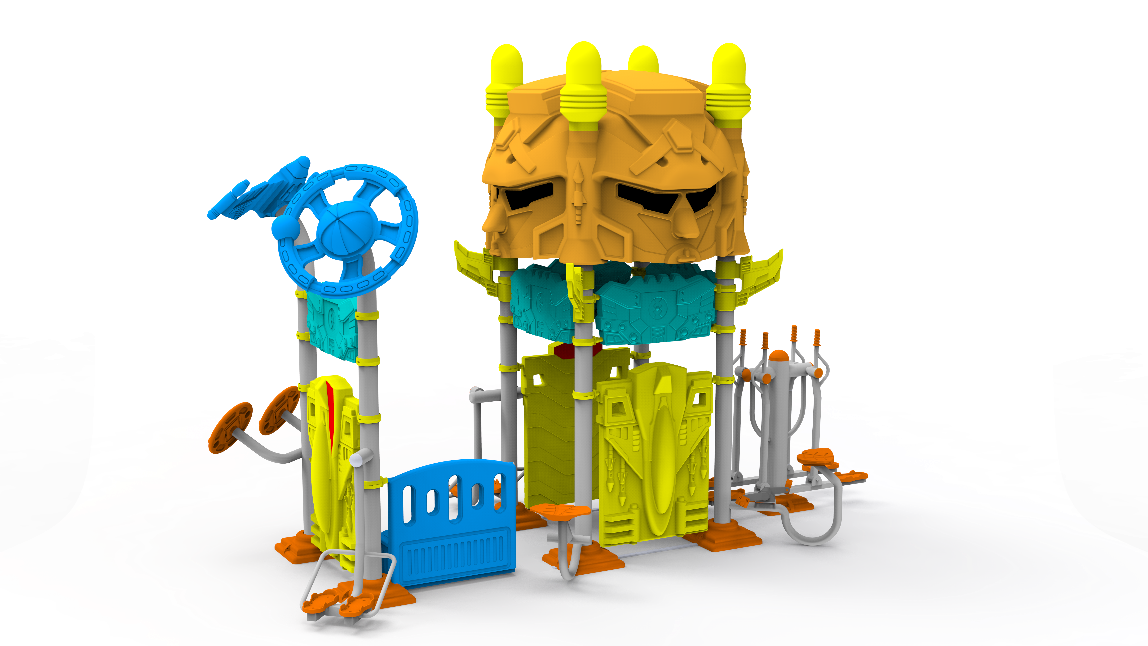
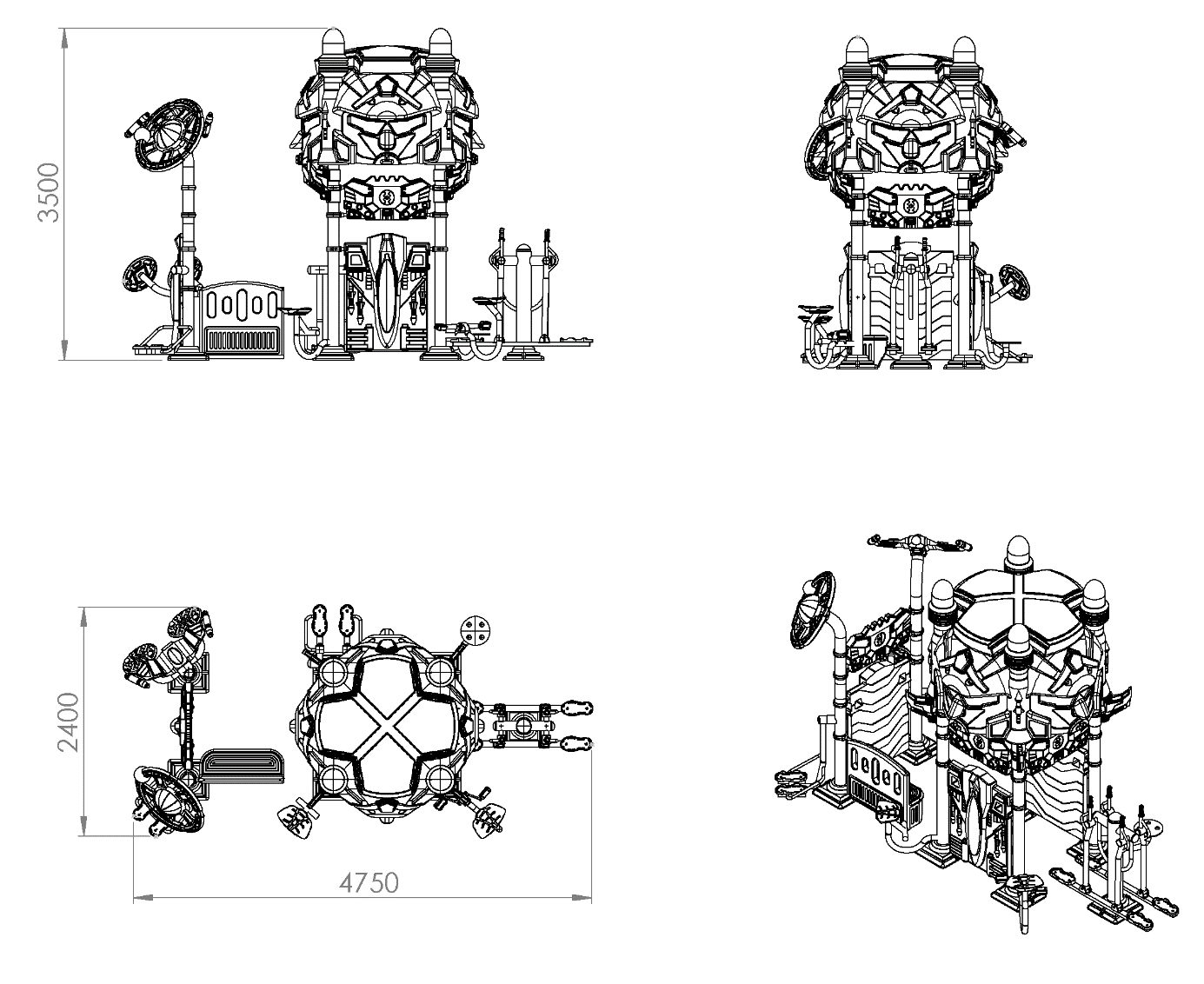
**KOMBİNE-05 TEKNİK ŞARTNAMESİ**

