**TEMA OYUN GRUBU TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**GENEL ÖZELLİKLER**

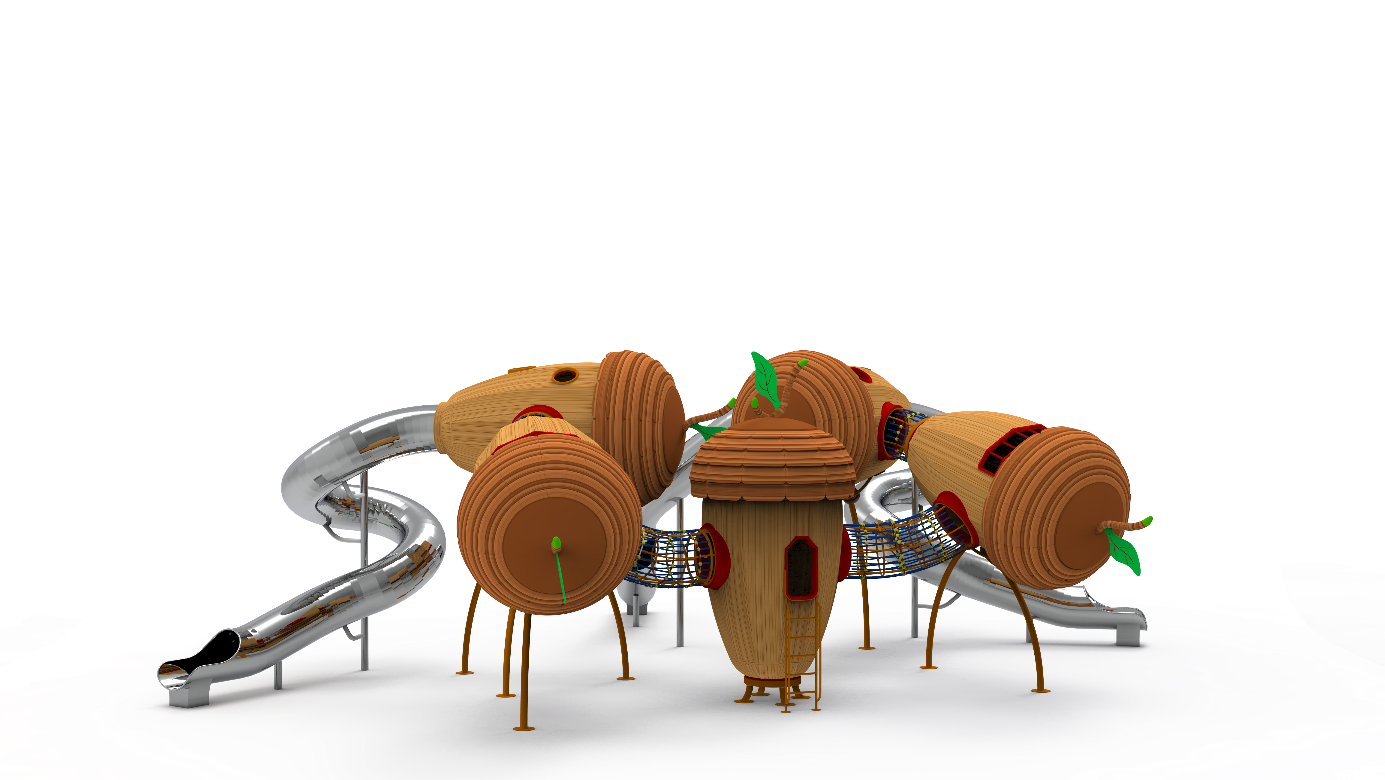
1. Çocuk oyun elemanlarında kullanılan eğimlerde kesinlikle dik ve sivri yüzey bulunmayarak tüm bu köşe eğimleri boru eğme makinelerinde gerçekleştirilecektir.
2. Ürün et kalınlığı malzemenin basınca ve sürtünmeye maruz kalan noktalarında minimum ≥ 6 mm, herhangi bir basınca maruz kalmayan bariyer ve gölgelik amaçlı ürünlerde minimum ≥ 4 mm olmalıdır.
3. Oyun grubu üretimi sırasında kaynaklama işleminde gazaltı kaynağı kullanılacaktır.
4. Tüm metal malzemeler ( galvanizler dahil) Kumlama işlemine tabi tutulan malzeme asit silme işlemini takiben tercih edilen renklerde polyester esaslı fırın boya yöntemi ile boyanacak olup kullanılarak boya dış saha kullanımına uygun ve dayanıklı olacaktır. Boya renkleri idare tarafından belirlenecektir. Boya renk uygulamasında kesinlikle bir veya iki renk uygulaması yapılmayıp çocukların ilgisini çekecek şekilde renk cümbüşü oluşturulacaktır. Kumlamanın yapıldığına dair resimler idareye ibraz edilecektir. **Kumlamanın tamamen otomatik kumlama tesisinde malzeme yüzeyinin her bir noktasında dengeli olarak gerçekleştirilmesi gerekmekte olup hiçbir şekilde Konveyör sistem ya da eski tip bir kabin içerisinde yarı otomatik elle kumlama olmayacaktır.** Ayrıca idare talep ederse, kumlama esnasında kabul heyeti imalat yerinde inceleyecektir. Tüm masrafları yüklenici karşılayacaktır.

