır.

6. Çok pasolu kaynak dikişlerinde, her yeni pasodan önce, bir öncekini cürufu ve sıçrayan kaynak döküntüleri temizlenecektir. Kaynak dikişinin gözenekli, çapaklı ve çatlak bölümleri bir sonraki paso yapılmadan önce kesinlikle temizlenecektir.

7. Küt, T ve köşe kaynağın çift taraflı yapılması durumunda, ikinci tarafa kaynak yapılmadan önce, kaynak dikişi kökü kusursuz metal elde edilene kadar temizlenecektir.

8. Otomatik ve yarı otomatik kaynak yapılırken, kaynak işine zorunlu olarak ara verilirse, yeniden kaynak yapmaya eski dikişin ucundaki 50 mm' lik kısım temizlendikten sonra izin verilir.

9. KONTROL'ün belirleyeceği çok özel durumlar haricinde köşe kaynak dikişleri bombeli yapılmayacak, çökük (iç bükey) veya düz yapılacaktır. İmalatçı köşe dikiş kalınlığını ölçen özel kumpas bulundurmaya mecburdur.

10.Çatkı ve montaj elemanlarının tespiti için yapılan montaj dikişi esas kaynak dikişlerinin kalitesinden daha düşük olmayacaktır.

11.Dış görünüş olarak bir kaynak dikişi aşağıda sıralanan özellikleri taşıyacaktır:

12.Kaynak dikişi yüzeyi düz ve eşit dalgalı olmalıdır. Ergimiş kısmın esas metal yüzeyine taşmasına, metalin yanmasına, rötre çatlaklarına, kaynak dikişi kesintilerine, çöküntü ve deliklere izin verilmez.

13.Kaynak ısıрма çöküntüleri, çelik kalınlığı 4 ile 10mm ise 0.5 mm, çelik kalınlığı 10mm'den fazla ise 1 mm'den fazla olamaz.

14.KONTROL'ün isteği durumunda, şüpheli yerlerde "x" ışını kontrolü, ultrason ve sıvı penetre testi (çatlak kontrolü) istenebilir. Kontrol sonucu, hata görülürse masraflar yükleniciye aittir.

15.KONTROL'ün tespit edeceği özürlü kaynak dikişleri, özürlü bölgenin her iki tarafına 15 cm geçecek şekilde temizlenip yeniden kaynaklanacaktır.

16.Çelik yapı elemanlarında, kaynaklamadan ileri gelen kalıcı deformasyonlar termik, mekanik ve termomekanik yöntemlerle düzeltilenecektir.

17.Çatkı ve montajda kullanılan geçici kaynak işlemleri de, bu bölümdeki kurallara tamamen uyularak yapılacaktır. Geçici kaynaklar sonradan sökülecek ve kaynak yerleri temizlenecektir.

18.Kaynaklama işlemi sırasında, gerek bu işlemden çalışanların, gerekse çevredeki diğer kişilerin elektrik, ark ışını vb. tehlikelerden korunmaları için her türlü önlem alınacaktır. Zararlardan yüklenici sorumludur.

19.Elektrot ile yapılacak kaynaklarda KONTROL'ün onayı alınarak seçilecek bazik elektrot kullanılacaktır.

F. Bulon Delikleri ve Bulonlu Birleşim İşleri

1.Bulon delikleri, KONTROL'den yazılı izin gerektiren özel durumlar ve projede oval öngörülmüş olanlar dışında, bulon çapından kaba bulonlarda 1 mm den büyük açılmayacaktır. (TS 648 – Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları).

2.Montajla ilgili deliklerin açılması, elemanların kaynaklanması bittikten sonra yapılacaktır.

3.Kalınlığı 6 mm' den büyük parça ve levhalarda, bulon deliklerinin zımba ile açılması KONTROL'ün iznine bağlıdır. Kalınlık 10 mm 'den büyükse zımba ile delik açılmaz. Her durumda zımba çapaklarının temizlenmesi ve çatlakların oluşmaması zorunludur. Hiçbir şekilde oksiasitlenle delik açılmaz.