****

****

**ÜRÜN ÖLÇÜLERİ:**

Minimum 4750 x 2400 x 3500 mm

**ÜRÜNÜN İŞLEYİŞİ VE KULLANIM AMACI:**

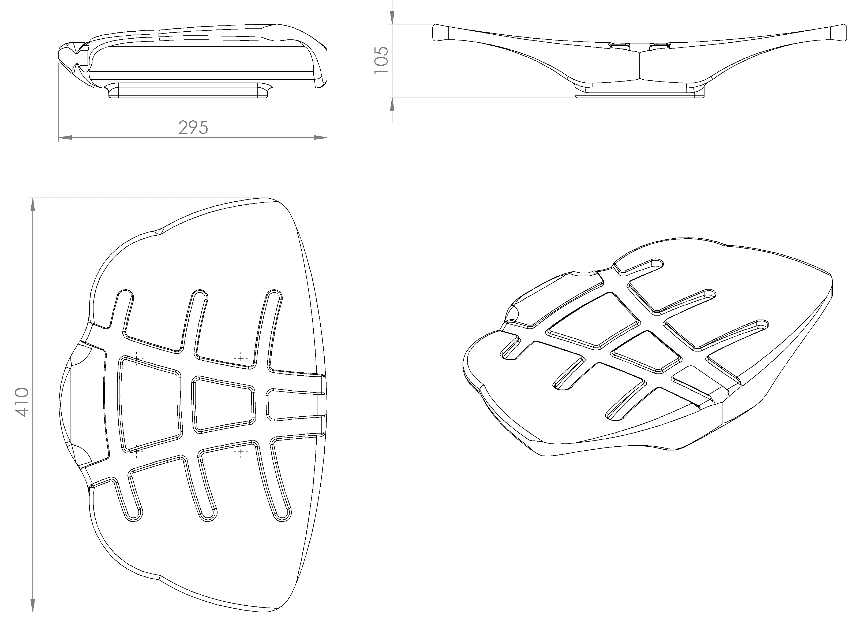
Kombine fitness aletleri yedi kişinin bireysel veya birlikte kullanımına uygun şekilde tasarlanacaktır. Bir fonksiyonda, özellikle bacak kol gövde bölgelerinde yer alan ön ve arka kaslar ile bu bölgelerdeki eklemlerin çalıştırılarak güçlendirilmesini el – kol ve bacak bölgelerinin ritmik koordineli ve tempolu çalıştırılmasını, kalp egzersizi olan yürüyüş sayesinde kalbin düzenli çalışmasını ve bedenin bu bölgelerinde kan dolaşımının hızlanmasını, 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 ve hareketli olmayan parçalar teknik resimde belirtilen ölçülere göre Ø89 x 3,5 mm ve Ø60 x 3 mm SDM borudan imal edilmiş olacaktır. Hareketli olan sallanma amaçlı parçalar Ø60 x 3 mm borudan imal edilecek olup hareketsiz taşıyıcılara 6008 rulmanlar ile sıkı geçme yapılarak monte edilecektir. Sistemde oturak, ayaklık taşıyıcı 40 x 60 x 3 mm profil, Ø60 x 3 mm malzemeden imal edilecek olup kaynak yöntemiyle birleştirilecektir. Haraketli taşıyıcıya ve dönme elemanlarına 6205 rulmanlar kullanılarak sıkı geçme tekniğiyle monte edilecektir. Tutunma ve destek amaçlı parçalar Ø34 x 3ve Ø27 x 2 mm malzemelerden imal edilmelidir.

**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**



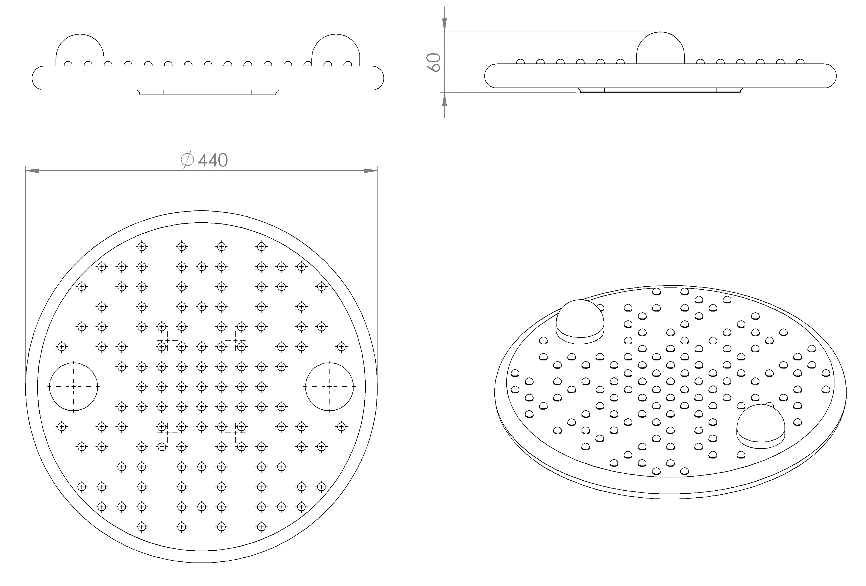
Elcik elemanı Ø34 mm’lik boruya göre minimum 125 mm boyunda sıkı geçme olarak tasarlanmış olup 1.sınıf yumuşak PVC malzemeden minimum 100 g olarak plastik enjeksiyon metoduyla üretilmiş olacaktır. Elcik tasarımı parmakları rahatça kavrayacağı ergonomiye uygun şekilde R15 - R18 arası radüslü olması gerekmektedir.

**AYAKLIK**



Ergonomik olarak 360 x 175 x 45 mm ölçülerinde tasarlanan ayaklık 1. Sınıf polietilen malzemeden minimum 600 g ağırlığında plastik enjeksiyon yöntemi ile üretilecektir. Üzerinde yağmur suyu tutmayacak şekilde delikli ve gözenekli olarak tasarlanan ayaklık elemanı ayak kaymasını önleyecek şekilde minimum 12 mm ayak koyma derinliğine sahip, ön ve yan kısımlarında 18 mm ekstra kanallar bulunacaktır. Ayaklıklar üzerinde vida bağlantı yerleri faturalı delik olarak tasarlanacak olup ürün yüzeyinde pürüze neden olmayacak şekilde kanallı olacaktır.