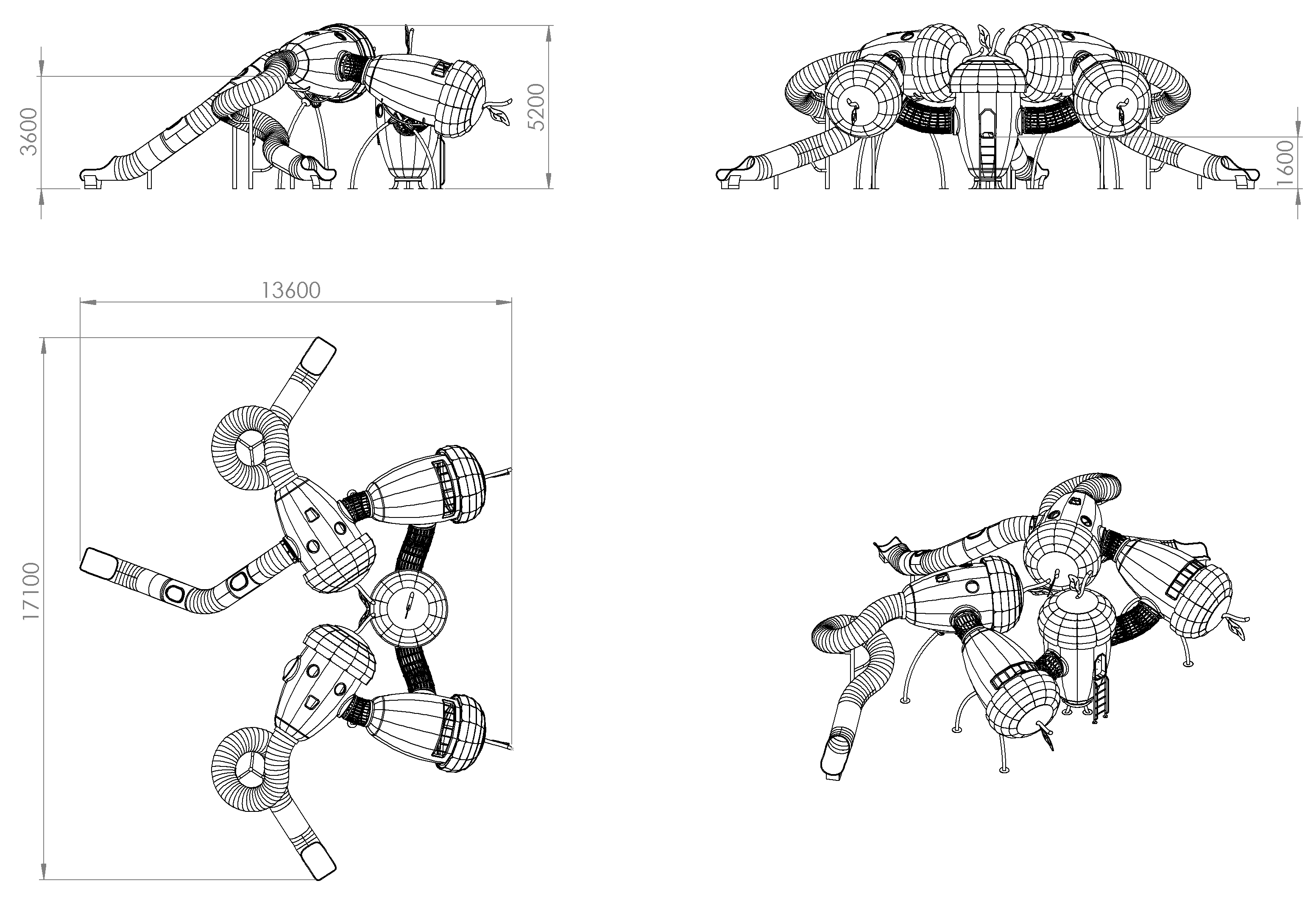


1. Kumlama işlemi, uygun aşındırıcıları yüksek basınçta radyal türbin yöntemi ile püskürterek malzemelerin üzerinde biriken, kir, pas, yağ ve boya gibi artıkların yüzeyden arındırılması amacıyla yapılan bir işlemdir. Bu aşındırma mikron mertebede olur. Kumlama işleminin istenilen şekilde oluşması için S – 330 ile S – 660 arasında özel yapılmış yuvarlak çelik granüller özel basınçlı teknolojik makine sayesinde fırlatma yöntemiyle makinenin içine asılmış ürünlerin her kısmına noktalama yaparak temizliği sağlanır. Tam temizliğin sağlanması içi Ürünler askı sisteminin hızı 3 dev./dak. dan 10 dev./dak arası ayarlanmalı ve askı 360 derece dönerek kumlamanın yapılması sağlanmalıdır.
2. **Plastisol Kaplama** Yüzeyindeki her türlü kir ve yağ lekelerinden arındırılmış yarı mamül üzerine sürülen yapıştırıcı astar 200-220 ᵒC arasındaki fırında piştikten sonra Daldırma yöntemiyle plastisol ile kaplanıp 200ᵒC’lik fırında 20 dakika pişirilip dinlendirilecektir. Ürün üzerine kaplanacak olan kaplama 1.25 g/cm³ yoğunluğunda minimum 200ᵒC parlama noktasına sahip olacak plastisol ham mamulden üretilecektir. Kullanılacak olan ham mamülün içeriğinde belli bir orandan sonra başta kanser, obezite ve yüksek kolesterol gibi hormon dengesini bozup insülin direnci gibi hastalıklara neden olabilecek, PVC ( PoliVinilKlorit ) malzemeyi yumuşatmak ve elastik hale getirmek için kullanılan **fitalat** oranının uygun olup ekolojik olarak insan ve çevreye zarar vermeyecek ve kullanımında sağlığı tehdit edicici hiçbir unsur bulunmayacak şekilde olması gerekmektedir.
3. Açıkta kalan tüm boru ağızları plastik kapaklar ile kapatılacaktır.
4. Oyun grubunu meydana getiren bütün aksamların her biri nakliye esnasında yıpranmayı engelleyecek şekilde ambalajlanmış olacaktır.
5. Alçak yoğunluklu lineer polietilen (LLDPE-Lineer LowDensityPolyethylene) kullanılacaktır.
6. Elektriklenmeyi önlemek içinde polietilenin içine anti statik madde ilave edilecektir. Bu madde kaydıraktan kayma esnasında meydana gelen statik elektriği önlemektedir. Elektriklenmeyi önlemek içinde polietilenin içine anti statik madde ilave edilecektir. Bu madde kaydıraktan kayma esnasında meydana gelen statik elektriği önlemektedir.
7. Oyun elemanlarının montajı esnasında elektriklenmeyi önlemek için katodik toprak kutuplaştırma tekniği uygulanacaktır.
8. İdarenin arızayı bildirmesine müteakip en geç 24 saat içerisinde müdahale edilecektir.
9. Teknik şartnamedeki ölçülerde -%5 oranında, ağırlıklarda ise -%3 oranında tolerans verilmiş, max. ölçüler serbest bırakılmıştır.
10. Boru Başlığı 89-114



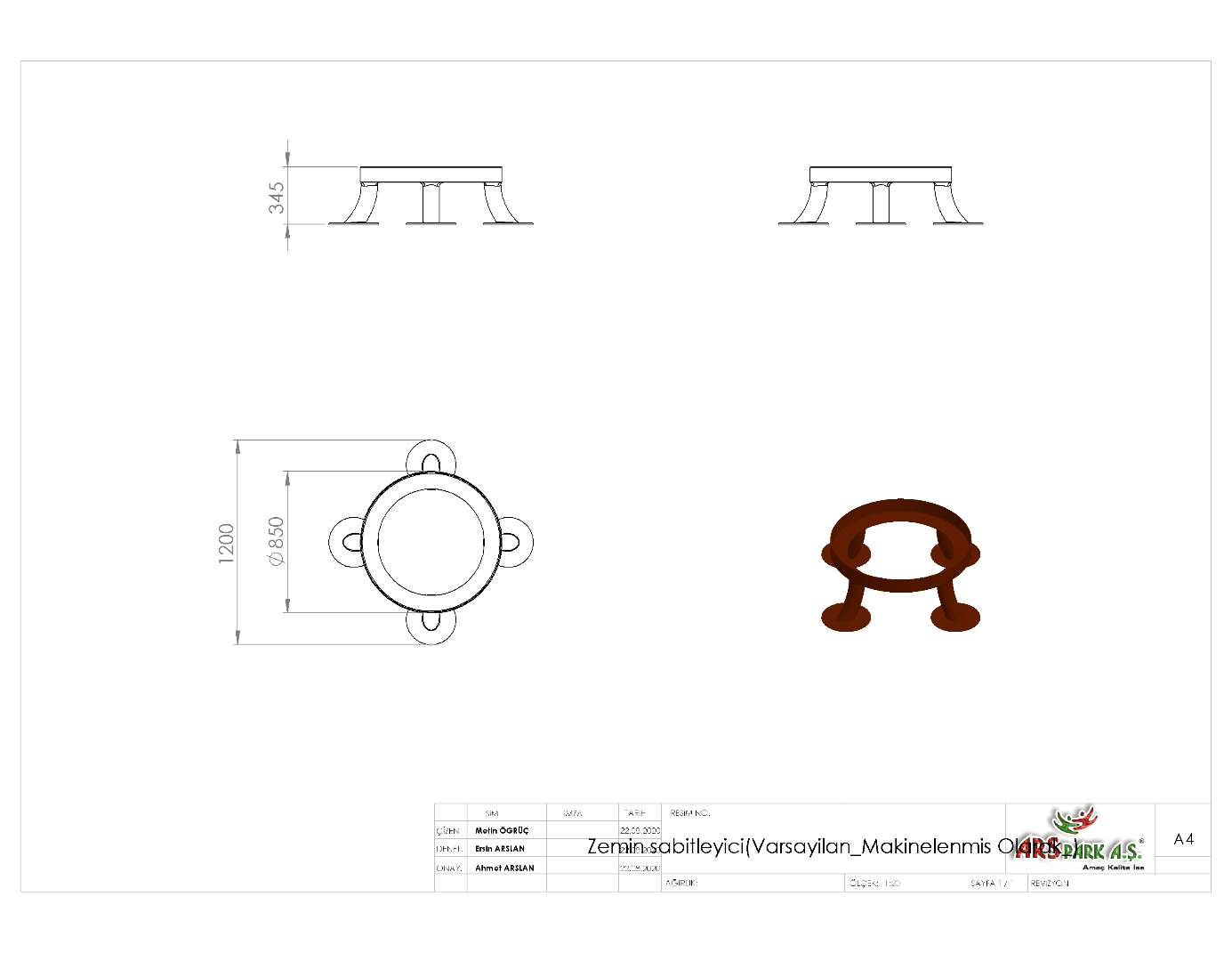
Boru açık yerleri keskin hatları ortadan kaldırmak amacı ile yüksek mukavemetli polietilen malzemeden üretilmiş kapak yardımı ile kapatılacaktır. Dış kuvvetlere dayanabilmesi ve malzemenin iç kısmını yağmur sularından korumak amacıyla, boruyu iki kademeli olarak saracaktır. Yaralanma ve darbeleri engellemek amacıyla yüzeyi oval olacaktır.

****

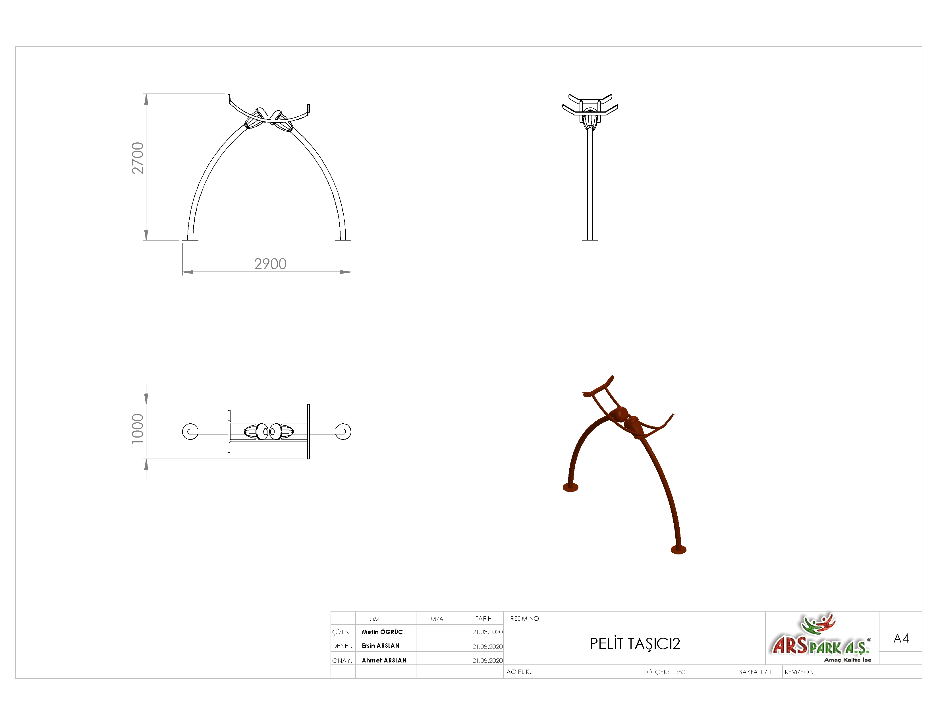
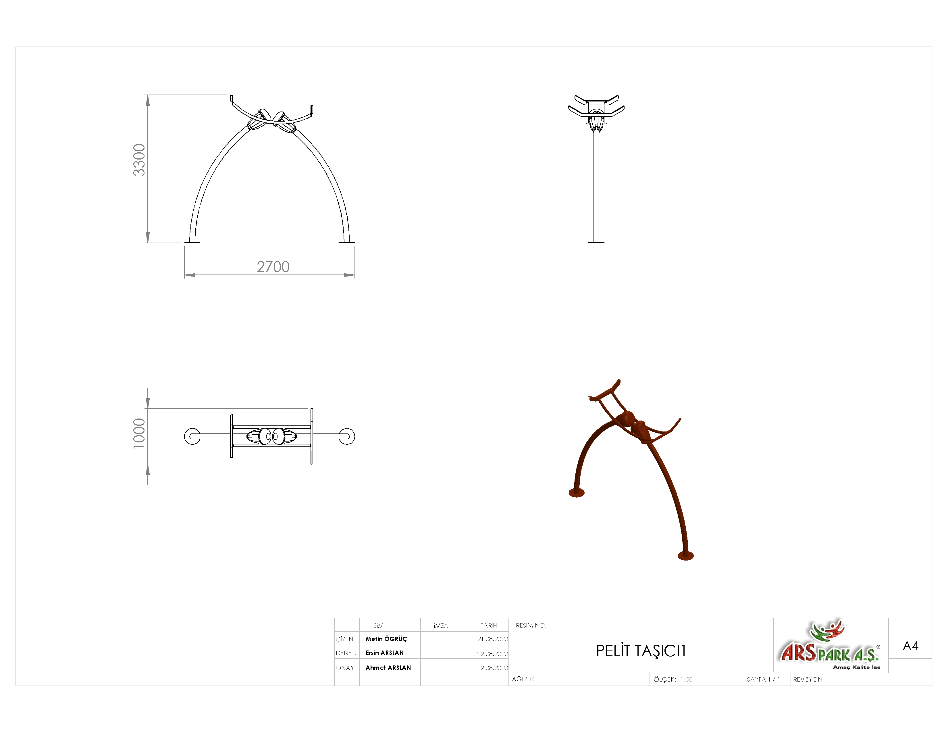