4.Projede belirtilen bulon normuna ve kalitesine (DIN 6914-10.9) titizlikle uyulacaktır.

5.Bulonlu birleşimler için, atölyede projede değerinde açılan deliklerde, deneme montajında, delik çapından 1.5 mm küçük çaplı master, gruptaki deliklerin en az %75'inden zorlanmadan geçecektir. Aksi durumda delik çapının genişletilmesi durumu ortaya çıkarsa, KONTROL'den

konu ile ilgili yazılı görüş alınarak imalata devam edilecektir.

6.Bulonlama işleminden hemen önce delikler çamur, pas, yağ, kir vb. diğer pisliklerden temizlenecektir.

G. Montaj Öncesi

1.Ankraj bulonlarının dişleri montaj öncesi ve sırasında hasar ve korozyondan korunmuş olacaktır.

2.Montaj öncesi çelik yapı elemanları, poz numaraları ve montajda izlenecek sıraya göre ayrılmış olarak çamur ve pastan temizlenecek, montaj tertibatları takılacak, aks ve ağırlık merkezleri işaretlenecek, sapan yerleri belirlenecektir.

3.Atölye- şantiye arası ulaşım bindirme ve indirme işlemleri ve şantiyede istifleme, koruyucu astar boyayı zedelemeyecek şekilde yapılacaktır. Yapı elemanlarının ulaşım araçlarından atılması yasaktır.

4.Ulaşım araçlarında ve diğer istifleme işlerinde çelik yapı elemanlarında, toprak, su ve çamura değmeyen, ağaç takozlar üzerine depolanan,elemanların üzerinde su kalmasına izin vermeyen, istif şekilleri kullanılacaktır.

5.Hasarlı çelik elemanları takviye edilecek veya denetim görevlisi isterse yenisiyle değiştirilecektir.

6.Çelik yapı elemanlarının yüzey temizliği montajdan hemen önce kontrol edilmiş olacaktır. Zedelenmiş astar boya zedelendiği yerlerden yenilenecektir.

H. Montaj

1.Montaj çalışmaları bu işleri yapmaya yetkili bir kişinin yönetiminde uzman ekiplerce yapılacaktır.

2.Çelik yapının monte edilmiş kısımları montajın her aşamasında stabil (kararlı), mukavim ve her bakımdan güvenli (iş güvenliği dahil) olacaktır.

3.Montaj süresinin her aşamasında sürekli ve geçici kararlılık bağlarından (kontrvanöman) yararlanacaktır.

4.Bükülebilir (fleksibl) çelik yapı elemanlarının kaldırılması, kalıcı şekil değiştirilmeleri önleyecek özel tertibatla yapılacaktır.

5.Yerine konan çelik yapı elemanı, montaj vinci kancasından ayrılmadan önce, projede öngörülen bulon, geçici punto kaynağı, kararlılık bağları ve benzerleri ile güvenli bir şekilde bağlanıp bağlanmadığına bakılacaktır. Montajda sıkma sapan vurmamak yasaktır.

6.Montaj yükü alan geçici bağlantıların hesabı yapılacak ve KONTROL'ün onayı alınacaktır.

7.Ankraj bulonları dahil bütün bulonların baş ve somunları, çelik yapı elemanları veya rondela düzlemine sıkıca temas edecektir. Sabit bulonlarda baş altında en çok bir somun altında en çok iki rondela konulabilir. Eğimli düzlemlere oturma durumunda eğik rondelalar kullanılacaktır. Bulonun dişli kısmı birleşimin dışında kalacaktır, ancak dişli kısım da

rondelaların dışına çıkmayacaktır. Her bulonda somun tarafında en az bir tam diş kalacaktır. Montaj tamamlanmadan bulonlar sonuna kadar sıkılmayacaktır.

