



İSTANBUL  
SU VE KANALİZASYON  
İDARESİ

M.25.1.4.1



ÖZEL KİLİT SİSTEMLİ YER ÜSTÜ  
YANGIN HİDRANTI TEMİNİ  
TEKNİK ŞARTNAMESİ

2025



[www.iski.istanbul](http://www.iski.istanbul)



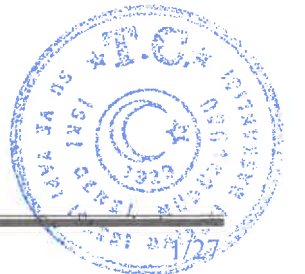
# İÇİNDEKİLER

1. KONU VE KAPSAM	2
2. GENEL HUSUSLAR	2
3. TEKNİK ÖZELLİKLER	2
4. DENETİM VE TESTLER	6
5. MUAYENE VE KABUL	10
6. GARANTİ ŞARTLARI	10
7. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME	10
8. DİĞER HUSUSLAR	11
Ek: Teknik Çizimler	

28091 - 1740057457043

28091 - 1740057457043

28091 - 1740057457043



## 1. KONU VE KAPSAM

Bu şartname; İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğüne bağlı birimlerin ihtiyacı olan özel kilit sistemli yer üstü yangın hidrantı temini ile ilgili hususları içerir.

## 2. GENEL HUSUSLAR

### 2.1. Tanımlar

- **İdare** : İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (İSKİ)
- **Yüklenici** : İhale üzerine bırakılan ve sözleşme imzalanan istekli
- **Yer Üstü Yangın Hidrantı**: Şehir şebeke boru hatlarından yangın hortumu ile su alabilmek için hortumun kolayca monte ve demonte edilmesini sağlayan özel vanalar
- **Sa 2½** : Yüzey hazırlama sınıfı (%96 oranında çok iyi temizlenmiş yüzey)
- **D65** : Beyaz noktayı ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir renk standardı

### 2.2. Kısaltmalar

- **CE** : Avrupa Uygunluk Belgesi (Conformité Européenne)
- **DIN** : Alman Standartlar Enstitüsü (Deutsches Institut für Normung)
- **EN** : Avrupa Normları (European Norm)
- **ISO** : Uluslararası Standartlar Teşkilatı (International Organization for Standardization)
- **AISI** : Amerikan Demir ve Çelik Enstitüsü (American Iron And Steel Institute)
- **ASTM** : Amerikan Test ve Malzeme Birliği (American Society for Testing and Materials)
- **TSE** : Türk Standardları Enstitüsü
- **KUVARS** : Kurumsal Varlık Yönetim Sistemi
- **PMA** : Kabul Edilebilir Maksimum İşletme Basıncı (Allowable Maximum Operating Pressure)
- **PFA** : Kabul Edilebilir İşletme Basıncı (Allowable Operating Pressure)
- **PEA** : Kabul Edilebilir Test Basıncı (Allowable Test Pressure)
- **PVC** : Polivinil Klorür (Polyvinyl Chloride)

## 3. TEKNİK ÖZELLİKLER

### 3.1. Genel Özellikler

- 3.1.1. Hidrant PN16 basınç sınıfında ve TS EN 14384 standardına uygun olacaktır.
- 3.1.2. Hidrant çıkışında debi en az 1900 litre/dakika, asgari basınç ise 7 bar olacaktır.
- 3.1.3. Hidrant, iç yüzeyinde aşağıdan yukarı doğru çıkış ağızlarına kadar herhangi bir kesit daralması olmayacak şekilde dizayn edilecektir.
- 3.1.4. Soğuk havalarda meydana gelen don olayına karşı hidrantı korumak için, çalışma sonrasında hidrant gövdesinde kalan suyu otomatik olarak tahliye eden bir boşaltma sistemi olacaktır. Hidrant açıldığında; boşaltma sistemi mekanizması otomatik olarak kapanıp, suyun dışarıya akmasını tam bir sızdırmazlık sağlayarak önleyecektir. Boşaltma sistemi bu işlevini ayrıca bir kumanda sistemi gerektirmeksizin otomatik olarak yapacaktır.
- 3.1.5. Hidrantın su açma-kapama sistemi klapeli supap tipte olacak ve hidrant supabı su akış yönünden kapama yapacaktır.

- 3.1.6. Hidrant supap sistemi, türbülanssız (lineer) bir akış sağlayacak biçimde kanatçıklı olarak dizayn edilecektir.
- 3.1.7. Hareket mili, hidrant açıldığında uç kısımlarına yakın en az bir yerinden yataklanacak ve titreşimsiz çalışacaktır.
- 3.1.8. Hareket mili yükselmeyen biçimde dizayn edilecektir.
- 3.1.9. Hidrant gövde kırılmalarına karşı su kesme tertibatını haiz olacak, ani darbelerle hidrantın yer üstündeki gövdesi kırılrsa bile hidrant su kesme sistemi tam bir sızdırmazlıkla su akışını önleyecektir.
- 3.1.10. Hidrant, Tablo-12’de yerilen PMA değerine kadar oluşabilecek basınç dalgalanmalarında su sızıntısı olmadan ve mekanik arıza vermeden çalışabilecektir.