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTİVİTELER** | | | |
| **SIRA NO** | **ÜRÜN CİNSİ** | **MİKTAR** | **BİRİM** |
| 1 | Pelit Oyun Evi | 5 | Adet |
| 2 | H:165 Cm İç Merdiven | 1 | Adet |
| 3 | H:165 Cm Merdiven | 1 | Adet |
| 4 | H:360 Cm Eğik Tüp Kaydırak | 1 | Adet |
| 5 | H:360 Cm Spiral Tüp Kaydırak | 2 | Adet |
| 6 | Pelit Figürü | 8 | Adet |
| 7 | Yaprak Figürü | 10 | Adet |
| 8 | Halat Tünel Geçiş | 4 | Adet |

**ANA TAŞIYICI KONSTRÜKSİYON**

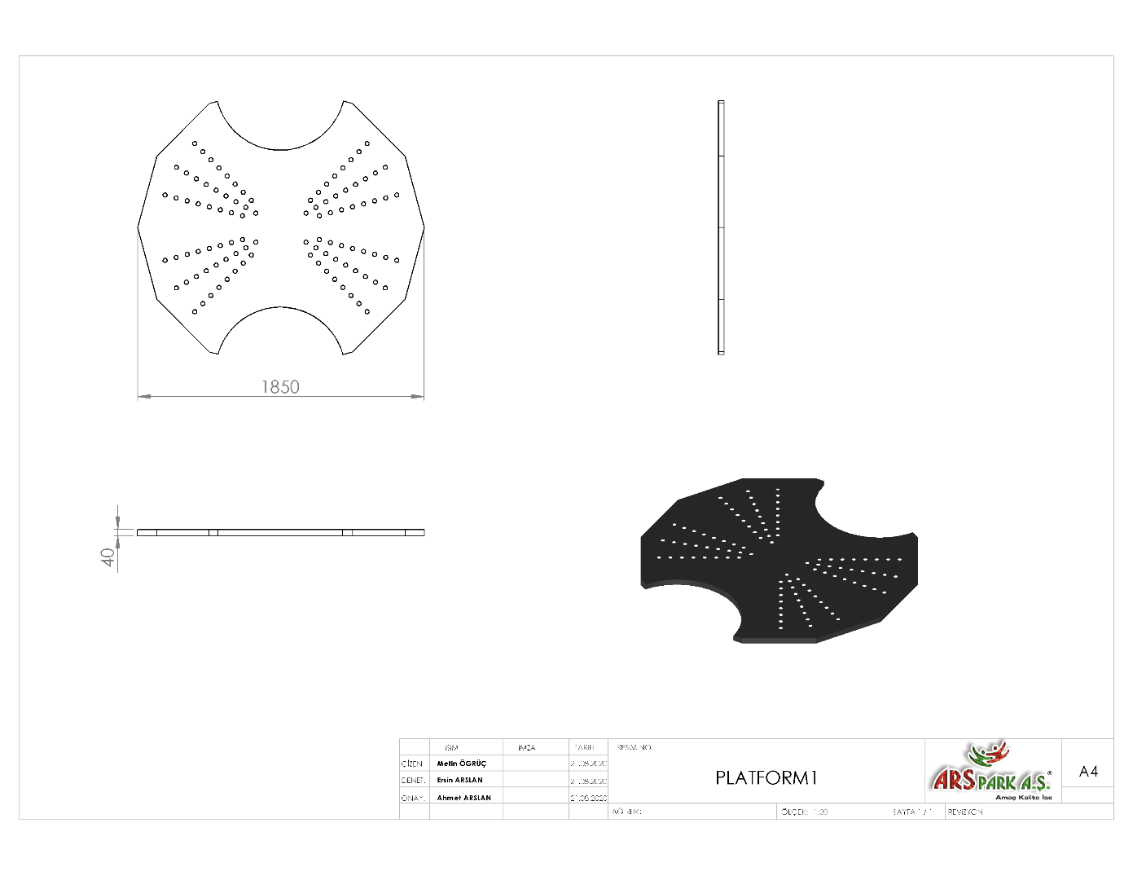


Oyun evinin taşıyıcı konstrüksiyonu Ø114 x 2,5 mm ölçülerinde SDM boruya, Ø850 mm çapta 8~10 mm kalınlığında özel lazer kesim platine tabla ve kenarlarına 8~10 mm kalınlıkta minimum 80 mm genişliğinde lama bükülerek kaynak yöntemiyle birleşmelerinden oluşacaktır. Pelit oyun evi tabla içerisine sabitlenecektir. Oyun grubunda bulunan tüm metal konstrüksiyonlar yağ, kir ve pastan asitle silme işlemi ile arındırılarak, kumlama yöntemiyle yüzey elektrostatik toz boya kaplamaya hazır hale getirilecektir.

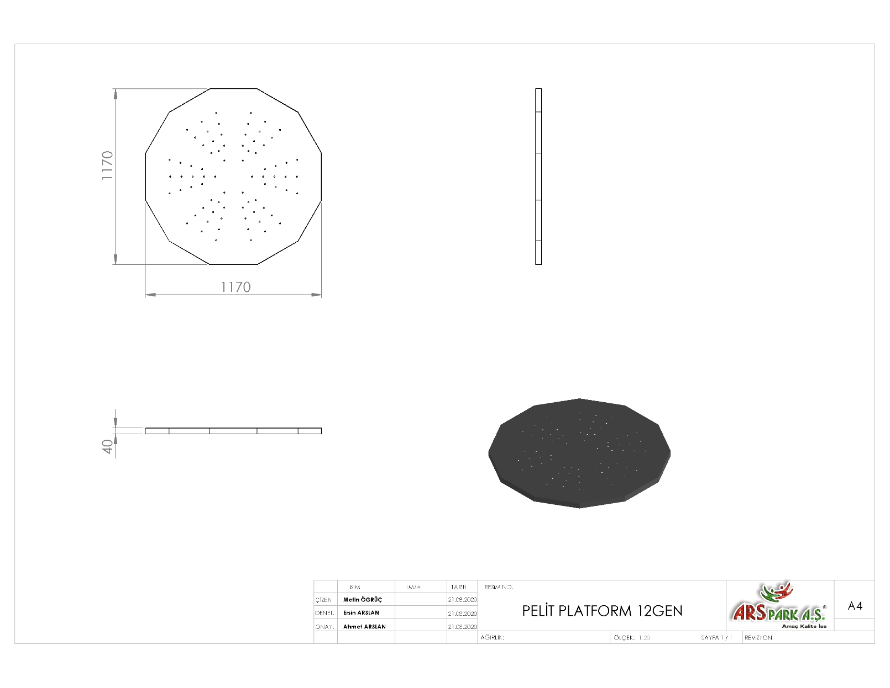
Oyun evinin taşıyıcı konstrüksiyonu Ø114 x 2,5 mm ölçülerinde SDM boru ve özel lazer kesim minimum 8~10 mm kalınlığında lamanın bükülmesiyle üretilecektir. Lamalar arasına taşıyıcıların sabitlenmesi için Ø48 x 2,5 mm SDM boru kullanılacaktır. Pelit şeklinde dizayn edilecek küçük bağlantı ile boru bağlantısı sağlanacak olup, boru uçları kapatılacaktır. Oyun evi lamalar üzerine herhangi bir alet olmaksızın gevşemeyecek şekilde monte edilecektir. Taşıyıcı konstrüksiyon tabanında Ø250 mm genişliğinde 4 mm kalınlığında sac kaynak yöntemiyle birleştirilerek zemin montajında kullanılacaktır.

**ARA PLATFORM**



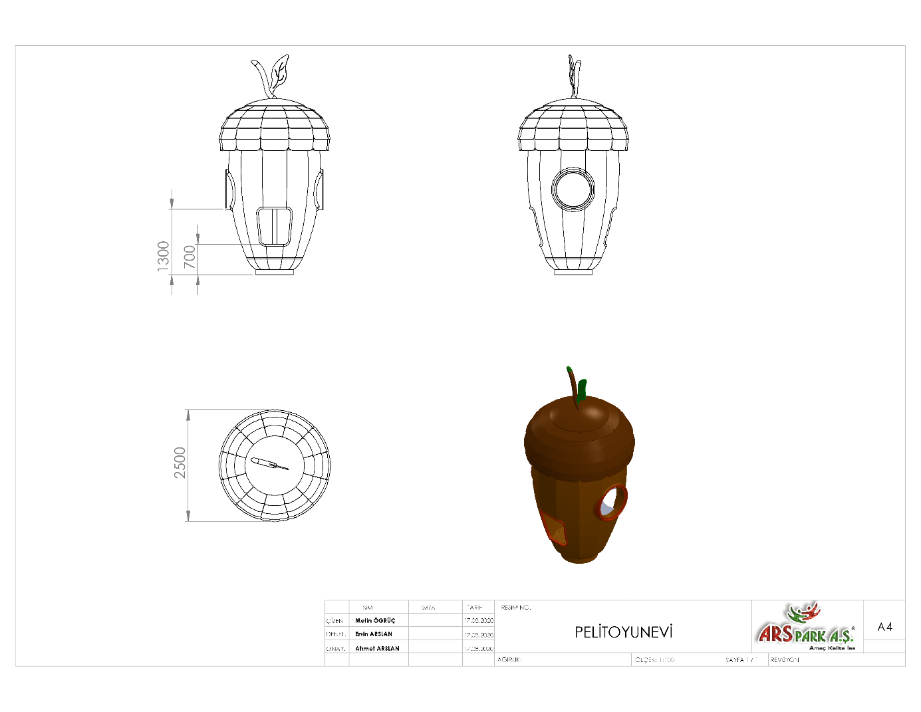
Ara platform elemanı üzerinde yağmur sularını tasfiye etmek için TSE Standartlarına uygun minimum Ø8 mm delikler bulunduran 2 mm galvaniz sacın bükülmesiyle yan duvar yüksekliği 40 mm olacak platformun alt kısmına mukavemeti artırmak ve yüzeyde oluşabilecek olası dalgalanmaları ortadan kaldırmak amacıyla 40 x 40 x 2 mm profilden üçgen çerçeveler örülecek olup araları 40 x 5 mm silme ile federlenecektir. Uygulama ( montaj ) sırasında kullanılacak bütün cıvata ( bağlama ) delikleri platform hazırlanma aşamasında açılmış olacaktır daha sonra herhangi bir delme işlemi yapılmayacaktır. Platformlarınkorozyona karşı direnç sağlaması ve yüzey üzerinde neden olacağı sürtünme katsayısının artışı için minimum 2 mm plastisol kaplama (alt, üst ve yan yüzeylere) yapılacak ve bu sayede ayak kaymasını minimum seviyelere indirerek oluşan yumuşak doku sayesinde düşme anında gerçekleşebilecek yaralanmaları asgari seviyeye getirecektir.