8.Bulonlu birleşimlerde kullanılan malzemeler TS 1021, TS 1022, TS 1023 bulon, TS 1026 somun, TS 79 rondela standartlarına veya ilgili DIN normlarına uygun olacaktır.

9.Sabit bulonlarda, bulonların sıkışıp sıkışmadığı tork uygulanarak kontrol edilecektir. Denetim görevlisi isterse bulonlarda çekme deneyi ve diğer kalite kontrol deneyleri yaptırabilir.

10.Montajı yapılacak her türlü imalat ve malzemelerin istif sahasına indirilmesi veya daha önce istiflenmiş malzemelerin sahadan ve/veya ambarlardan yüklenmesi, montaj mahalline taşınması, montajda ve transportta kullanılacak vinç ve/veya vinçlerle, taşıma için gerekli her türlü makina ve teçhizatın temini bunlarla ilgili akaryakıt temini, bakım onarım ve her türlü sorumluluğu FİRMA'ya ait olacaktır. Ayrıca, şartnamede belirtilen işlerin yapılabilmesi için gerekli her türlü malzeme, alet, edevat, makina, teçhizat, vinç/vinçler, iskele temini–kurulması–sökülmesi FİRMA'ya aittir.

11.Montajda kullanılacak cıvata, somun, rondela gibi bağlantı elamanları FİRMA tarafından temin edilecektir. Elektrot, oksijen, asetilen (**propan gazı kesinlikle kullanılmayacaktır**) ile diğer sarf malzemelerinin tümü ve gerektiğinde iskele temini, kurulması, sökülmesi, taşınması FİRMA'ya ait olacaktır. Ayrıca, montajda kullanılacak her türlü montaj alet-edevatının temini de FİRMA'ya ait olacaktır.

12.Montaj sırasında çıkacak hurda malzemeler montaj sahasından her gün FİRMA tarafından toplatılacak, İŞSAHİBİ'nce tespit edilmiş olan sahaya nakledilecektir.

13.Öngermeli bulonlarda (GV) uygulanacak tork değerleri için bulon çaplarına göre ilgili normlarda belirtilen değerler KONTROL'ün onayı alınarak uygulanacaktır.

I. Boya İşleri

1.Boya öncesi çelik alt malzemenin hazırlanmasında TS EN ISO 8503-1, TS EN ISO 8503-3, TS EN ISO 8503-4 standartlarına uygun olarak yapılacaktır.

2.Kumlama işleri yağmur veya kar yağışı süresince veya kumlamadan sonra, yüzeyin ıslanabileceği durumlarda yapılmayacaktır. Ayrıca kumlama işlemi esnasında yüzey sıcaklığının çığlenme noktası'ndan en az 3 0C yüksek olması ve rölatif nem derecesinin %80'den fazla olmaması gerekecektir.

3.Kumlama işleminden önce yüzeylerin temiz olmasına yağ, gres vs. kirletici maddelerden arınmış olmasına dikkat edilecektir.

4.Kumlama işleminde kullanılacak malzemenin aşındırıcı özelliği açısından tip ve ebadı , yüzeyde maksimum 75 mikron mertebesinde pürüzsüzlük oluşturacak şekilde seçilecektir.

5.Kum temizliğinden sonra yüzeylere basınçlı hava tutarak yüzeye yapışması muhtemel olan artık, toz vs.ler temizlenmelidir.

6.Kumlama için kullanılan basınçlı hava, su ve yağdan arınmış olmalıdır. Bu özellik

kumlanmış yüzeylerin tozdan arındırılması işleminde kullanılacak basınçlı hava için de geçerlidir.

7. Kumlama ile temizlenmiş metal yüzeylere solvent veya diğer temizleyici eriyikleri uygulanmaz, asitleme yapılamaz. Pas önleyici eriyikler için de bu kısıtlama geçerlidir.

