**BACAK İTME VE BİSİKLET ALETİ**

** **

**ÜRÜN ÖLÇÜLERİ:**

Minimum 635 x 1600 x 2500 mm

**ÜRÜNÜN İŞLEYİŞİ VE KULLANIM AMACI:**

Bacak İtme & Bisiklet Aleti aynı anda iki kişinin kullanımına uygun olacak şekilde, 2 fonksiyonlu olarak tasarlanacaktır. Özellikle bacakların üst bölgesinde yer alan ön ve arka kaslar ile bedenin bel, bacak ve ayak birleşim bölgesindeki eklem ve kasların esnetilmesini, eklem ve kasların çalıştırılarak güçlendirilmesini sağlarken, diğer fonksiyonda bacak üst bölgesi, ön ve arka kasları ile sırt altı beden kasları ve eklemlerinin çalıştırılmasını ve bedenin bu bölgesinde kan dolaşımının hızlanmasını ve kaslara daha fazla oksijen gitmesini sağlayacak şekilde üretilmiş olacaktır.

**TEKNİK ÖZELLİKLER:**

Ürünün taşıyıcı ana gövdesi Ø114 x 4,2 mm SDM borudan imal edilmiş olacaktır. Yük taşıyan hareketli veya sabit olan parçalar Ø60 x 3 mm borudan imal edilecektir. Bacak itme mekanizma taşıyıcılarda bulunan rulman kovanlarına 6205 rulmanlar sıkı geçme yapılarak monte edilecektir. Mafsal mekanizması ve ana taşıyıcının montajı minimum 8 mm kalınlığında sac malzemeden kesilmiş kulaklarda bulunan delikler yardımıyla gerçekleştirecektir. Ayak basma bölümü ve tutunma amaçlı parçalar Ø34 x 3 mm ve Ø27 x 2 mm malzemelerden imal edilmelidir. Hareketli sallanma elemanlarının ana taşıyıcıya çarpmasını önlemek için sönümleme takozları kullanılacaktır. Bisiklet elemanı yedek parçaları 4 mm kalınlığında özel lazer kesim yapılarak bükülmüş ve yük taşıyan hareketsiz borulara kaynak yöntemiyle birleştirilen sac malzemede bulunan deliklere monte edilecektir.

**KULLANILAN YEDEK PARÇALAR**

**OTURAK**

****

Oturak 1. Sınıf polietilen malzemeden çift cidarlı olarak tek parça halinde minimum 1150 g ağırlığında olacaktır. Oturağın imalatı, imalat esnasında kalıp üzerine yerleştirilen bağlantı somunları üzerine baskı şeklinde olmalıdır. Ergonomi açısından 295 mm boy 410 mm genişliğe sahip olan oturağın yağmur suyunu tutmaması için üzerindeki kanallarının ve yüksek mukavemet için alt bağlantı yerlerinde minimum 5 mm genişliğindeki federli şekilde dizayn edilmelidir. Oturağın dizaynı kas ağrılarına neden olmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Yaralanmalara ve kazalara karşı üzerinde keskin veya sivri yüzey bulundurmayacak şekilde üretilen oturağın bacak kısımları konfor ve rahatlık için R150 mm radüslü olmalıdır.

**ELCİK**



Elcik elemanı Ø34 mm’lik boruya göre minimum 125 mm boyunda sıkı geçme olarak tasarlanmış olup 1.sınıf yumuşak PVC malzemeden minimum 100 g olarak plastik enjeksiyon metoduyla üretilmiş olacaktır. Elcik tasarımı parmakları rahatça kavrayacağı ergonomiye uygun şekilde R15 - R18 arası radüslü olması gerekmektedir.

**ANTEN**

****

Ø 640 mm çapında ve 700 mm yüksekliğinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile çift cidarlı olarak minimum 5 kg ağırlığında üretilecek olan anten figürü kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır. Dizaynı robot temasına ve teknik resme uygun olarak üretilecektir. Figürün sivri ve keskin kenarları yuvarlatılacaktır. Anten figürü imalatının Ø 114 mm’lik boruyu dıştan saracak şekilde montaja uygun olması gerekmektedir.