**TABAN PLATFORM**



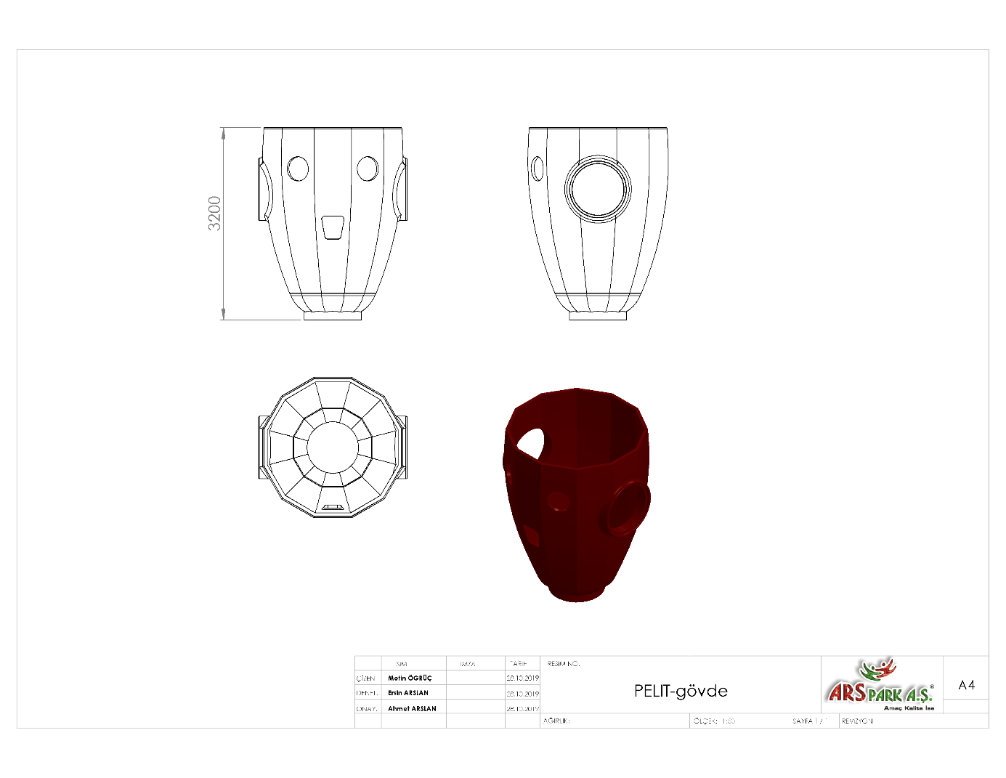
Üzerinde yağmur sularını tasfiye etmek için TSE Standartlarına uygun minimum Ø8 mm delikler bulunduran 2 mm galvaniz sacın bükülmesiyle yan duvar yüksekliği 40 mm üst yüzeyi bir kenar uzantısı 315 mm ve taban kısmı uzantısı 1175 mm olacak platformun alt kısmına mukavemeti artırmak ve yüzeyde oluşabilecek olası dalgalanmaları ortadan kaldırmak amacıyla 40x40x2 mm profilden üçgen çerçeveler örülecek olup araları 40 x 5 mm silme ile federlenecektir. Uygulama ( montaj ) sırasında kullanılacak bütün cıvata ( bağlama ) delikleri platform hazırlanma aşamasında açılmış olacaktır daha sonra herhangi bir delme işlemi yapılmayacaktır. Platformlarınkorozyona karşı direnç sağlaması ve yüzey üzerinde neden olacağı sürtünme katsayısının artışı için minimum 2 mm plastisol kaplama(alt, üst ve yan yüzeylere) yapılacak ve bu sayede ayak kaymasını minimum seviyelere indirerek oluşan yumuşak doku sayesinde düşme anında gerçekleşebilecek yaralanmaları asgari seviyeye getirecektir.

**PELİT OYUN EVİ**

****

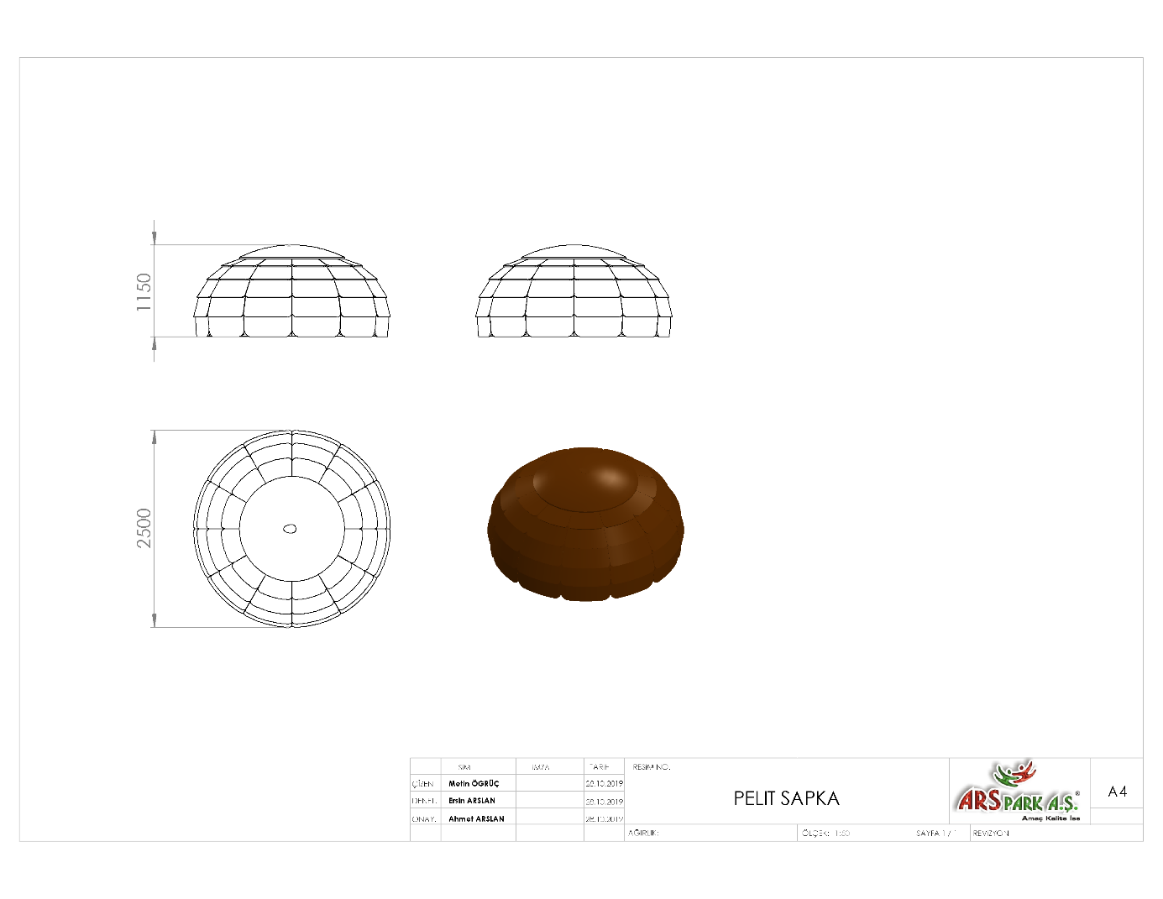
Pelit Oyun Evi Ø2500 mm ölçülerinde polietilen malzemeden rotasyon üretim yöntemiyle, pelit şeklinde dizayn edilecek olan oyun evi, çocukların ilgisini çekecek farklı renklerde ve TSE standartlarına uygun şekilde üretilecektir. Oyun evinin tabanında ağırlığa dayanıklı metal taşıyıcı ekipman bulunacak ve oyun evi taşıyıcıya herhangi bir alet olmadan bağlantı elemanları gevşemeyecek şekilde montaj edilecektir. Pelit oyun evinde kapı, pencere vb. giriş-çıkış açıklıkları bulunacak olup TSE Standartlarına uygun ölçülerde, açıklık kenarları kullanıcılara zarar verecek herhangi bir sivri köşe ve kenara sahip olmayacaktır. Oyun evi içerisinde bulunacak olan platformlar oyun evininin dizaynına uygun üretilecektir. (Pelit Oyun Evi ağırlığında ±%10 tolerans verilmiştir.)