8. Çelik konstrüksiyon'un boya işlemi epoksi esaslı boya ile yapılacaktır. Bu kritere shop primer boyası dahildir.

9. Sahada, bina kabuğu içinde kalacak çelik elemanlara uygulanacak olan astar ve boyanın aşağıdaki gereklilikleri sağlanması talep edilecektir:

- European Decopaint Directive (2004/42/EC) tarafından belirlenmiş olan VOC (uçucu organik bileşen) içeriklerine uygun olduğuna dair üretici beyanı / teknik doküman VE
- CDPH (California Department of Public Health) Standard Method 1.1-2010 veya AgBB Test ve Değerlendirme Standardı 2010'a uyumlu VOC emisyonu olduğuna dair test raporu.
- Emisyon standartlarının sağlandığını kanıtlayan üçüncü taraf iç hava kalitesi sertifikasyonuna sahip ürünler de tercih edilebilir. Bunlar VOC içerik uygunluğuna uyum gereğini ortadan kaldırmaz. Astar ve boyalar için geçerli sertifikasyonlar şunlardır:
 - Eco-Institut-Label
 - Emission EC1 Plus
 - NaturePlus
 - Indoor Air Comfort Gold
 - M1 – Finnish Emission Classification
 - TUV SÜD Guidelines TM-07, TM-09, TM-10
- Daha detaylı bilgi için bakınız: <https://www.usgbc.org/sites/default/files/2022-08/Low%20Emitting%20Third%20Party%20Certifications%20and%20Labels%20July%202022.pdf>

10. Boya vurulacak çelik parça ve elemanlar kumlanarak temizlenmiş, yağsız, passız, tozsuz, rutubetsiz olacaktır. Kullanılacak astar boya, ikinci boyadan renk olarak farklı ve kimyasal olarak uyumlu olacaktır.

11. Astar Zinc içererek ve astarlama boya üreticisinin verdiği önerilere uygun olarak havasız püskürtme (airless spray) ile uygulanacaktır. Farklı yöntemler için KONTROL'ün onayı alınacaktır.

12. Kumlama ve mekanik yolla temizlenmiş yüzeyler, bu işlemi takip eden dört saat içinde seçilen astar boya ile kaplanacaktır. Hazırlanmış yüzeylerin boyanması hiçbir halde ertesi güne bırakılmayacaktır. Uygulamanın ertelenmesi zorunlu olduğu hallerde, astarlama öncesi yüzey yeniden kumlanacak veya temizlenecektir.

13. Kaynakla birleştirme yapılan bölgelerde bir kat ilave astar boya uygulaması yapılacaktır. Astarlama, yüzey hazırlama işlemlerinin tamamlanmasından sonra kuru yüzeylere boya üreticisi tarafından daha sıcak ortam öngörülmediği takdirde ortam sıcaklığının +50C'nin üzerinde olduğu koşullarda yapılacaktır.

14. Sonradan kaynak yapılacaksa, kaynak dikişinin her iki yanından 100 mm genişlikte şeride önceden boya vurulmayacaktır. Boyası temizlenmemiş yüzeylere yapılacak kaynaklar gözenekli olacağından kabul edilemez. Boyası temizlenen kısma yapılan montaj kaynaklarından sonra kaynağın termik bölgesi içinde kalan boya tabakaları iyice temizlenir. Bu kısımlar yukarıda belirtilen ilk aşamadaki miktar ve sırayla yeniden boyanır.