**KOL ÇEVİRME DİSKİ**

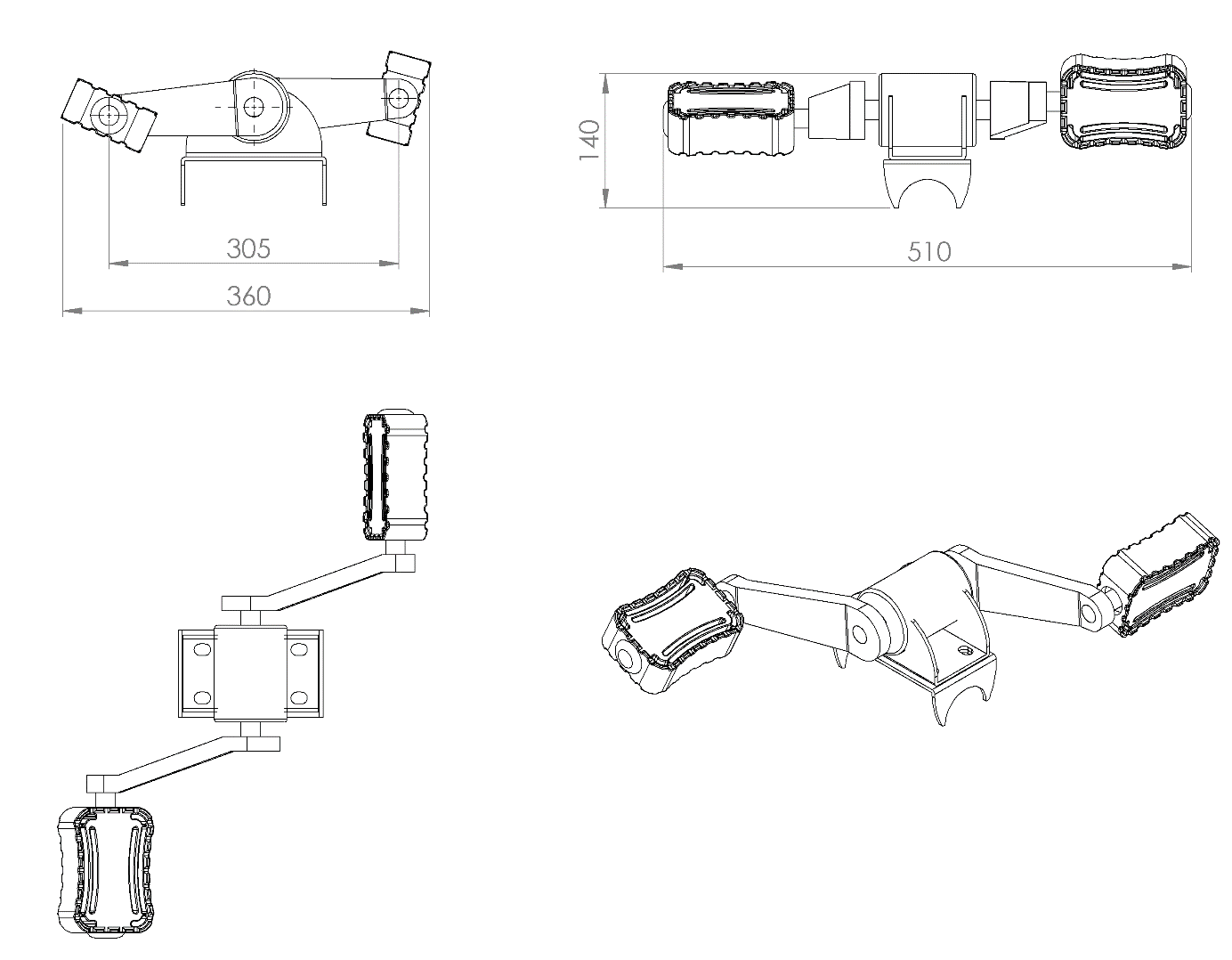


Ergonomik olarak Ø440 mm çapında ve 60 mm yüksekliğinde tasarlanan kol çevirme diskleri 1. Sınıf polietilen malzemeden minimum 1250 g olarak plastik şişirme yöntemi ile tek parça olarak üretilecektir.

Teknik resimdeki ölçülere uygun olarak üretilecek olan kol çevirme diskinin kalıp dizaynı estetik görünüm için bağlantı flaşının alt yüzeyine oturacağı şekilde kendiliğinden kanallı olacak şekilde tasarlanacak ve yüksek mukavemetli mesnet özelliği sağlayabilmesi için merkezi 4 noktada M8 somun üzerine baskı gerçekleştirilecek olup daha sonrası ürün üzerinde montaj için herhangi bir delme işlemi gerçekleştirilmeyecektir. Kol çevirme mamulünün yüzeyi kişilerin elleriyle rahatça kavrayabileceği şekilde teknik resimdeki gibi radüslü bir yapıda kabartmalı ve topuzlu olacak olup, ürün yüzeyinde yaralanmalara sebebiyet verebilecek sivri ve keskin bir nokta bulundurmayacaktır.

Diskler ürün yüzeyine 120 x 120 mm ölçülerinde minimum 4 mm et kalınlığındaki flaşlar ile bağlanacak olup, flaş tutamağın alt yüzeyinde bulunan kanal içerisine girdikten sonra 4 noktadan M8 cıvata ile montaj edilecektir.