### 3.2. Giriş Bağlantıları

- 3.2.1. Hidrant giriş bağlantı flanşları TS EN 1092-1 ve TS EN 1092-2 standartlarına uygun ve PN 16 basınç sınıfında olacaktır. Flanş bağlantıları 8 cıvatalı (M16 cıvata) olacaktır.
- 3.2.2. Hidrant su alma rakor kapağı TS 12258 standardına uygun olacaktır. Ayrıca rakor kapağı İstanbul İtfaiye Teşkilatı tarafından kullanılan bağlama aparatlarına uyumlu olacaktır.

### 3.3. Çalıştırma Sisteminin Bileşenleri

#### 3.3.1. Kapanma Yönü

Hidrant çalıştırma mekanizması, üstten bakıldığında saat yönünde çevrilerek kapatılacaktır. Hidrant üzerinde açma ve kapama yönleri sembolize edilecektir.

#### 3.3.2. Açma Çevrimleri

Hidranta ait çalıştırma mekanizmasının; akışın başlamasından tamamen açık konuma gelinceye kadar ne kadar sayıda çevrilmesi gerektiği (etkin çevirme), akış başlamadan önce ne kadar sayıda çevrilmesi gerektiği (boşa çevirme) ve bunların toplamını (toplam çevirme) yüklenici işe başlama tarihinden itibaren en fazla 7 (yedi) gün içerisinde İdare’nin onayına sunacaktır.

### 3.4. Hidrant Çıkışları

Gövdeye ait çap değeri daima çıkışlara ait çap değerinden daha büyük olacaktır.

- 3.5. Hidrantlar TS EN 14384 standardında belirtilen ve Tablo-1’de gösterilen C tipi olarak imal edilecektir.

**Tablo 1.** Hidrant Tip Gösterimi (TS EN 14384 Çizelge-6)

TİPLER	Akış kesme sistemli	Akış kesme sistemli
Tahliyeli (kuru)	A	C
Tahliyesiz (yaş)	B	D

### 3.6. Malzeme

- 3.6.1. Özel kilit sistemli kapak parçasına ait gövde, TS EN 1706+A1 standardında belirtilen ve kimyasal özellikleri Tablo-2’de verilen EN AC-46200 dökme alüminyum (ETIAL (Eti Alüminyum) 160 muadili) malzemedan metal kalıba basınçlı döküm yöntemiyle üretilecektir.

**Tablo 2. Özel Kilit Sistemli Kapak Parçası Gövde Malzemesi Kimyasal Özellikleri (TS EN 1706+A1)**

Alaşım Adı		Kimyasal Bileşim (% Kütle)													Diğerleri (1)		Alüminyum
Sayısal Gösterim	Kimyasal Sembol	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti					
													Her Biri	Toplam			
EN AC-46200	AISI8Cu3	7,5-9,5	0,8 (0,7)	2-3,5	0,15-0,65	0,05-0,55 (0,15-0,55)	-	0,35	1,2	0,25	0,15	0,25 (0,20)	0,05	0,25	Kalan		

Not 1: Parantez içindeki rakamlar dökümden farklılık gösteren ingot bileşimleridir.

Not 2: Sınırlar bir aralık olarak gösterilmedikçe maksimum değer olarak ifade edilmiştir.

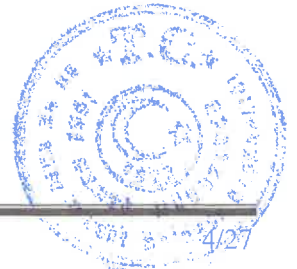
(1) : Diğerleri Na, Sr, Sb, P gibi iyileştirici veya rafine edici elementleri ihtiva etmez.

**3.6.2.** Hidrant gövde parçaları (alt gövde parçası, orta gövde parçası, üst gövde parçası) TS EN 1563 standardına uygun EN GJS 400-15 küresel grafitli dökme demirden (sfero döküm) imal edilecektir. Gövde malzemesinin et kalınlığı minimum 8 mm olacaktır. Döküm malzemenin nodülleşme oranı TS EN 1563 standardı Ek-D'ye göre en az %80 olacaktır.

**3.6.3.** Hidrant gövdesi içinde kalan ve suyla temas eden parçalar TS EN 12165 standardına uygun CW617N pirinç malzeme için belirtilen değerlerde imal edilmiş olacak, su ile temas eden malzemeler için tanımlanmış değerleri aşmayan ve Tablo-3'te belirtilen değerlerde olacaktır. Ancak hareket mili, borusu ve ekipmanları TS EN 10088-1 standardına uygun AISI 304 (1.4301) kalite paslanmaz çelikten imal edilecek ve kimyasal özellikleri Tablo-4'te belirtilen değerlerde olacaktır.