15. Uygulanan astar, ara kat ve son kat olmak üzere üç aşamada ve değişik renklerde, birbirine uygun kimyasallardan olacaktır. Kullanılacak boya epoksi bazlı, hızlı hava kurumalı paslanmaya karşı pigment içerecek bir tür olacaktır. Shop primer uygulanmış yüzeylere 2 kat antikorozyon epoksi astar boya ve 2 kat son kat olarak solvent içerikli toplamda 200 mikron epoksi boya yapılacaktır. Kat üstü yeni kat uygulamalarında önceki işlem tamamen kürlenmiş olmalıdır. Yeni kat uygulanmadan önce depolama ve imalat sırasında oluşan hasarlar rötuş yapılmalıdır. Kullanılacak boya markası "JOTUN" ya da aynı özelliklere sahip benzer bir ürün olacaktır. Benzer bir ürün tercih edilmesi durumunda bu ürün KONTROL onayına tabidir. Montaj başlamadan önce parçalar astar boya ile bir kat boyanmış olacaktır. Montajda birbirini öpen sonradan boya göremeyecek yüzlere ikinci bir kat astar vurulacaktır. Bulon içlerine gayet az astar sürülecektir. Boyasız bulon sıkılmak yasaktır.

16. Astar boya kurumadan diğer kat boya vurulmayacaktır. Her durumda zedelene astar boya yenilenmeden diğer kat boyaya geçilemez. Diğer kat boyanın renk ve kalitesinde KONTROL'ün onayı alınacaktır. Son kat boya tabakası, yarık, kabarcık, seyirme ve fırlaklıktan arınmış olacaktır. Köşe ve kenarlarda incelleme hali fark edilebilir olmayacaktır. Bu gibi yüzey bozuklukları, yetersiz yapışma ve diğer uygulama hatalarının bulunduğu yüzeylerde KONTROL'ün talimatına göre tamirat ve yeniden boyama yapılacaktır.

17. Atölyede boyası yapılmış olan çelik konstrüksiyonun boyaları korunacaktır. Yapılan boyaya nakliye sırasında hasar gelmemesi için özel önlem alınacaktır. Bu nedenle çelik halatlarla yükleme ve boşaltma yapılmayacak; -kendir halat vb- kullanımı yoluna gidilecektir. Bu tür imalat, ahşap takozlar üstünde düzgünce istif edilecek ve malzemeler üst üste bindirilmeyecektir.

18. YÜKLENİCİ boya kalınlığının tayini için gerekli testleri KONTROL nezaretinde yapacak, raporlarını KONTROL'e teslim edecektir. Boya kalınlığının tespiti için gerekli ekipmanlar geçici kabule kadar bulundurulacaktır.

19. Boya, imalatçının hazırladığı şekilde inceltmeden kullanılmalı ancak püskürtme yapıyorsa ve inceltmek gerekiyorsa, imalatçının önerdiği oranlarda tiner ile inceltilebilecektir (Toplam boya kalınlığının minimum kalınlığı karşılması koşulu her durumda geçerlidir).

J. Kırılım Açıklamaları

J.1. Çelik Konstrüksiyon İmalatı

Açıklama: Onaylanmış projede gösterildiği gibi ve ekli çelik yapı teknik şartnamesine uygun olarak (her cins kalite ve ebattaki çelik malzeme (sac, levha, köşebent, baklavalı sac, dörtköşe, yuvarlak ve profil demir, çelik boru vb. gibi) yapma taşıyıcı makas, rüzgar bağlantısı, kolon-kiriş-çerçeve-yapı karkası yapılması, Her çeşit profil demiri, çubuk demir, boru ve kombine profil demirlerinden oluşmuş kolon-kirişler, statik ve mimari projelerin gerektirdiği her türlü taşıyıcı olan veya olmayan