**PELİT**



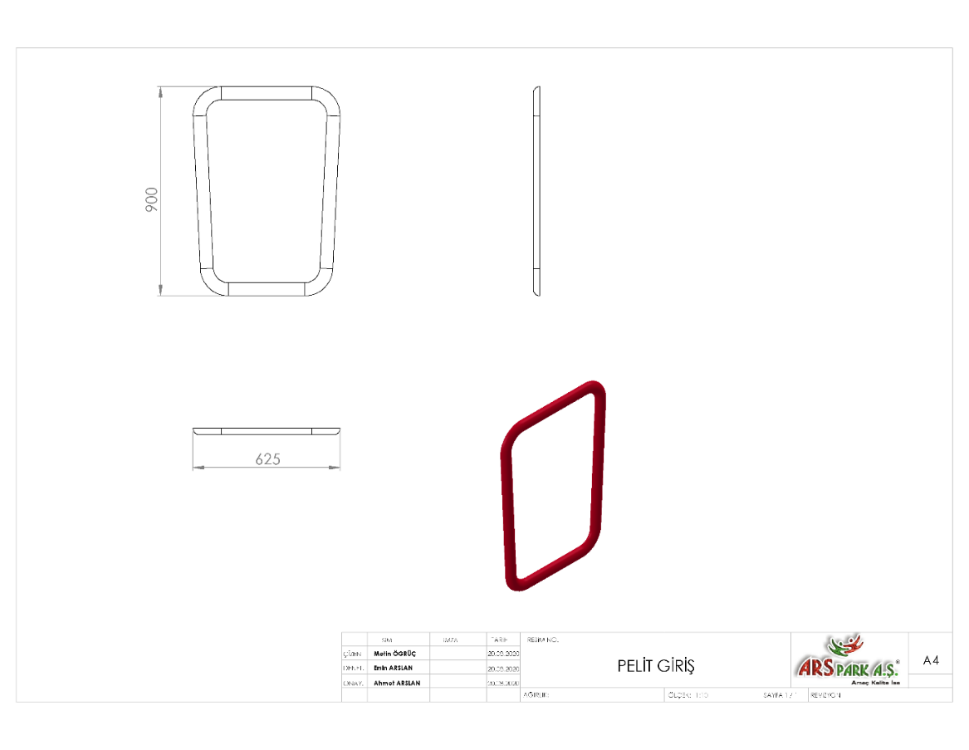
Oyun evinin tabanını oluşturacak olup minimum 205 kg ağırlığında üretilecek olup kaydırak, pelit şapka vb. oyun elemanları buraya monte edilecektir. Yağmur sularının tasfiye edileceği açıklıklar tabanında bulunacaktır.

**PELİT ŞAPKA**



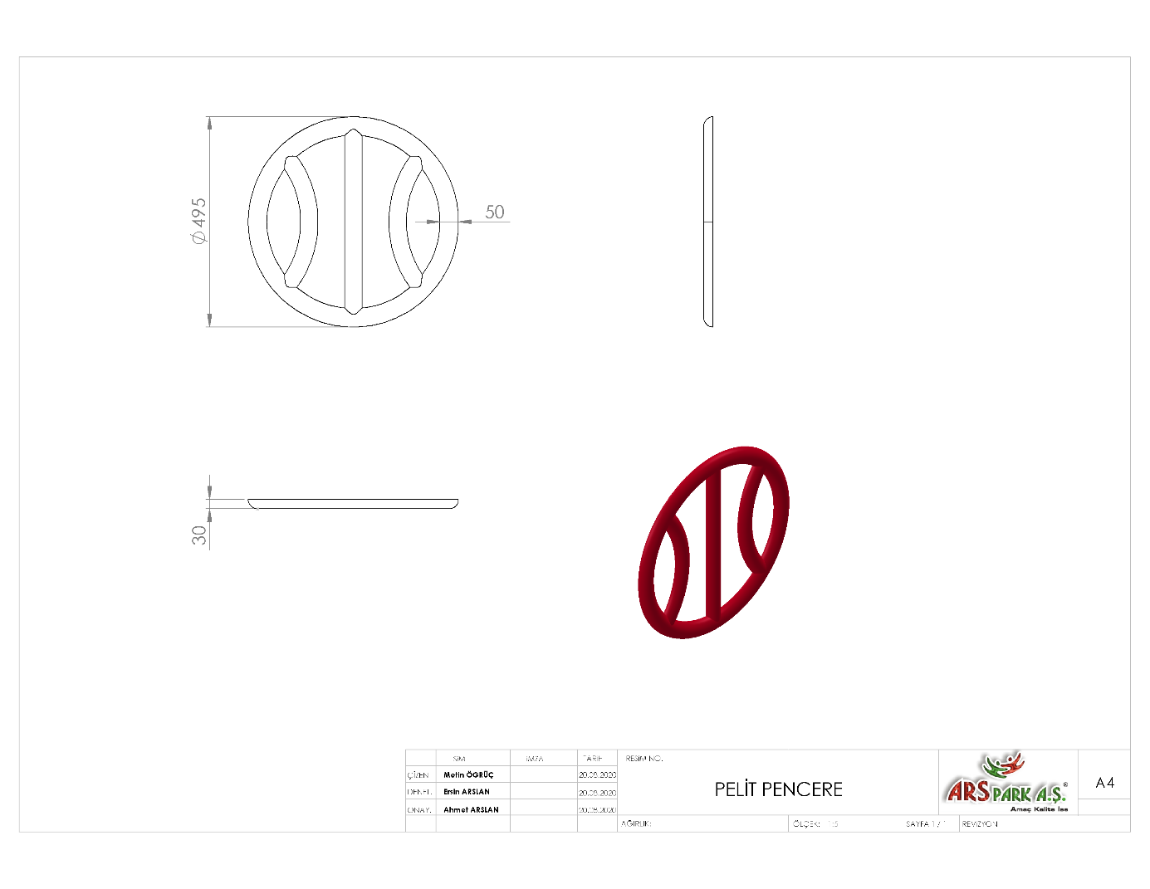
Oyun evinin üzerine kapatılacak olan şapka elemanı polietilen malzemeden rotasyon yöntemiyle minimum 85 kg ağırlığında üretilecektir.

**KAPI**

****

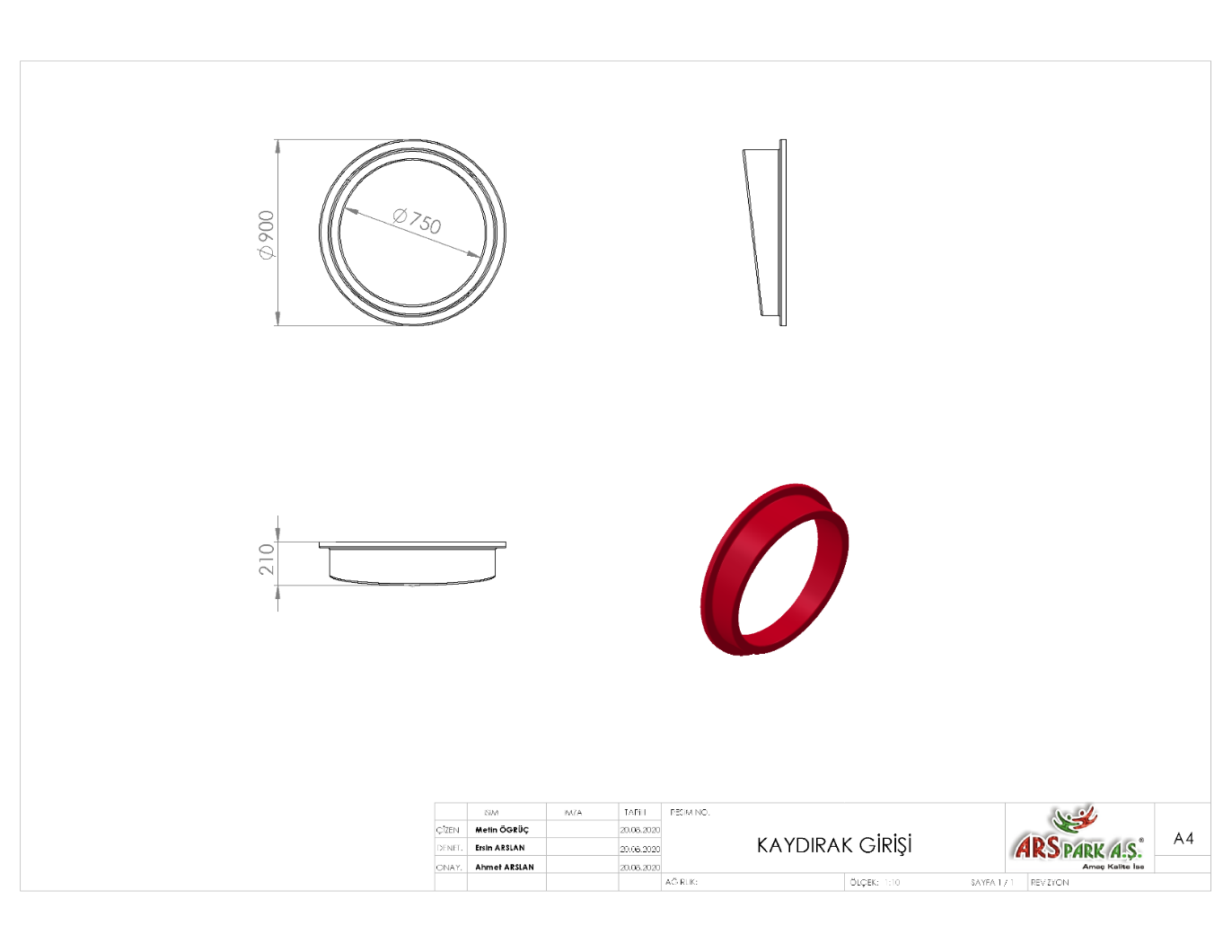
Pelit oyun evinin giriş-çıkışlarında bulunan açıklıkta yer alacak olup tamamen radyuslu yapıda minimum 1250 g ağırlığında polietilen malzemeden rotasyon yöntemiyle üretilecektir.

**KÜÇÜK PENCERE**

****

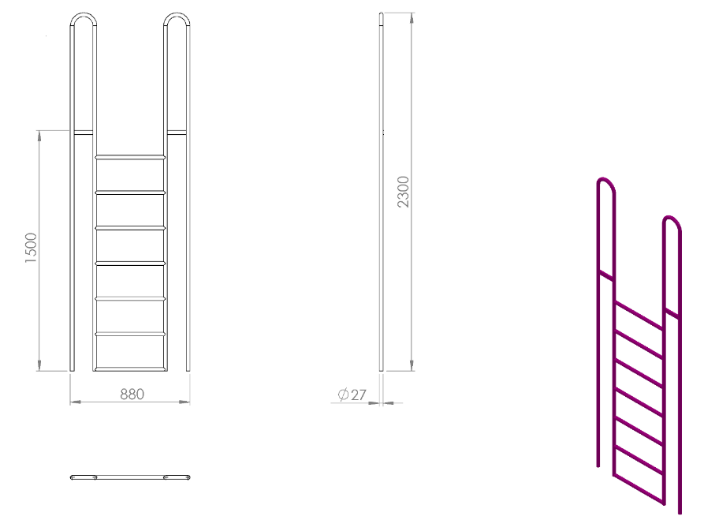
Küçük pencere elemanı minimum 700 g ağırlığında polietilen malzemeden rotasyon yöntemiyle üretilecektir. Pencere tasarımı TSE standartlarına uygun olarak parmak ve boyun sıkışmasına neden olmayacaktır.