**BİSİKLET PEDAL TAKIMI**

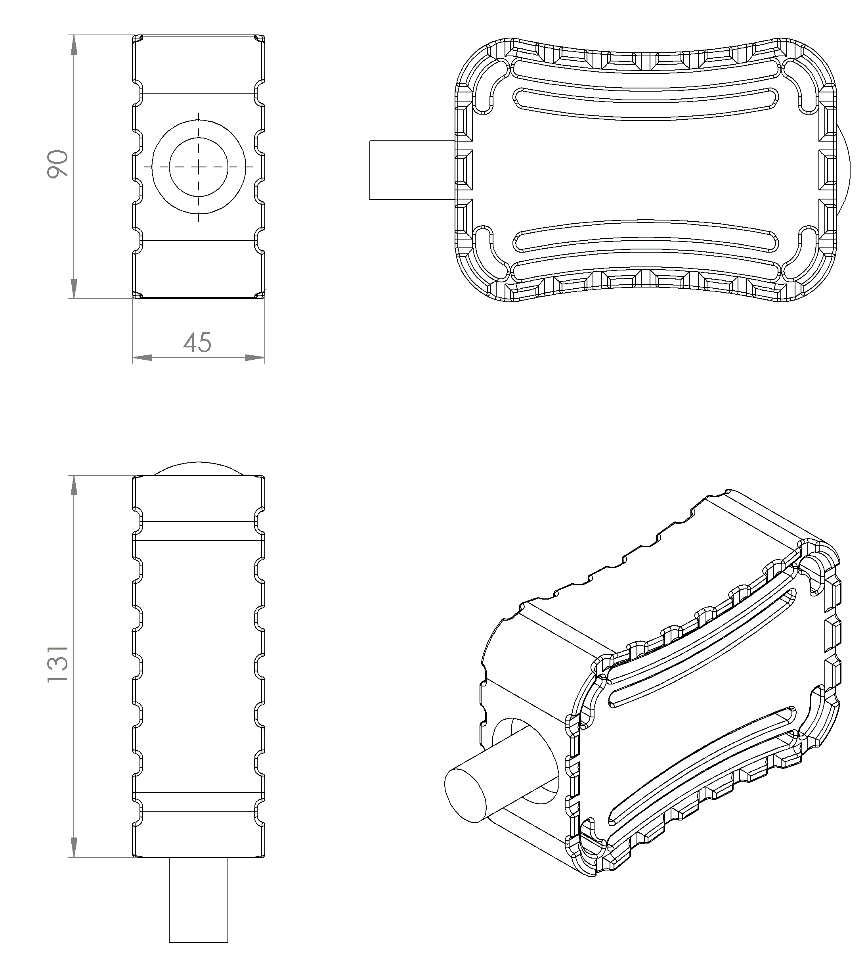
****

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.

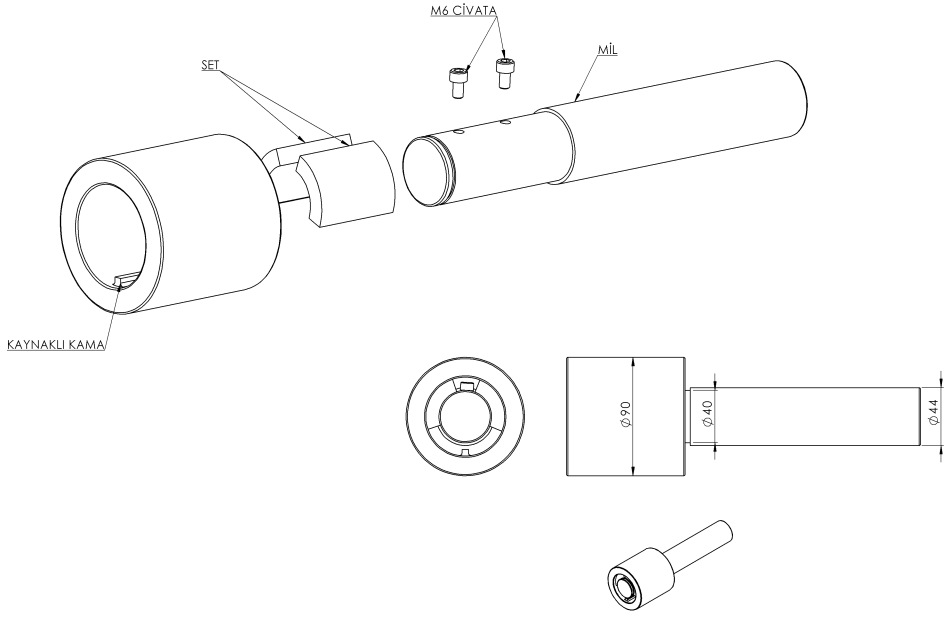
**BEL ÇEVİRME DİSKİ**

****

Bel Çevirme Diskleri teknik resme uygun olarak dizayn edilecek olup belirtilen ölçülere göre minimum 8 mm platineden üretilecektir.

Bel çevirme disklerinin montajı merkezi olacak şekilde radyal ve eksenel dış kuvvetlere karşı yüksek mukavemet sağlayabilmesi için alttan ve üstten olmak üzere iki adet 6205 rulman ile mesnetlenecektir.

**FRENLEME MEKANİZMASI**

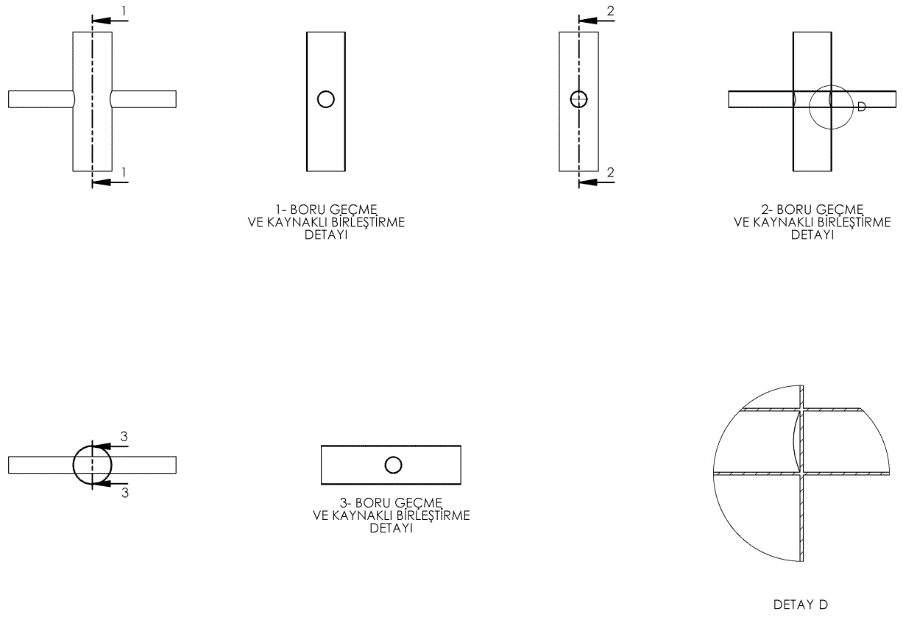
****

Fitness aletlerinde güvenlik amacı ile radyal hareket eden bölümlerde hareket kısıtlayıcı mekanizma bulunmaktadır.