**Tablo-3: Pirinç Malzemenin Kimyasal Bileşimi**

Element	Bileşim (%)
Cu	min. %57,0 – maks. %59,0
Pb	min. %1,6 – maks. %2,2
Al	maks. %0,05
Fe	maks. %0,3
Ni	maks. %0,3
Sn	maks. %0,3
Diğer her bir element	maks. %0,2
Zn	Geri kalan



**Tablo 4.** Paslanmaz Çelik Malzemenin Kimyasal Bileşimi

Element	Bileşim (%)
C	maks. %0,07
Si	maks. %1
Mn	maks. %2
P	maks. %0,045
S	maks.%0,015
Cr	%17,5 – %19,5
Ni	%8 – %10,5
N	maks. %0,11

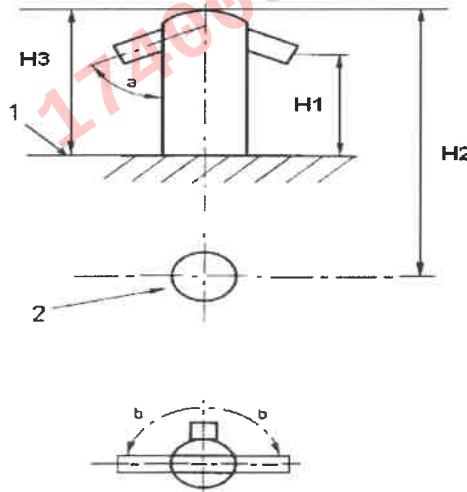
### 3.7. Boyut ve Toleranslar

Genel boyutlar Şekil-1'e uygun olarak;

- $H1 \geq 700$  mm,
- H2: İdare tarafından Tablo-5'te verilen değerlere göre talep edilecek ölçü (mm),
- $H3 \geq 1000$  mm,
- Anma çıkış açısı  $60^\circ \leq a \leq 80^\circ$  olacaktır.
- Bütün çıkışlar,  $180^\circ$  lik anma açısı (b) dâhilinde olacak ve bütün hortum bağlantılarının aynı anda tespitine imkân verecektir.
- a ve b anma açıları için tolerans  $\pm 5^\circ$ , uzunluklar için +10 mm'dir.

**Tablo-5:** Hidrantlar İçin Boy Tipleri (TS EN 14384)

<b>Kısa Boy</b>	Bu tip imal edilen hidrantların uzunluğu (H2) 1435 mm olacaktır
<b>Orta Boy</b>	Bu tip imal edilen hidrantların uzunluğu (H2) 1750 mm olacaktır
<b>Uzun Boy</b>	Bu tip imal edilen hidrantların uzunluğu (H2) 2150 mm olacaktır



**Şekil 1.** Hidrant İçin Genel Boyutlar



**Açıklama:**

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1: Yer seviyesi                   | H1: Çıkışla yer seviyesi arasındaki uzaklık            |
| 2: Su şebekesine bağlantı noktası | H2: Hidrantın üst kısmından su şebekesine olan uzaklık |
| a: Anma çıkış açışı               | H3: Hidrantın üst kısmından toprak zemine uzaklık      |
| b: Anma çıkışları içeren aç       |  |

**3.8. Kaplama**

**3.8.1. Yüzey Hazırlama**

**3.8.1.1.** Kaplama işlemi başlamadan önce kaplanacak yüzeyler yağ, tuz, gres, kir ve yabancı maddelerden arındırılacak şekilde temizlenecektir. Epoksinin, kaplanacak yüzeye intibak etmesi sağlanacaktır. Yüzey temizleme işleminde;

- Döküm malzeme TS EN ISO 8501 standart serisine uygun olarak Sa 2½ ölçüsünde kumlama işlemine tabi tutulacak,
- Hidrantların gerek döküm, gerekse talaşlı imalat gören kısımları tüm çapaklarından arındırılacak,
- Döküm satırları tamamen düzgün, keskin kenarları yuvarlatılmış, çalışan yüzeyler hassas taşlanmış olacak,
- Yüzeylerde çukurluk, çatlak, boşluk, gözenek, dolgu, kum birikintileri vb. döküm kusurları bulunmayacak, boya ve pastan arındırılmış olacaktır.

**3.8.2. Epoksi Kaplama**

**3.8.2.1.** Hidrantların korozyondan korunması için iç ve dış yüzeyleri solventsiz toz epoksi ile kaplanacaktır. Kaplama işlemi elektrostatik toz epoksi yöntemi ile aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

- Epoksi toz boya 120 °C – 140 °C (çiğlenme noktasının en az +3°C üstünde) sıcaklıktaki malzemenin iç ve dış tüm yüzeylerine eşit kalınlıkta olacak şekilde uygulanacak,
- Epoksi kaplama iki kat ve toplam kaplama kalınlığı en az 250 µm olacak şekilde tekrarlanacak,
- Epoksi kaplama işlemi tamamlanan malzemeler, 200 °C sıcaklıktaki fırınlarda en az 10 dakika kurutmak için bekletilecektir.

**3.8.2.2.** Kaplama RAL 3020 renk kodunda (kırmızı) ve görünümde olacak, kaplama kalitesi için zararlı olan kabarıklık, çatlak, boş nokta, eksiklik, katmanlaşma vb. hatalar olmayacaktır.