**TÜP PENCERE**

****

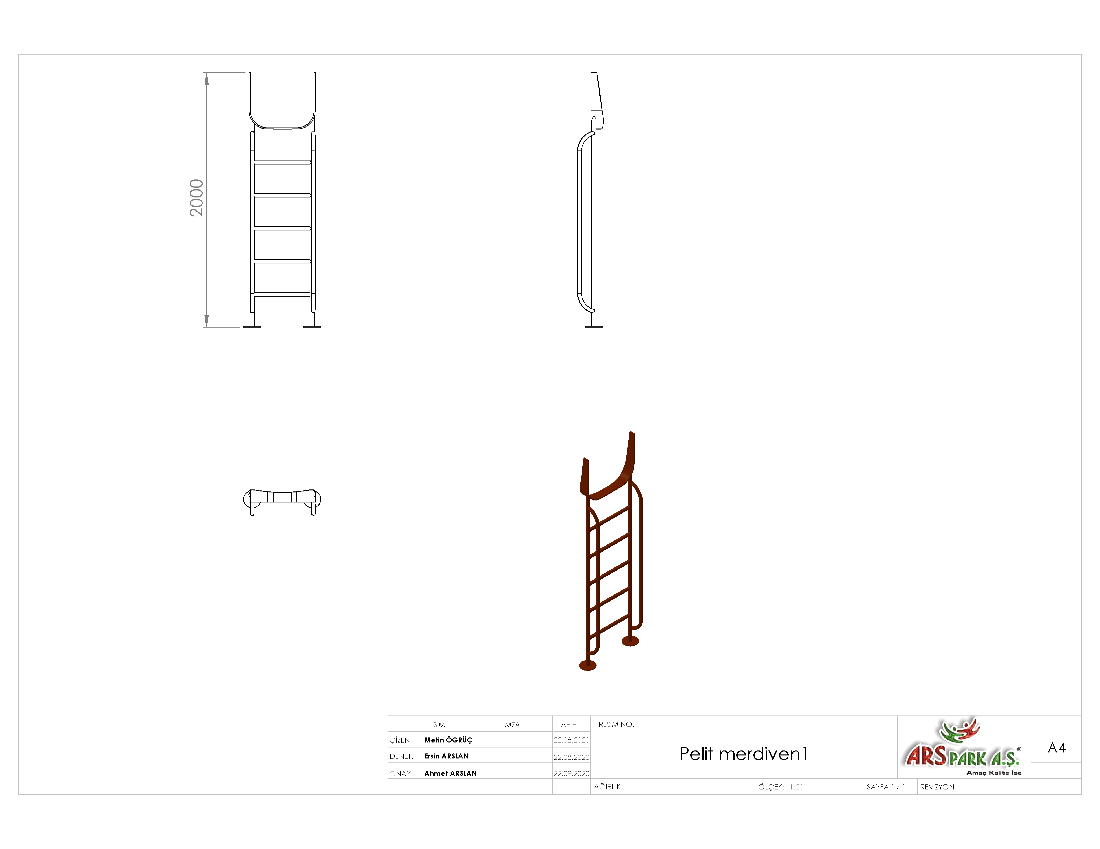
Tüp Pencere elemanı polietilen malzemeden plastik rotasyon yöntemiyle minimum 5000 g ağırlığında üretilecektir. Oyun evinin giriş-çıkış ve kaydırak bağlantı elemanı olarak kullanılabilecek şekilde tasarlanacaktır.

**H:165 CM İÇ MERDİVEN**



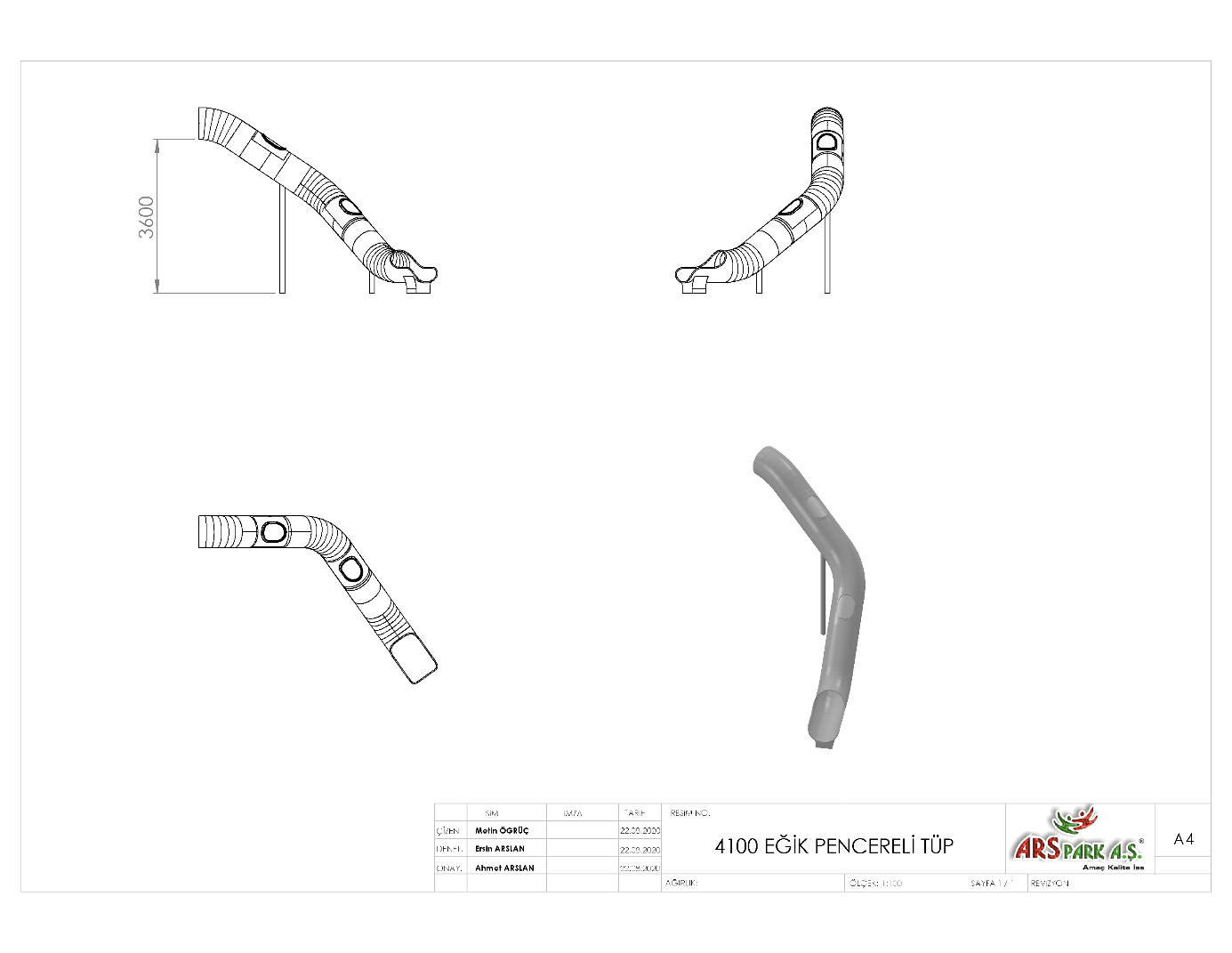
880 mm genişliğinde olan H:165 cm iç merdiven konstrüksiyonunun toplam yüksekliği 2300 mm’dir. Ana taşıyıcı boruları Ø27 x 2 mm SDM borudan bükülerek dizayn edilen konstrüksiyonun merdiven basamakları Ø27 x 2 mm borudan 520 uzunluğunda olacak şekilde ve birbirine 220 mm uzaklıkta olacak şekilde örülecektir. Platform çıkış korkuluğu Ø27 x 2 mm SDM borudan bükülerek üretilecek olan korkuluğa kaynak yöntemiyle birleştirilmiş 30 x 5 mm silme ile oyun grubuna monte edilecektir. Estetik bir görünümü olacak şekilde dizayn edilen iç merdiven yüzeyinde yaralanmalara ve darbeye neden olabilecek keskin ve sivri alan bulundurmayacak şekilde üretilecek olup kumlama işlemine tutulan metal aksam elektrostatik toz boya yöntemi ile dış cepheye uygun olarak boyanacaktır.

**H:165 CM MERDİVEN**



485 mm genişliğinde olan H:1650 mm dış merdiven konstrüksiyonunun toplam yüksekliği 2000 mm’dir. Ana taşıyıcı boruları Ø34 x 2,5 mm SDM borudan bükülerek dizayn edilen konstrüksiyonun merdiven basamakları 27 x 2,5 mm SDM borudan olacak şekilde örülecektir. Merdivenin oyun evine olan bağlantısı 8~10 mm kalınlığında silmenin bükülmesiyle sağlanacaktır. Estetik bir görünümü olacak şekilde dizayn edilen dış merdiven yüzeyinde yaralanmalara ve darbeye neden olabilecek keskin ve sivri alan bulundurmayacak şekilde üretilecek olup kumlama işlemine tutulan metal konstrüksiyon elektrostatik toz boya yöntemi ile dış cepheye uygun olarak boyanacaktır.