**SÖNÜMLEME TAKOZU**



Frenleme takozu titreşim ve darbeleri sönümleyecek şekilde M10 cıvata üzerine baskı olacak şekilde 1.sınıf lastikten imal edilecektir.

**BİSİKLET PEDAL TAKIMI**

****

510 x 360 mm ölçülerinde olan pedal takımı ergonomik olarak teknik resimde belirtilen ölçülere göre üretilecek olup meydana gelebilecek radyal ve eksenel dış kuvvetlere ve oluşacak sürtünme kuvvetlerinden meydana gelecek aşınmaları önlemek amacıyla yataklı rulman sistemi ile çalışacaktır.

Bisiklet pedal takımı yataklı rulman mekanizması simetrik iki noktadan 6205 ZZ nolu rulmanlarla çalışacak olup, rulman yatağı yüksek mukavemetli mesnet özelliği göstermesi için; bisiklet üst bağlantı (Pedal takımına sabit) ve alt bağlantı ( Montaj edilecek gövdeye sabit) flanşları ile mesnetlenecektir.

Bisiklet üst ve alt bağlantı flanşı minimum 4 mm sacdan lazerle kesilecek olup, birbirlerine bağlanabilmesi için 4 adet 12 mm çapında yargı delik açılacaktır. Flanşın teknik resimde de görüldüğü gibi yan kısımları yüksek mukavemetli mesnet özelliği sağlayabilmesi için; rulman yatağını saracak şekilde tasarlanacaktır.

**PEDAL**



Pedallar plastik enjeksiyon yöntemiyle 1. Sınıf polietilen malzemeden minimum 300 g olarak üretilecektir. Bağlantı mil çapı Ø20 mm olan olan pedal tasarımı 131 x 90 x 45 mm ebatlarında olup yüzeyinde ayak kaymasını engelleyici tırtıklar bulunduracak şekilde tasarlanıp teknik resme uygun olarak üretilecektir. Pedallarda sıkı geçme yöntemiyle monte edilmiş 6004 rulmanlar bulunacaktır.

**BORU GEÇME**

****

Yarı mamullerin kaynaklı birleştirme yöntemi uygulamalarında, borular yüksek mukavemet özelliği gösterip uzun ömürlü olması için teknik resim detaylarında belirtildiği gibi boru ve millerin birbiri içerinden geçirilerek yük dağılımı orantılı şekle getirilecek olup, estetik görünüm sağlaması amacı ile DETAY D de gösterildiği gibi kaynak işlemi boru iç yüzeyinden gerçekleştirilecektir.

**ANKRAJ TABLASI**

****

Teknik resme göre tasarlanacak olan ankraj tablası 8 mm platina malzemeden 350 x 350 mm ölçülerinde üretilecek olup yüzeyinde 8 adet Ø18 mm çapında bağlantı delikleri mevcut olacaktır. Ana taşıyıcı ve ankraj arasında minimum 8 mm kalınlığında federler gövdeye ve ankraja kaynak yöntemiyle birleştirilecektir.

**ALT KAPAMA**

****

425 x 425 mm ölçülerinde 1. Sınıf polietilen malzemeden plastik enjeksiyon yöntemiyle üretilecek olan alt kapama elemanı minimum 2 x 700 g ağırlığında ve toplam yüksekliği 142 mm olan iki parçadan üretilecektir. Kapaklar boruyu tamamen kavrayacak bir dizayna sahip olup parçalar birbirine geçirilerek bağlantı elemanlarıyla monte edilmelidir.

**YÜZEY KAPLAMA**

Tüm metal konstrüksiyon ekipmanlarına yüzey kaplama işlemi gerçekleştirilecektir. Kaplama işleminde öncelikle metal yüzeylerden kir, pas ve yağ artıkları, asidik yağ alma kimyasalları ile temizlenecektir. Temizlenen metal yüzeylerde kaplamanın dayanıklılığını artırmak için belirtilen şartlarda ve özelliklerde kumlama işlemi yapılacaktır. Kumlama işlemi sonrasında metal konstrüksiyon ekipmanları püskürtme yöntemiyle elektrostatik toz boya ile kaplanacaktır.