**3.8.2.3.** Kullanılacak epoksi suyun kalitesini, rengini, kokusunu, tadımı bozmayacak ve toksikolojik özellik içermeyecektir.

**3.8.2.4.** Kaplamada kullanılacak malzeme, depolama esnasında buharlaşma ve soyulmaya sebep olan, içme suyuna tat veya koku veren, alçak sıcaklıkta buharlaşan çözücüler içermeyecektir.

**3.8.2.5.** Taşıma esnasında olabilecek boya hasarlarında bütün hatalar orijinale uygun şekilde tamir edilecektir.

**3.8.3. Alüminyum Boya Kaplama**

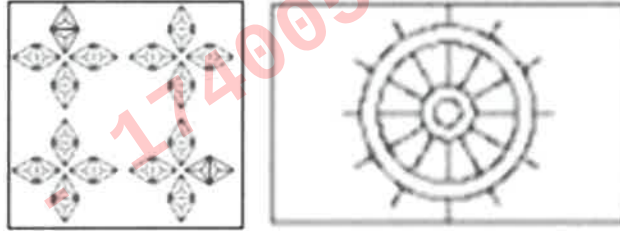
**3.8.3.1.** Hidrant kapaklarının iç kapak, dış kapak ve kaplin parçalarında, alüminyum üzerine alüminyum renginde elektrostatik toz boyama işlemi yapılacak olup boya kalınlığı 80-100 µm aralığında olacaktır.



### 3.8.4. Reflektif Etiket ve Uyarı İşareti Etiketi

#### 3.8.4.1. Reflektif Etiket

- Hidrantların karanlıkta kolay görülebilmesi ve gece görünürlüğünü artırmak için teknik resme uygun hidrantların açma-kapama vanasının bulunduğu yere veya hidrant gövdesinde İdare'nin uygun göreceği yere reflektif etiket uygulaması yapılacaktır. Reflektif etiket HOSDB veya DIN 30710 standardına uygun olacaktır.
- Reflektif etiket; zorlu dış mekân kullanımı için tasarlanmış, hava koşullarına ve solvente dayanıklı, esnek, pürüzsüz yüzeyli, sert hava koşullarına ve UV'ye dayanıklı polimerik sağlam bir malzemeden üretilmiş olacaktır.
- Reflektif malzemeler tek katmanlı olacaktır. Kesilen kenarlarında izolasyon ihtiyacı olmayacaktır.
- Reflektif etikette basınca duyarlı bir yapıştırma katmanı bulunacaktır.
- Reflektif etiket gümüş renkte imal edilmiş olacaktır.
- Reflektif etiketin film ve logo desenleri teknik şartname ekinde belirtilen teknik çizime ve Tablo-6'ya uygun olacaktır.
- Reflektif etiketin hidrant gövdesine uygulaması (yapıştırılması) simetrik yapıda, hava kabarcığı olmadan yapılacaktır.



Şekil 2. Reflektif Etiket Deseni, İşaretleme ve Yansıtma Özellikleri

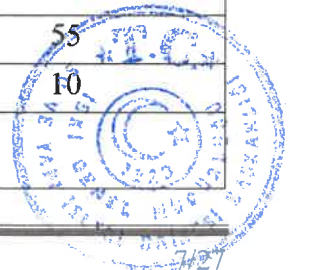
Tablo 6. Renk Spesifikasyon Sınırları (Gündüz)

Renk	Kromatiklik Koordinatları							
	1		2		3		4	
	x	y	x	y	x	y	x	y
Gümüş	0,300	0,270	0,385	0,355	0,345	0,395	0,260	0,310

Tablo 7. Retroreflektivite

Gözlem Açısı	Giriş Açısı ( $\beta_1, \beta_2=0$ )		
	5°	30°	45°
0,10°	1000	600	175
0,20°	700	400	140
0,50°	125	80	55
1,00°	20	15	10

Tüm değerler cd/lux/m<sup>2</sup> birimine sahiptir.



### 3.8.4.2. Uyarı İşareti Etiketi

- Yangına müdahaleyi kolaylaştırmak, itfaiye araçlarının hidranta kolayca yanaşmasını sağlamak ve özel araçların hidrant önüne ve civarına park etmelerinin önüne geçilmesi amacıyla hidrantın 5 metre çevresine park etmenin yasak olduğunu belirten sabit yapışkanlı, ekosolvent dijital baskıya uygun transparan film uyarı etiketi uygulaması yapılacaktır.
- Uyarı işareti etiketi ASTM D4956 Tip1 standardına uygun olacaktır.
- Yüzey filmi 100 µm, transparan, parlak, tek parça, rulo formunda film olacaktır.
- Akrilik esaslı sabit yapışkan (uygulamadan sonra sökülemeyen) olacaktır.
- Koruyucu kâğıdı 140 gram/m<sup>2</sup> kraft kâğıttan imal edilecektir.
- Dijital baskısı ekosolvent mürekkeplerle baskıya uygun olacaktır.
- Uyarı işareti etiketi; zemini beyaz renk üzerine dijital baskı ile imal edilmiş ve üzerinde 50–70 µm kalınlığında, UV dayanımlı şeffaf laminasyon film kaplanmış olacaktır.
- Uyarı işareti etiketi film ve logo desenleri teknik şartname ekinde belirtilen teknik çizime ve Tablo-8'e uygun olacaktır.