**H:360 CM EĞİK TÜP KAYDIRAK**

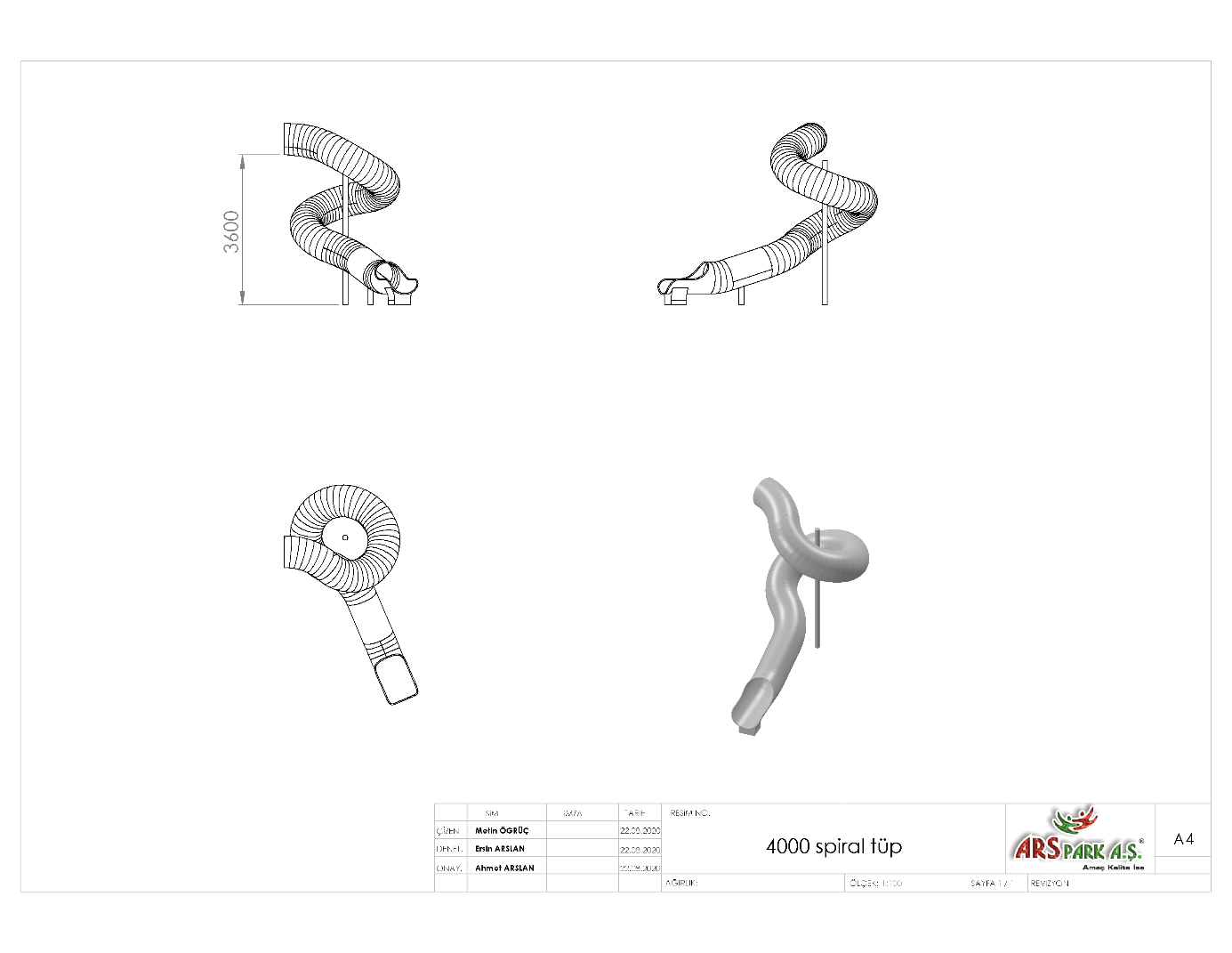
****

Oyun Grubu’nda kullanılan kaydırak paslanmaz AISI 304 kalitesinde minimum 2 mm sac malzemeden H:3600 mm yüksekliğinde üretilecek olup minimum Ø750 mm iç genişliğinde olacaktır. Kaydırak çıkışında bulunan kenarlar R13,5 mm çapında bükülerek yaralanmaya sebebiyet verme ihtimali ortadan kaldırılacaktır. Kaydırak iç ve dış yüzeyinde keskin kenar ve kaynak birleştirme yerlerinde çapak bulunmayacaktır. TSE standartlarına uygun ölçülerde üretilecek olan kaydırak başlama bölümü uzunluğu minimum 350 mm olacaktır. Başlama bölümü, merkez hattından yapılan ölçmede, kayma bölümü yönündeki aşağıya doğru eğim açısı en fazla 5°, kayma bölümünün yatayla yaptığı azami eğim açısı 60° olacaktır. Kaydırak, başlama ve çıkış bölümleri düz olacaktır. Çıkışı kolaylaştırmak için kaydırağın tabanında topuz bulunacaktır. Kaydırak üzerinde kayma yolunda meydana gelebilecek ışık kaybını engellemek için pencereler bulunacak olup minimum 2 mm kalınlığında saydam pleksiglass malzeme ile paslanmaz bağlantı elemanları kullanılarak kapatılacaktır.

Kaydırağın toprak zemine montajında, ‘L’ şeklinde bükülmüş Ø27 x 2,5 mm SDM borunun ucuna cıvatalar kaynak yöntemiyle birleştirilip ankraj sistemi oluşturularak betonlanacaktır ve kaydırak topuzunun tabanında bulunan 30 x 10 mm lamada bulunan deliklere bağlantı elemanları yardımıyla monte edilecektir.

Kaydırağın beton zemine montajında yere sabitlenmiş çelik dübeller, kaydırak topuzunun tabanında bulunacak 30 x 10 mm lamada bulunan deliklere bağlantı elemanları yardımıyla monte edilecektir. Kaydırak ağırlığından dolayı fazladan oluşacak eğimi engelleme amacıyla Ø114 x 2,5 mm ölçülerinde SDM boru kullanılacaktır. Kaydırağın destek elemanları asitle silme işleminde sonra kumlama ve elektrostatik toz boya yöntemi ile boyanacaktır.

**H:360 CM SPİRAL TÜP KAYDIRAK**

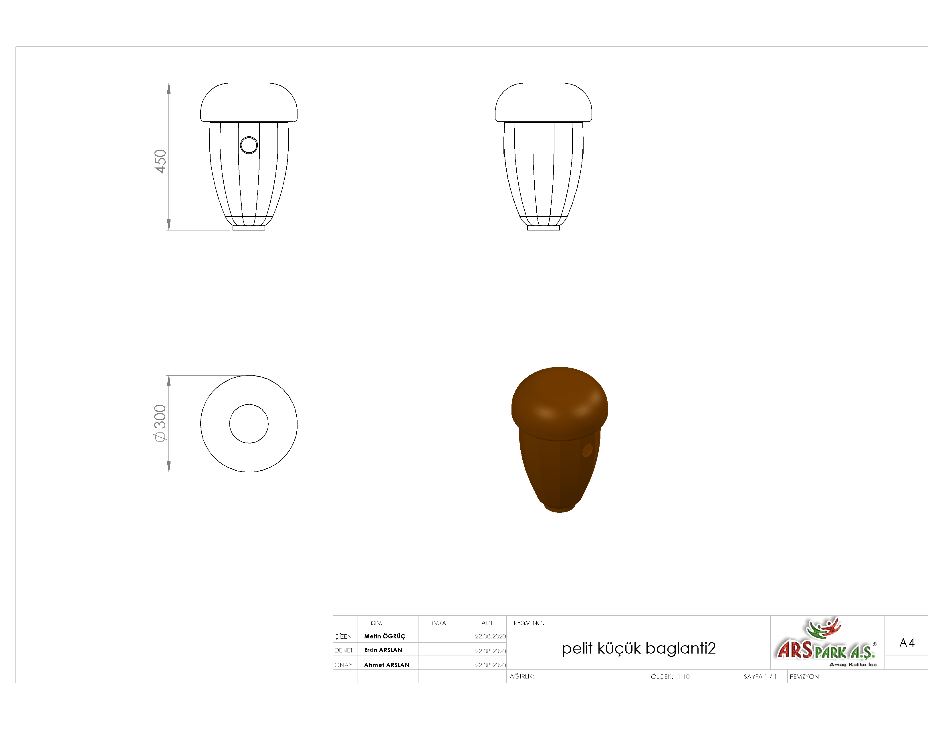


Oyun Grubu’nda kullanılan kaydırak paslanmaz AISI 304 kalitesinde minimum 2 mm sac malzemeden H:3600 mm yüksekliğinde üretilecek olup minimum Ø750 mm iç genişliğinde olacaktır. Kaydırak çıkışında bulunan kenarlar R13,5 mm çapında bükülerek yaralanmaya sebebiyet verme ihtimali ortadan kaldırılacaktır. Kaydırak iç ve dış yüzeyinde keskin kenar ve kaynak birleştirme yerlerinde çapak bulunmayacaktır. TSE standartlarına uygun ölçülerde üretilecek olan kaydırak başlama bölümü uzunluğu minimum 350 mm olacaktır. Başlama bölümü, merkez hattından yapılan ölçmede, kayma bölümü yönündeki aşağıya doğru eğim açısı en fazla 5°, kayma bölümünün yatayla yaptığı azami eğim açısı 60° olacaktır. Kaydırak, başlama ve çıkış bölümleri düz olacaktır. Çıkışı kolaylaştırmak için kaydırağın tabanında topuz bulunacaktır. Kaydırak üzerinde kayma yolunda meydana gelebilecek ışık kaybını engellemek için pencereler bulunacak olup minimum 2 mm kalınlığında saydam pleksiglass malzeme ile paslanmaz bağlantı elemanları kullanılarak kapatılacaktır.

Kaydırağın toprak zemine montajında, ‘L’ şeklinde bükülmüş Ø27 x 2,5 mm SDM borunun ucuna cıvatalar kaynak yöntemiyle birleştirilip ankraj sistemi oluşturularak betonlanacaktır ve kaydırak topuzunun tabanında bulunan 30 x 10 mm lamada bulunan deliklere bağlantı elemanları yardımıyla monte edilecektir.

Kaydırağın beton zemine montajında yere sabitlenmiş çelik dübeller, kaydırak topuzunun tabanında bulunacak 30 x 10 mm lamada bulunan deliklere bağlantı elemanları yardımıyla monte edilecektir. Kaydırak ağırlığından dolayı fazladan oluşacak eğimi engelleme amacıyla Ø114x2,5 mm ölçülerinde SDM boru kullanılacaktır. Kaydırağın destek elemanları asitle silme işleminde sonra kumlama ve elektrostatik toz boya yöntemi ile boyanacaktır.