Teknik resimde verilen ölçü ve detaylara göre üretilecek olan frenleme mekanizması kovan içerisine kaynaklı birleştirme yöntemi ile sabitlenecek kovan hareket mekanizmasının sınırını belirlemektedir.

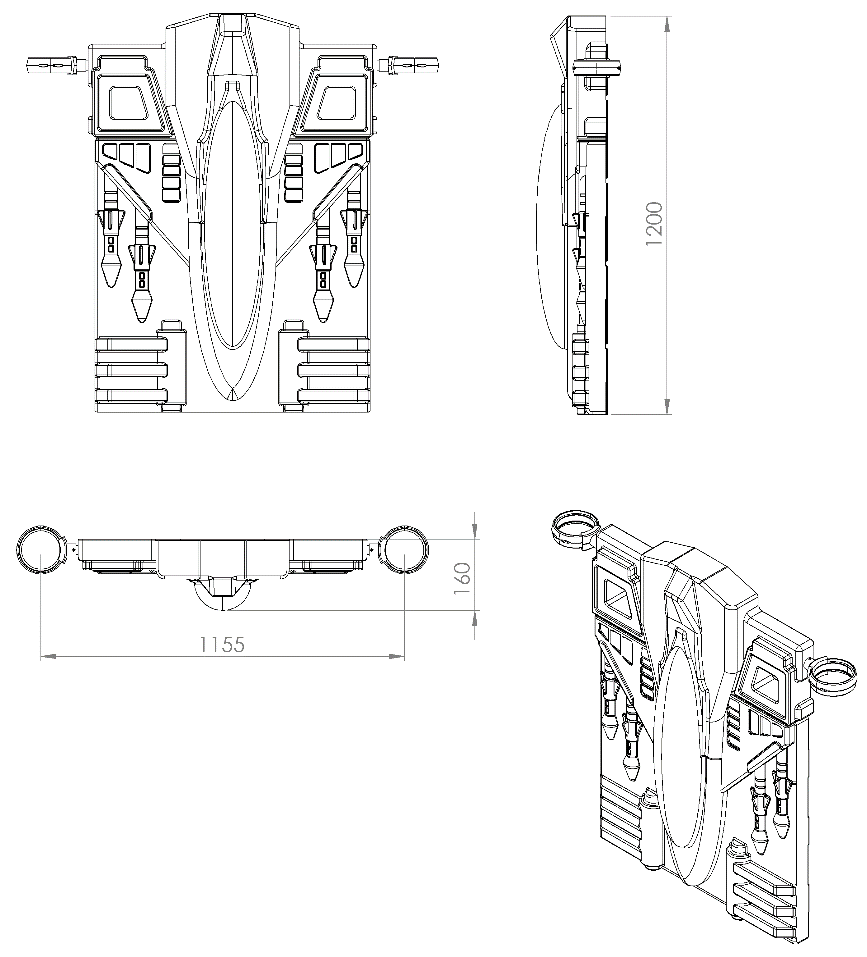
Mil ile kovan arasında 2 adet sönümleyici polietilen set mevcut olacak olup, bu setler frenleme esnasında iki metalin birbirine çarpmasını engelleyip frenleme esnasında meydana gelecek tepkiyi indirgeyen sönümleyici görevini uygulayacaktır.

**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.

**UÇAK PANO KORKULUK**

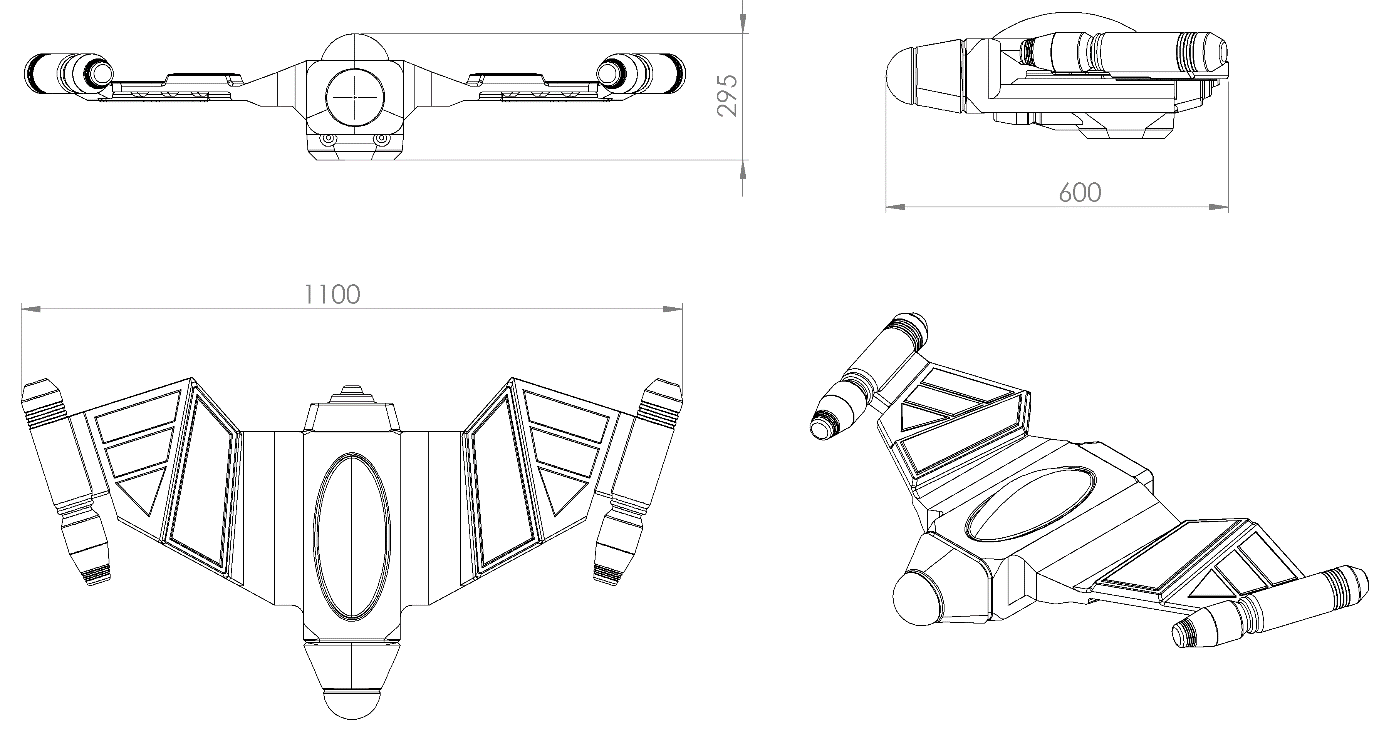
****

1155 x 1200 x 160 mm ölçülerinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile çift cidarlı olarak minimum 15 kg ağırlığında tek parça olarak üretilecek olan uçak pano korkuluk yarı mamulü kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır.