**Tablo 8a.** Uyarı İşareti Etiketi Yansıtma ve Fotometrik Özellikleri

Sınıf 1							
Minimum Retrorefleksiyon Katsayısı (R <sub>A</sub> , cd/lux/m <sup>2</sup> )							
Gözlem Açısı	Giriş Açısı	Beyaz	Mavi	Yeşil	Kırmızı	FL Sarı-Yeşil	FL Turuncu
0,2°	5°	350	25	-	60	300	160
	30°	150	12	-	25	150	80
	45°	40	3	-	7	33	18
0,33°	5°	150	10	-	25	80	80
	30°	60	4	-	10	60	50
	45°	30	2	-	5	16	20
0,5°	5°	110	7	-	20	50	45
	30°	60	3	-	10	20	20
	45°	20	1,3	-	3,6	9	8
1,0°	5°	9	1	-	2,5	8	8
	30°	6	0,75	-	1	6	4
	45°	3	-	-	-	2	2
Sınıf 2							
Minimum Retrorefleksiyon Katsayısı (R <sub>A</sub> , cd/lux/m <sup>2</sup> )							
Gözlem Açısı	Giriş Açısı	Beyaz	Sarı	Mavi	Yeşil	Kırmızı	
0,2°	5°	250	170	20	45	45	
	30°	150	100	11	25	25	
	40°	110	70	8	12	15	

0,33°	5°	180	120	14	21	25
	30°	100	70	8	12	14
	40°	95	60	7	11	13
2,0°	5°	5	3	0,2	0,5	1
	30°	2,5	1,5	0	0,3	0,4
	40°	1,5	1	0	0,2	0,3

**Tablo 8b. Gündüz Renk Spesifikasyon Sınırları**

Renkler	1		2		3		4		Parlaklık (Y%)	
	x	y	x	y	x	y	x	y	min.	maks.
Beyaz (HOSDB)	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	17	-
Beyaz (Sınıf 2)	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	27	
Sarı (Sınıf 2)	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534	16	
Kırmızı (HOSDB)	0,550	0,358	0,540	0,365	0,735	0,265	0,660	0,233	0,5	-
Kırmızı (Sınıf 2)	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	3	
Yeşil (HOSDB)	0,026	0,399	0,166	0,346	0,286	0,446	0,207	0,771	3	
Yeşil (Sınıf 2)	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	3	



**Şekil 3. Örnek Uyarı İşareti Etiketi**



#### 4. DENETİM VE TESTLER

İdare'ye teslim edilen ürünlere aşağıda belirtilen testler yapılacaktır.

##### 4.1. Malzeme Testleri

###### 4.1.1. Kimyasal ve Metalografik Analiz Testi

Döküm malzemenin metalografik özellikleri Madde 3.6.2'ye, pirinç malzemelerin kimyasal özellikleri Tablo-3'e, paslanmaz çelik malzemelerin kimyasal özellikleri Tablo-4'e uygun olacaktır.

###### 4.1.2. Mekanik Özellik Testleri

- Hidrant malzemelerinin mekanik özellikleri şartnamede belirtilen kriterlere uygunluk açısından sertlik ve çekme deneyine tabi tutulacak, deney sonuçları işbu şartnamede verilen değerlere uygun olacaktır. Malzemelere uygulanacak çekme deneyi TS EN ISO 6892-1 standardına, sertlik deneyi ise TS EN ISO 6506-1 standardına uygun olarak yapılacaktır.
- Özel kilit sistemli kapak parçası gövdelerinin üretildiği döküm şarjlarından TS EN 1706+A1 standardına göre kokil kalıba ayrık döküm yapılacaktır. Üretilen deney parçalarının mekanik özellikleri Tablo-9'da verilen değerleri karşılayacaktır.

**Tablo 9.** Deney Parçası Asgari Mekanik Özellik (TS EN 1706+A1)

Çekme Mukavemeti R <sub>m</sub> (MPa) min.	Kalıcı Germe R <sub>p0,2</sub> (MPa) min.	Uzama A% min.	Brinell Sertliği HBW min.
170	100	1	75

- Hidrant gövde parçalarının (alt gövde parçası, orta gövde parçası, üst gövde parçası) döküm malzemelerinin mekanik özellikleri Tablo-10'da verilen değerleri karşılayacaktır.

**Tablo 10.** Döküm Malzeme Mekanik Özellikleri (TS EN 1563)

Malzeme	Brinell Sertlik (HB)	Çekme Dayanımı R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> (min)
EN GJS 400-15	135-180	400

##### 4.2. Çalışma Testleri

###### 4.2.1. Çalıştırma Yüklerine Karşı Hidrantın Dayanıklılığı

- **Çalıştırma Yükleri İçin En Büyük Çalıştırma Döndürme Momenti (MOT) Testi**

TS EN 1074-6 standardı Ek C'ye göre teste tabi tutulduğunda hidrantı kapamak için gerekli döndürme momenti Tablo-11'de verilen ilgili anma çapında "Döndürme Momenti Aralık 1" değerlerini karşılayacaktır. Bu teste ait numuneler Tablo-20'de belirtilen adetlerde seçilecektir.