**PELİT FİGÜRÜ**



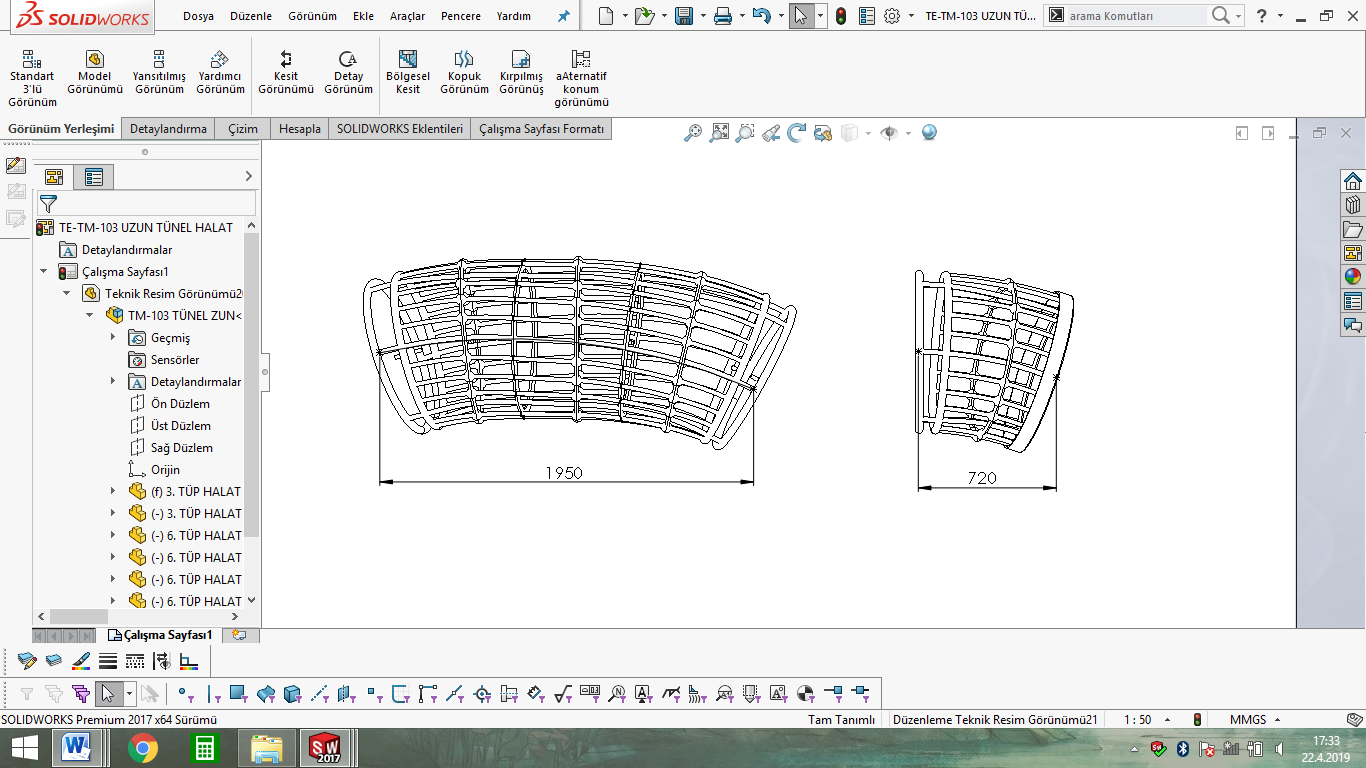
Estetik bir görünüm ve konsepte uygunluk için 1.sınıf polietilen hammaddeden 15 kg ağırlığında 3 farklı renkten tek parça olarak pelit şeklinde dizayn edilecek olan küçük bağlantı ile boru bağlantısı sağlanacak olup, boru uçları kapatılacaktır.

**YAPRAK FİGÜRÜ**

****

355 mm genişliğinde yüksek yoğunluklu polietilen malzemeden rotasyon yöntemiyle minimum 62 mm kalınlığında ve 3000 g ağırlığında üretilen figür yaprak şeklinde dizayn edilecektir. Yaprak figürünün toplam 815 mm yüksekliğinde olacaktır. Figür üzerinde yaprak damarları bulunacak olup minimum Ø48 x 3 mm SDM boru bükülerek figüre ve gövdeye monte edilecektir.

**HALAT TÜNEL GEÇİŞ**



Oyun evleri arasındaki bağlantıyı sağlayacak olan halat tünel geçişler 760 mm çapında ve sırasıyla 1950 mm-720 mm uzunluğunda Ø18 mm zırhlı çelik halat ile TSE kurallarına uygun olarak örülecektir.Halat Tünel Geçiş için Ø42 x 2,5 mm ölçülerinde SDM borudan üretilecek olan şase, minimum 5 mm özel lazer kesim sactan oluşan halat kulaklarının bağlanmış olduğu 60 x 40 x 2,5 mm profillere kaynatılacaktır. Halat kesişim ve birleşim yerlerinde plastik ve metal bağlantı elemanları kullanılacaktır.

**HALAT SİSTEMLERİ**



Zırhlı çelik halatın dış çapı Ø 18 mm olacaktır. Çelik halatın içerisinde toplam 103 adet çelik tel bulunacaktır. Zırhlı çelik halat 7 adet sarmaldan oluşacaktır. Zırhlı çelik halatın orta çekirdeğinde 7 adet çapı Ø 1.9 mm olan sarmal çelik bulunacaktır. Orta sarmal çeliğin her birinde 7 adet galvanizli Ø 0,70 mm çapında çelik tel bulunacaktır. Çekirdeği çevreleyen 6 adet örgü telin her biri zırhıyla beraber 6 mm kalınlıkta olacaktır ve merkezinde polipropilen malzemeden lif şeklinde ip olacaktır. İçeriğinde ve boyasında toksin madde içermeyen halatın Ultraviyole Stabilizanlı olarak minimum ağırlığı 520 g/m’dir. İpli sistemlerde kullanılacak olan çelik telli halatın 65 kN’a kadar çekme kuvvetine dayanım sağlayabilir ve sistemlerde kullanılacak olan presle yüksek basınç altında sabitlenen alüminyum bağlantı elemanlarının minimum 6200 kg çekme kuvvetine karşı mukavemet sağlaması gerekmektedir. Halatın bağlantı ve birleşim noktalarında dağılma ve yıpranmalara karşı özel dokumalı bant kullanılacaktır. Kullanılacak olan halat numunesi ile birlikte yukarıda belirtilmiş olan çekme kuvveti değerlerini belirten Çekme Deney Raporu komisyona sunulacaktır. Halat kesişim, birleşim noktalarında plastik x bağlantı veya metal x bağlantı elemanları kullanılacaktır.

**METAL BAĞLANTI ELEMANLARI**

Kesişim Noktası Alüminyum Yüzük Alüminyum Sıkma

Tırmanma halatının uçlarında bulunan birleştirme elemanları alüminyum malzemeden imal edilecektir. Halatın sıkma içerisinden çıkmasını engellemek ve birleşim noktalarını oluşturacak alüminyum bağlantı parçalarının preslenmesi yöntemi ile olacaktır. Alüminyum bağlantı parçaları preslenmeden önce çengeli alüminyum sıkma içerisine sabitlendikten sonra yüke maruz kalan bağlantıların mukavemeti için 600000 kg uygulanarak preslenecektir.



**PLASTİK BAĞLANTI ELEMANLARI**



İp kesişim yerlerinde kullanılan plastik x bağlantı 1. Sınıf polyamid ham mamulünden minimum 2x50 g. (100 g.) olarak plastik enjeksiyon yöntemiyle yarı mamul olarak üretilecektir. Çapı 30 mm yüksekliği 35 mm olan her bir sıkma aparatının diğer sıkma aparatıyla keşişim yüzey alanı minimum 950 mm² olacaktır. Karşılıklı aparatlar kenarlarında bulunan 4 noktadan birbirleriyle ve her aparatın ortasında bulunan deliklerden halatlara cıvata yardımıyla sabitlenecektir. Cıvata bağlantı noktaları; cıvata ve somunun yaralanmalara ve kıyafet takılmasına neden olmayacağı şekilde dizayn edilip yüzeyde herhangi metal çıkıntı bulunmaması gerekmektedir.

İp kesişim yerlerinde kullanılan alüminyum yüzüklerin üzerine daha estetik görünüp metal yüzeyi ortadan kaldırmak için kullanılan yüzük kapakları 1. Sınıf kopolimer moblen ham mamulünden minimum 2x28 g. (56 g.) olarak plastik enjeksiyon yöntemiyle yarı mamul olarak üretilecektir. Yüzeyi R30 radyuslu ve temas yüzeyi 15 mm olarak şekilde dizayn edilecek alüminyum kapaklar kesişim yerlerini alt ve üst noktadan karşılıklı birleştirilip 4 noktadan civata-somun bağlantısı ile montaj edilecektir. Cıvata bağlantı noktaları; cıvata ve somunun yaralanmalara ve kıyafet takılmasına neden olmayacağı şekilde dizayn edilip yüzeyde herhangi metal bulunmaması gerekmektedir

İp birleşim yerlerinde kullanılan alüminyum sıkmaların üzerine daha estetik görünüp metal yüzeyi ortadan kaldırmak için kullanılan sıkma kapakları 1. Sınıf kopolimer moblen ham mamulünden minimum 2x20 g. (40 g.) olarak plastik enjeksiyon yöntemiyle yarı mamul olarak üretilecektir. Yüzeyi R22 radyuslu ve temas yüzeyi 10 mm olarak şekilde dizayn edilecek alüminyum kapaklar kesişim yerlerini alt ve üst noktadan karşılıklı birleştirilip 4 noktadan cıvata-somun bağlantısı ile montaj edilecektir. Cıvata bağlantı noktaları; cıvata ve somunun yaralanmalara ve kıyafet takılmasına neden olmayacağı şekilde dizayn edilip yüzeyde herhangi metal bulunmaması gerekmektedir.

**ZEMİNE MONTAJ DETAYLARI**

Oyun grubu kurulacak olan alanın betonu terazili bir biçimde atılmış olması gerekmektedir. Ayaklar teraziye alındıktan sonra tabla/flanşta bulunan delikler yardımıyla zemine montajı çelik/kimyasal dübel ve 10 x 100 mm flanşlı trifon vida ile montaj edilecektir.