Uçak pano korkuluğun kalıp dizaynı temaya uygun robot görünümünde uçak figürü şeklinde tasarlanacak olup teknik resimde belirtilen ölçülerde imal edilecektir.

Korkuluğun kuleye montajı dış kuvvetlere karşı yüksek mukavemet gösterebilmesi için ürün içerisinden tüm eleman boyunca geçecek olan Ø27 x 2 mm galvanizli borunun uç kısımlarından plastik enjeksiyon metoduyla 1.sınıf polyamid malzemeden üretilmiş kelepçeler ve galvaniz kaplamalı cıvatalar ile bağlanacaktır.

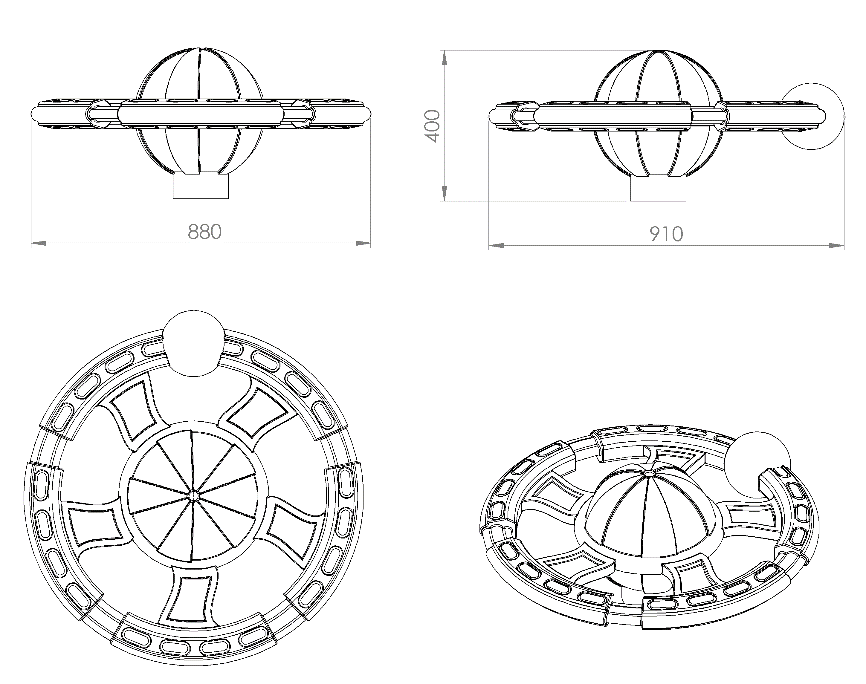
**UÇAK**

****

1100 x 600 x 295 mm ölçülerinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile çift cidarlı olarak minimum 5 kg ağırlığında tek parça olarak üretilecek olan uçak figürü kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır.

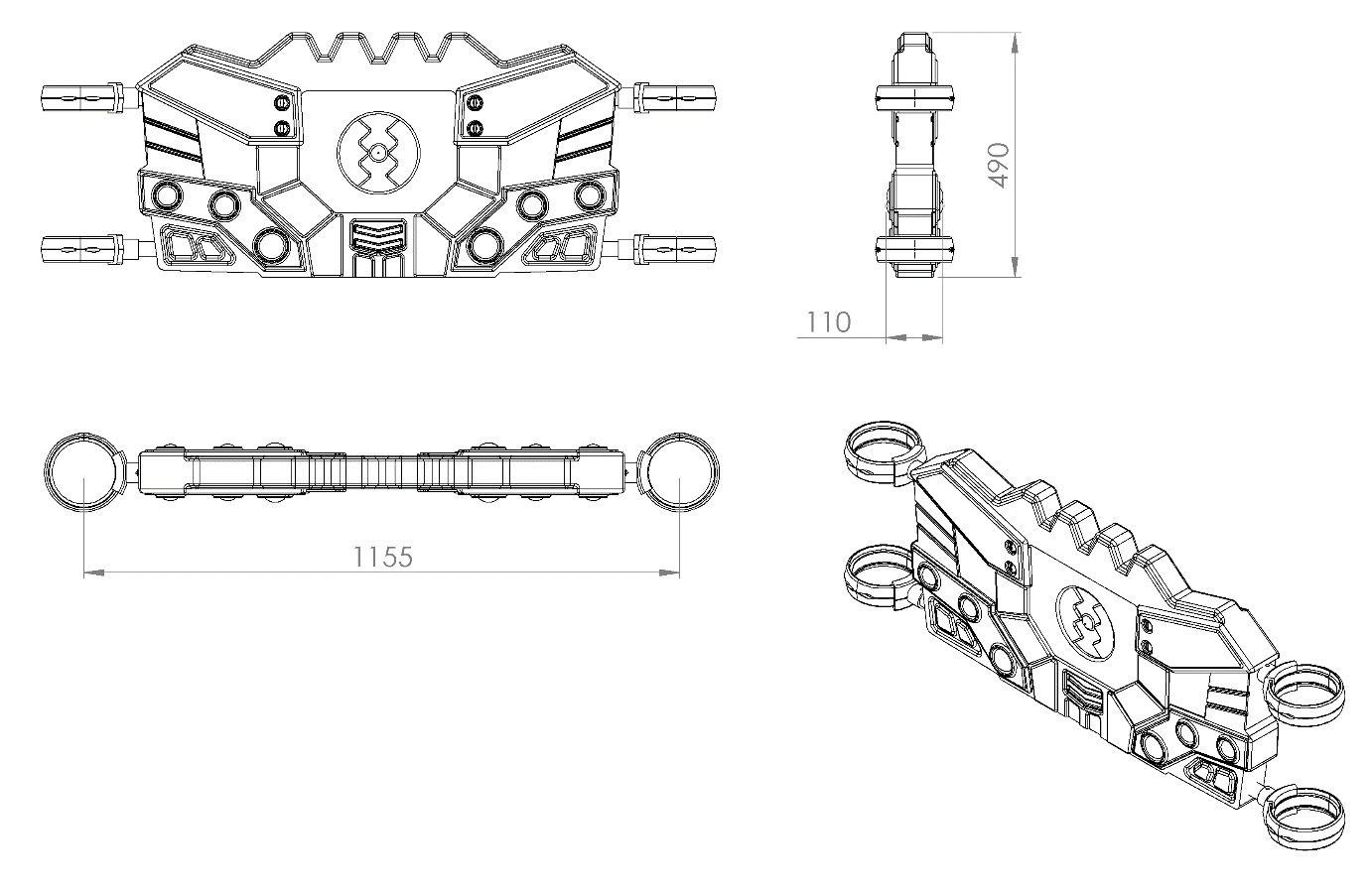
Uçak figürü yüzeyinin radüslü bir şekilde mekanik görünümlü robota uygun bir yapıda olması ve mekanik yapı dizaynındaki feder sistemi ile yüksek dayanım kazanıp görsel zenginlik katacaktır. Figürün tabanında boruya monte edilmesinin sağlayacak açıklık bulunacaktır.