- **En Küçük Dayanım Döndürme Momenti Testi**

TS EN 1074-2 standardına göre teste tabi tutulduğunda hidrantın dayanacağı döndürme momenti, Tablo-11'de verilen ilgili anma çapında "Döndürme Momenti Aralık 1" değerlerini karşılayacaktır. Bu teste ait numuneler Tablo-20'de belirtilen adetlerde seçilecektir.

**Tablo 11. Döndürme Moment Değerleri (TS EN 14384)**

Hidrant	En Büyük Çalıştırma Döndürme Momenti (Nm)			En Küçük Dayanım Döndürme Momenti (Nm)		
	DN80	DN100	DN150	DN80	DN100	DN150
<b>*Döndürme Momenti Aralık 1</b>	80	80	80	250	250	250
<b>Döndürme Momenti Aralık 2</b>	125	125	125	250	250	250
<b>Döndürme Momenti Aralık 3</b>	105	130	195	210	260	380
<b>*Aralık 1: Kol uzunluğu ≤ 500 mm'dir</b>						

#### 4.2.2. Sızdırmazlık Testleri

Güvenlik nedeniyle hidrostatik basınç uygulamadan önce, teste tabi tutulan bileşen içerisinde hava bırakılmayacaktır. Testlerde hidrantın açılması ve kapatılması sırasında uygulanacak moment, Tablo-11'de "Döndürme Momenti Aralık 1" için verilen "En Büyük Çalıştırma Döndürme Momenti" değerlerine eşit veya daha küçük olacaktır.

##### ➤ Hidrant Sızdırmazlık Testi

TS EN 1074-1 standardı Ek A'ya göre Tablo-12'deki PEA değerleri kullanılarak teste tabi tutulduğunda, hidrant üzerinde sızdırmaya ilişkin görünür bir iz bulunmayacaktır. Bu değer, TS EN 1074-1'de tanımlanan "A" seviyesine eşittir.

##### ➤ Klape Sızdırmazlığı Testi

- TS EN 1074-1 standardı Ek B'ye göre Tablo-12'deki (PFA x 1,1) değerini kullanarak teste tabi tutulduğunda, hidrant su alma ağızlarında sızdırmaya ilişkin görünür bir iz bulunmayacaktır. Buradaki değer TS EN 1074-1 standardında tanımlanan "A" seviyesine eşittir.
- Sızdırmazlık testlerini başarıyla geçtikten sonra hidrantta, uygulanan basınç nedeniyle herhangi bir hasar belirtisi bulunmayacaktır.

**Tablo 12. Basınçlar (TS EN 14384 Çizelge-2)**

PN	PFA MPa (bar)	PMA MPa (bar)	PEA <sup>a</sup> (1) MPa (bar)
16	1,6 (16)	2,0 (20)	2,5 (25)
<b><sup>a</sup> PEA yalnızca, kapalı konumda olmayan vanalara uygulanır.</b>			

Hidrant sızdırmazlık ve klape sızdırmazlık testlerine ait numuneler Tablo-20'de belirtilen adetlerde seçilecektir.

#### 4.2.3. Çalışma Çevrimlerine Dayanım Testi

Kurallar ve test metotları, "En Büyük Çalıştırma Döndürme Momenti"ne göre Tablo-11'de verilen değerler kullanılarak TS EN 1074-6 standardına uygun olacaktır. Ters akış önleme tertibatı (non-return device) bulunduğu durumlarda ise kurallar ve test metotları, TS EN 1074-6 standardı Madde 5.5.2'ye uygun olacaktır. Dayanım deneyi sırasında uygulanacak açma-kapama çevrimi sayısı 1000'dir. Çalışma çevrimlerine dayanım testi otomasyon cihazı ile yapılacaktır. Bu teste ait numuneler Tablo-20'de belirtilen adetlerde seçilecektir.

#### 4.2.4. Su Boşaltma Sistemi Performans Testi

TS EN 1074-6 standardı Ek-E'ye göre, sistem deneye tabi tutulduğunda TS EN 1074-6 standardı Madde 5.6'da belirtilen şartları sağlayacaktır. Su boşaltma cihazı hidranta monte edildiğinde; sağlık, emniyet ve hidrantın içinde kalan suyun donmaması gerekçeleri ile otomatik olarak suyun boşaltılmasını sağlayacaktır. Ek-E'ye göre boşaltma zamanı ve hidrant oturma yuvası üzerinde kalan su miktarı, Çizelge-3'te verilen değerleri geçmeyecektir.

Bu teste ait numuneler Tablo-20'de belirtilen adetlerde seçilecektir.