profilden mamul istisnasız her türlü yapı elemanının (bilumum bina çelik konstrüksiyonu,) ana ve tali kolonlar,kirişler, kreyn kirişleri, fren bağlantıları, yan duvar aşıkları, gergi ve askı çubukları, kreyn kirişi ek ve mesnet levhaları, çatı makasları ve elemanları, aşıklar, bayraklar, aşık tutucuları, konsollar, bağlantı ve tesbit elemanları, ankraj cıvataları merkezleme plakaları, yağmur boruları, boru mesnetleri, konsolları ve taşıyıcıları ile boru taşıyıcı ayakları, supportlar, birleşik kesitli elemanlarda flambaj boyunu azaltan rondela ve plakalar, vinç baralarına ait konsollar, tavan aydınlatma armatürlerinin ve balastlarının konsolları ve bu konsollara ait montaj plakaları, ray altı plakaları, betonarme yapı için kalıp ve iskele olarak kullanılacak ve sökülmeyip yerinde kalacak olan imalatlar vb. gibi çelik konstrüksiyon elemanların imali ayrıca ek levhalarının kesilmesi, kenarlarının düzeltilmesi, gerekli deliklerin ve kaynak ağızlarının açılması, kaynaktan ve her türlü işlemde meydana gelebilecek şekil değişikliklerine mani olmak için her türlü önlemin alınması, şartnamelere uygun olarak yüzey hazırlıklarının yapılması (Sa21/2 seviyesinde kumlama metodu ile toz, pas v.b. maddelerden temizlenmesi, uygun eritici sıvı ile yağ ve kimyevi maddelerden arındırılması, bilahare basınçlı hava ile tozlardan temizlenerek boyaya hazır hale getirilmesi, yeniden paslanmaya ve tozlanmaya meydan vermeden) ve şartnamesinde belirtilen şekilde (Atölyede her katta 25 µ olmak üzere 2 kat sentetik astar ve bunun üzerine kuru film kalınlığı her katta 25 µ olmak üzere 2 kat yağlı boya ile montaj sonrası 25 µ işyerinde olmak üzere) toplam 125 µ kalınlığında boyanması, malzemelerin imalat yerine, hazırlanan imalatın montaj yerine taşınması, çelik imalatın kaldırılarak tespiti, sözleşme konusu işte bağlantı elemanı olarak kullanılacak olan yüksek gerdirmeli çelik cıvataların (somun ve rondelaları dahil) ilgili şartname, proje, teknik şartlara göre tork kontrollü tabancalarla sıkılması ve yüksek gerdirmeli cıvata kullanılan birleşim yerlerinde gerekli temizlik işlemlerinin (kumlama ve taşlama işlemlerinin ve temizlenen bu yüzeylerin, yapışkan ve yırtılmayan kağıtlar yapıştırılmak suretiyle korunması dahil) yapılması masrafları, fiyatına dahildir.

Elemanların beton çelik dübellerle tesbit edilmesi halinde, duvar veya beton breyzerlerle delinecek ve bu deliklere çelik dübeller konulmak suretiyle elemanların montajı yapılacaktır. Bu işlerin bedelleri ile dubellerin temin bedelleri de teklif fiyatına dahildir. Her türlü kot ayarlaması için kullanılacak olan somun, rondela ve şimleme işleri ile, bu işlemlerden önce ve sonra yapılması gereken tüm temizlik işlerinin bedelleri reglajı, proje ve ölçülerine uygun olarak yerleştirilmesi, her türlü imalat iskelesi, elektrod, cıvata, bulon, somun, rondela, kaynak makineleri ve her türlü alet edevat malzeme, işçilik, imalatın şantiyeye ve montaj yerine kadar taşınması ve şantiyedeki yatay ve düşey taşıma, tüm vinç ihtiyaçları ve her türlü iş iskelesi giderleri ve yüklenici karı ve genel giderler dahil

Çelik Konstrüksiyon İmalat İşleriSet (Götürü Bedel)

J.2. Çelik Konstrüksiyon Montajı

Açıklama: İmalatı yapılan tüm çelik konstrüksiyon malzemelerin verilecek projelere uygun olarak sistemdeki yerine montajının yapılması işleridir. Bu işler için gerekli olan her türlü malzeme, işçilik, alet, edevat, makina, teçhizat, vinç/vinçler, sarf malzeme ve benzeri elemanların temini FİRMA'ya aittir.

Çelik Konstrüksiyon Montaj İşleriSet (Götürü Bedel)