**UYDU**

****

Ø880 mm çapında ve 400 mm yüksekliğinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile çift cidarlı olarak minimum 5 kg ağırlığında tek parça olarak üretilecek olan uydu figürü yarı mamulü kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır. Dizaynı robot temasına uygun olacak olup, tüm sivri ve keskin kenarlar yuvarlatılacaktır. Uydu figürünün kalıp dizaynı teknik resimde gibi robot görünümüne uygun şekilde tasarlanacak olup teknik resimde belirtilen ölçülere uygun olarak imal edilecektir.

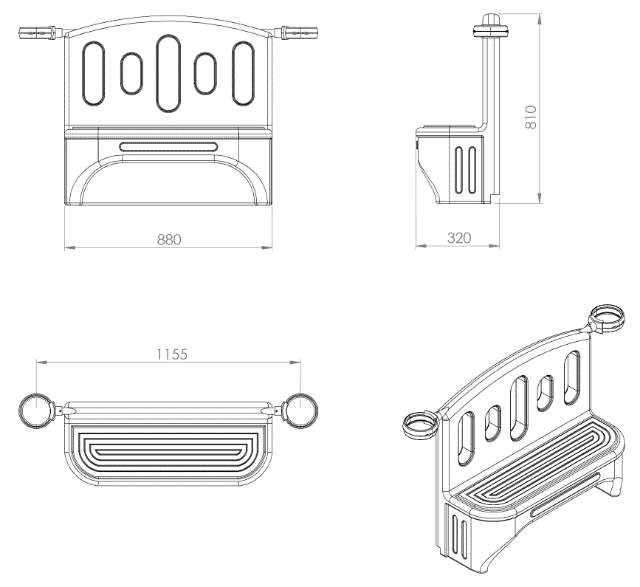
**KÜÇÜK PANO KORKULUK**

****

1155 x 490 x 110 mm ölçülerinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile çift cidarlı olarak minimum 5 kg ağırlığında tek parça olarak üretilecek olan küçük pano korkuluk yarı mamulü kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır. Dizaynı robot temasına ve teknik resme uygun olarak üretilecektir. Korkuluğun sivri ve keskin kenarları yuvarlatılacaktır.

Korkuluğun kuleye montajı dış kuvvetlere karşı yüksek mukavemet gösterebilmesi için ürün içerisinden tüm boy boyunca geçecek olan 2 adet Ø27 x 2,5 mm galvanizli borunun uç kısımlarından plastik enjeksiyon metoduyla 1.sınıf polyamid malzemeden üretilmiş kelepçeler ve galvaniz kaplamalı cıvatalar ile bağlanacaktır.

**OTURAKLI PANO KORKULUĞU**

****

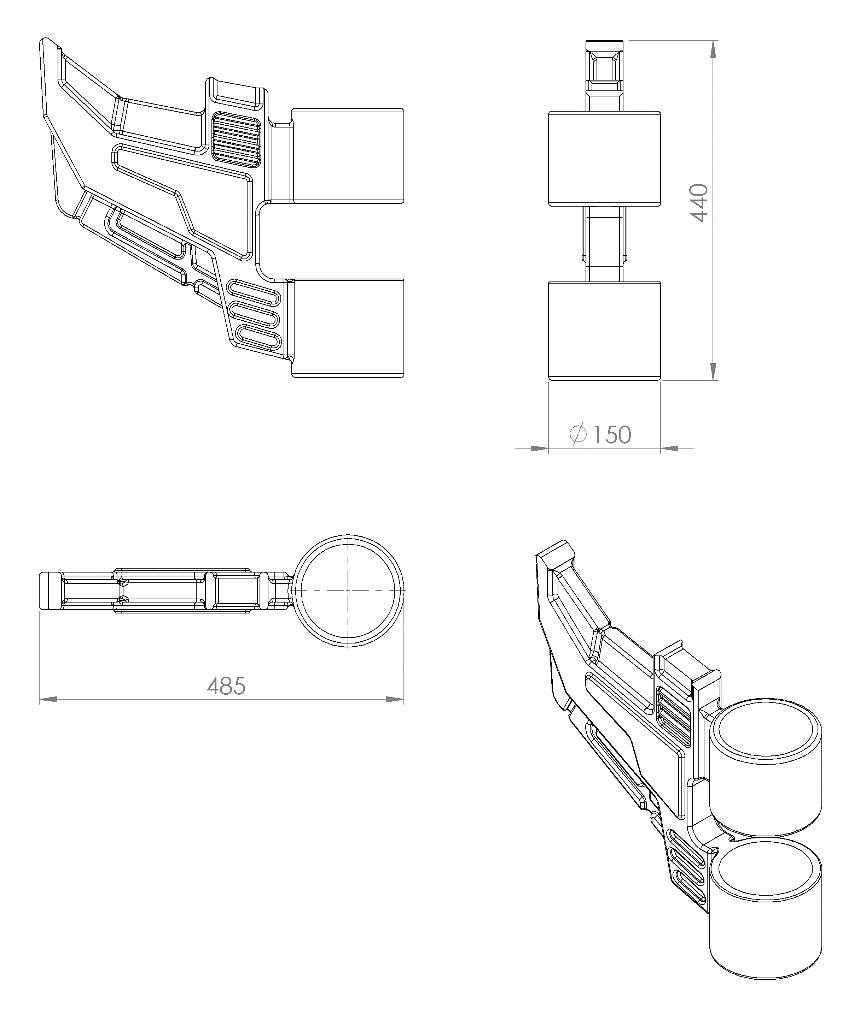
880 x 810 x 320 mm ölçülerinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile çift cidarlı olarak minimum 15 kg ağırlığında tek parça halinde üretilecek olan oturaklı pano korkuluğu kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır.