**Tablo 13.** Azami Boşaltma Zamanı ve Boşaltmadan Sonra Kalan Azami Su Miktarı (TS EN 1074-6 Çizelge-3)

DN	Boşaltma Sisteminin Derinliği (Pv) ≤ 1 m (dakika)	Boşaltma Sisteminin Derinliği (Pv) > 1 m (dakika)	Boşaltmadan Sonra Kalan Azami Su Miktarı (ml)
65	15	15 x Pv <sup>a</sup>	100
80	15	15 x Pv <sup>a</sup>	100
100	15	15 x Pv <sup>a</sup>	150
150	15	15 x Pv <sup>a</sup>	200

<sup>a</sup> Pv metre (m) cinsinden ifade edilmektedir.

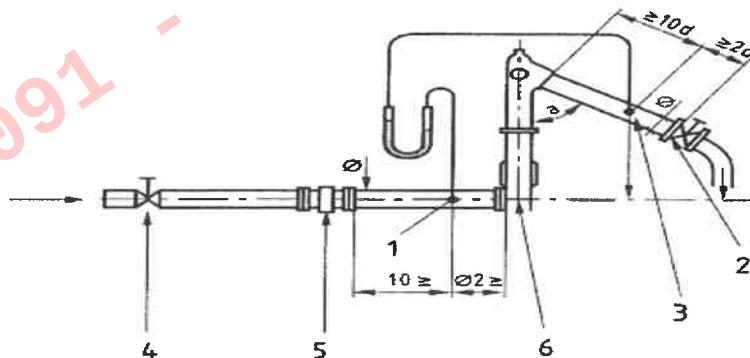
#### 4.2.5. Akış Karakteristiği Testi

Akış karakteristiği testinde TS EN 14384 standardı Madde 5.3'e göre deney yapıldığında Kv, Tablo-14'te verilen uygun değerden küçük olmayacaktır. Akış karakteristiği testi, TS 14384 standardında belirtilen ve Şekil-4'te görünen test düzeneğinde yapılacaktır. Bu teste ait numuneler Tablo-21'de belirtilen adetlerde seçilecektir.

**Tablo 14.** Akış Karakteristikleri En Küçük Kv Katsayısı (TS EN 14384 Çizelge-4)

Hidranta DN	Deneye Tabi Tutulacak Çıkışların Boyutu ve Sayısı									
	1x37,5 mm	2x37,5 mm	1x50 mm	2x50 mm	1x65 mm	2x65 mm	1x100 mm	2x100 mm	1x150 mm	2x150 mm
80 ve 100	30	60	40	60	80	140	160 <sup>1)</sup>	-	-	-
150	-	-	-	-	80	140	160	280	300	-

<sup>1)</sup> DN 80'e uygulanmaz  
- DN, çıkış boyutu birleşimi kullanılmamalıdır.



**Şekil 4.** Akış Karakteristiği Test Düzeneği Örneği (TS EN 14384 Şekil-3)

#### 4.2.6. Akış Kesme Sistemi Testi

Akış kesme sistemi TS EN 1074-6 standardı Madde 5.1.3.2'ye göre teste tabi tutulduğunda hidrantı kırmak için uygulanan kuvvet, Çizelge-1'in ilgili bölümünde verilen değerde olacaktır. Hidrant sütunu, kırılmadan sonra sızdırmaz olarak kalacak ve kırılma sisteminin altındaki hiçbir hidrant parçası hasar görmeyecektir. Bu teste ait numuneler Tablo-21'de belirtilen adetlerde seçilecektir.

**Tablo 15.** Yer Seviyesi Üstünde Uygulanan Kuvvet (TS EN 1074-6 Çizelge-1)

DN	Kırılma Sistemi İle Donatılmamış Yer Üstü Hidrantlara Uygulanan En Küçük Kuvvet	Kırılma Sistemi İle Donatılmış Yer Üstü Hidrantlara Uygulanan Kuvvet Aralığı
65, 80 ve 100	25.000 N	10.000 N ve 30.000 N arasında
150	30.000 N	

#### 4.3. Boya Kalınlığı Tayini Testi

Boya ile korunmuş yüzeylere, boya kalınlığı tayini (ölçümü) testi yapılacak ve test sonuçları bu şartnamenin 3.8 maddesine uygun olacaktır. Bu teste ait numuneler Tablo-20'de belirtilen adetlerde seçilecek olup, ölçümler kayıt altına alınacaktır.