 **KUMLAMA METOTU**

Kumlama işleminin istenilen şekilde oluşması için S – 330 ile S – 660 arasında özel yapılmış çelik gridler özel basınçlı teknolojik makine sayesinde fırlatma yöntemiyle makinenin içine asılmış ürünlerin her kısmına noktalama yaparak temizliği sağlanır. Tam temizliğin sağlanması için ürünler askı sistemine her bir noktası kumlanacak şekilde yerleştirilir. Askı sisteminin hızı 3 dev./dak. dan 10 dev./dak arası ayarlanmalı ve askı 360 derece dönerek kumlamanın yapılması sağlanır.



Kumlamada kullanılacak granüller yuvarlak olmalıdır. Diğer köşeli granüller ürünün üzerindeki tabakayı almasından ziyade ürünün deformesini artırmakta ve metal ürünün metal özelliğini azaltacaktır. Köşeli grit malzeme kullanılmayacaktır. Kumlamada kullanılan tozuması en az ve kumlama gücü en iyi olan kum çeşidi olan çelik yuvarlak granüller malzemenin kalınlığına göre kullanılmalıdır. İnce olan bir metal malzemede kullanılan kalın granüller malzemenin kullanım ömrünü azaltacaktır. Kullanılan granüllerin basınç etkisi ile bırakmış olduğu micron noktaların istenilen düzeyde olması için granüllerin sıklıkla yenilenmesi gerekmektedir. Yenilenmemesi durumunda basınçlı çarpma etkisi ile granüller küçüleceğinden yağ, kir, pas alma işleminin tam olmayacağından dolayı boya sırasında ürünün üzerinde kalan yağlar yüzeye çıkacaktır. Bu durumda boyanın iyi olmamasına etki edecektir. Kumlama işlemi tamamlandıktan sonra metal malzemeler toz aldırma kazanlarına yönlendirilir. Burada ürünler yıkanarak elektro statik toz boyama yapılmaya hazır hale getirilir.

**KAPLAMA METOTU**

Toz boya, boya kabininde özel boya tabancaları vasıtasıyla atılır. Tabancadan geçerken elektrostatik yüklenen toz boya partikülleri kabin içinde boyanacak malzemeye yapışır ve kaplama işlemi gerçekleşmiş olur. Toz boyanın malzeme yüzeyine tam olarak yapışabilmesi için malzemenin de çok iyi bir şekilde topraklanması gerekir. Malzeme toz boya ile kaplandıktan sonra pişirme fırınına girer. 200˚C olan fırın ısısı toz boyanın erimesini ve malzeme üzerine yapışmasını sağlar. Fırında bekleme süresi bittikten sonra malzeme fırından çıkartılarak herhangi bir temas olmaksızın soğumaya bırakılır.



**BETON ZEMİNE MONTAJ DETAYLARI**

Spor aleti kurulacak olan alanın betonu terazili bir biçimde atılmış olması gerekmektedir. Spor aletinin tabanında bulunacak olan ankraj tablası zemine yerleştirilerek teraziye alındıktan sonra flanş üzerindeki deliklerden 8 adet min. M16 çapında 120 mm boyunda galvanizli çelik dübel ve kimyasal dübel ile zemine sabitlenecektir.

**TOPRAK ZEMİNE MONTAJ DETAJLARI**

**ANKRAJ SİSTEMİ**



Spor aletlerinin toprak zemine montajı teknik resimde belirtilen ters ankraj yöntemi için tasarlanmış ankrajlarla gerçekleştirilecektir. Ankrajlar minimum 350 x 350 x 3 mm ölçülerinde sac malzemeden tablaya monte edilecek Ø16 mm gijon zemine bağlantı mukavemetinin artırmak için bükülerek kullanılacak olup minimum 470 mm ölçülerinde yüksekliğinde teknik resme uygun olarak üretilecek olup elektro statik toz boya yöntemi ile boyanacaktır.

Spor aletleri ankraj sisteminin uygulanacağı yer projede belirlendikten sonra 600 x 600 mm ölçülerinde ve 500 mm derinliğinde kazılacak olup, ankraj çukura yerleştirilip teraziye alındıktan sonra betonlama işlemi uygulanacaktır.

Ankrajların betonlama işlemindeen düşük karakteristik silindir dayanımı 25 N/mm² ve en düşük karakteristik küp dayanımı 30 N/mm² olan C25/30 beton kullanılacaktır.