Korkuluk yüzeyinin dizaynı teknik resimde görüldüğü gibi oturma bankı şeklinde tasarlanıp oturma yüksekliği çocukların rahatlıkla oturabilecekleri şekilde ergonomik olarak 350 mm yüksekliğinde olacaktır. Oturma bankı görünümlü korkuluğun tasarımı çocukların yaralanmasına sebebiyet vermeyecek şekilde keskin ve sivri yüzey bulundurmayarak radüslü olarak dizayn edilip, meydana gelebilecek dış kuvvetlere karşı yüksek mukavemet özelliği gösterebilmesi için federli yapıda olacaktır.

Korkuluğun sırt dayama bölgesindeki federli el kavrama yerlerindeki boşlukların teknik resimde belirtildiği gibi TSE standartlarına göre <89 mm olması gerekmektedir.

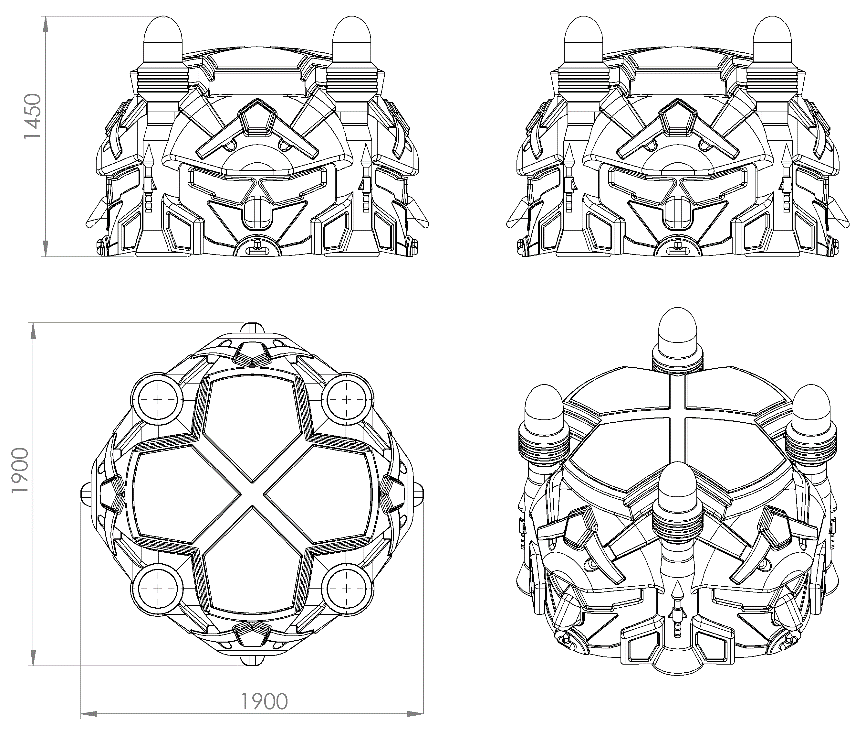
Korkuluğun kuleye montajı dış kuvvetlere karşı yüksek mukavemet gösterebilmesi için teknik resimde kısmi kesitte belirtildiği gibi ürün içerisinden tüm boy boyunca geçecek olan 2 adet Ø 27 x 2.5 mm galvanizli borunun uç kısımlarından plastik enjeksiyon metoduyla 1.sınıf polyamid malzemeden üretilmiş kelepçeler ve galvaniz kaplamalı cıvatalar ile bağlanacaktır.

**KANAT**

****

485 x 440 x 150 mm ölçülerinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile çift cidarlı olarak minimum 2000 g ağırlığında tek parça olarak üretilecek olan kanat figürü yarı mamulü kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır. Dizaynı robot temasına uygun olarak üretilecek olup tüm sivri ve keskin kenarları yuvarlatılacaktır. Kanat figürü imalatının Ø 114 mm’lik boruyu dıştan saracak şekilde montaja uygun olması gerekmektedir.

**ROBOT KAFA**

****

1900 x 1900 x 1450 mm ölçülerinde 1. Sınıf polietilen ham mamulünden rotasyon yöntemi ile tek cidarlı olarak minimum 68 kg ağırlığında üretilecek olan robot kafa yarı mamulü kendinden çocukların ilgisini çekecek şekilde canlı renklerden üretilmiş olacaktır.

Robot kafa kalıp dizaynı teknik resimde belirtildiği gibi robot görünümlü olarak tasarlanacak olup 4 yan yüzeyinden de aynı şekilde görünecek şekilde dizayn edilen yarı mamul 4 adet renkli pleksi gözlük ile görsel zenginlik kazanacaktır. Robot kafanın köşelerinde boru figürü bulunacaktır.

Robot kafa yarı mamulünün üretimi Ø 114 mm borulara doğrudan montaj edilecek şekilde üretilip montaj işleminde harici aparat kullanılmayacaktır.

**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.

[](http://www.aysanboya.com.tr/)

**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.

**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. Spor aletinin tabanında bulunacak olan ankraj tablası zemine yerleştirilerek teraziye alındıktan sonra flanş üzerindeki deliklerden gijonlar geçirilerek fiberli somunlar ile monte edilecektir.