#### 4.4. Testlerde Kullanılacak Numune Sayıları

**Tablo 16.** Gövde Malzemesinin Mekanik Test Numune Miktarı Tablosu

Partideki Hidrant Sayısı	Çekme Çubuğu Numune Sayısı
1-200	5
201-500	10
501-1000	15
1001-1500	20
1501-2000	25

**Tablo 17.** Pirinç Malzemesinin Kimyasal ve Mekanik Test Numune Miktarları Tablosu

Partideki Hidrant Sayısı	Çekme Çubuğu (Mekanik) Numune Sayısı	Kimyasal Analiz Numune Sayısı
1-200	5	5
201-500	10	10
501-1000	15	15
1001-1500	20	20
1501-2000	25	25

**Tablo 18.** AISI 304 (1.4301) Paslanmaz Çelik Malzemenin Kimyasal Test Numune Miktarı Tablosu

Partideki Hidrant Sayısı	Kimyasal Analiz Numune Sayısı
1-200	5
201-500	10
501-1000	15
1001-1500	20
1501-2000	25

**Tablo 19.** Özel Kilit Sistemli Kapak Parçası Malzemesinin Kimyasal ve Mekanik Test Numune Miktarları Tablosu

Partideki Hidrant Sayısı	Çekme Çubuğu (Mekanik) Numune Sayısı	Kimyasal Analiz Numune Sayısı
1-200	5	5
201-500	10	10
501-1000	15	15
1001-1500	20	20
1501-2000	25	25

**Tablo 20.** Çalışma Çevrimine Dayanım (Yaşlandırma) Testi Numune Miktarı Tablosu

Partideki Hidrant Sayısı	Numune Sayısı
1-200	3
201-500	6
501-1000	9
1001-1500	12
1501-2000	15

**Tablo 21.** Akış Karakteristiği Testi Numune Miktarı Tablosu

Partideki Hidrant Sayısı	Numune Sayısı
1-200	3
201-500	6
501-1000	9
1001-1500	12
1501-2000	15

4.5. İdare gerekli gördüğü durumlarda ilave testleri yapar/yaptırır.

4.6. Laboratuvar test, deney, ölçüm, kontrol, analiz ve kalibrasyon giderleri yüklenici tarafından karşılanacaktır.



## 5. MUAYENE VE KABUL

- 5.1. Muayene ve Kabul işlemleri, 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun ilgili Muayene ve Kabul Yönetmelikleri esasları çerçevesinde yapılacaktır. Bu şartnamede belirtilen hususlar yerine getirilmeden kabul yapılmayacaktır.
- 5.2. Teknik şartname kapsamındaki tüm test ve muayene işlemleri öncelikle resmi kurumların akredite laboratuvarlarında, mümkün olmaması hâlinde İdare'nin uygun gördüğü akredite laboratuvarlarda veya yetkili makamlarca kalibre edilmiş ölçü aletlerine sahip test merkezlerinde yapılacaktır. Test merkezlerinin yoğunluk vb. durumlarda test için uygun olmaması durumunda Muayene ve Kabul Komisyonu denetiminde yüklenicinin fabrikasında yetkili kurumlardan kalibrasyonlu, otomasyon sistemli test ekipmanları ile yapılacaktır.
- 5.3. Yüklenici, tahribatlı testler için kullanılan numunelerin yerine bu şartnameye uygun yeni yangın hidrantlarını herhangi bir ek bedel talep etmeksizin İdare'ye verecektir.
- 5.4. Yüklenici, sızdırmazlık elemanlarının imalatında kullanılan malzemelerin güncel test raporlarını İdare'ye sunacaktır. Rapor sonuçları ilgili standartlara uygun olacaktır.

## 6. GARANTİ ŞARTLARI

- 6.1. Yüklenici tarafından teslim edilecek malların kabulünden sonra geçerli olmak üzere garanti süreli olacaktır. Partiler hâlinde teslimat olduğu takdirde en son partinin teslim tarihi esas alınacaktır.

## 7. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME

### 7.1. Ambalajlama

Hidrantlar, forklift ve transpaletlerle taşımaya uygun Euro Paletli kapalı kasa ahşap sandıklara konulacak, su, nem ve çevre şartlarından etkilenmeyecek şekilde ambalajlanacaktır. İlave olarak polipropilen, kompozit malzeme ya da polyester (PET) şerit çemberle birlikte, paslanmaz tel toka (bukle toka) ile gerdirilerek yatay ve düşey olarak dört bir tarafında desteklenecektir. Sandıkların üzerinde toplam hidrant adedi ile ambalajın boyutları ve toplam ağırlığını belirten PVC kaplı etiketler çivi, raptiye ya da zimba vb. materyaller ile sabitlenecektir.

### 7.2. İşaretleme

7.2.1. Hidrant üzerinde kabartma olarak en az aşağıdaki bilgiler bulunacaktır.

- "İSKİ" yazısı ve tanıma işareti (logosu)
- Üretici adı (İSKİ yazısından asgari 1/2 oranında küçük)
- Standardın işaret ve numarası
- Anma boyu (toplam boy)
- İşletme basıncı (PN 16)
- Anma boyutu (DN)
- İmal tarihi
- Taşınan sıvıya uygunluk (CE)
- Gövde malzeme tanımı (EN GJS 400-15)
- C tip (TS EN 14384)



7.2.2. Şekil-5'te gösterildiği gibi hidrant vanasının üst bölümü, en az açma yönü işaretiyle birlikte hidrantı tamamen açmak için gerekli gerçek toplam çevirme sayısı ( $N \pm 1$  tolerans ile) ile açıkça işaretlenecektir. İşaretlemeler, çalıştırma mekanizmalarına yakın olacaktır.



Şekil 5. Açma İşareti (TS EN 14384 Şekil-2)

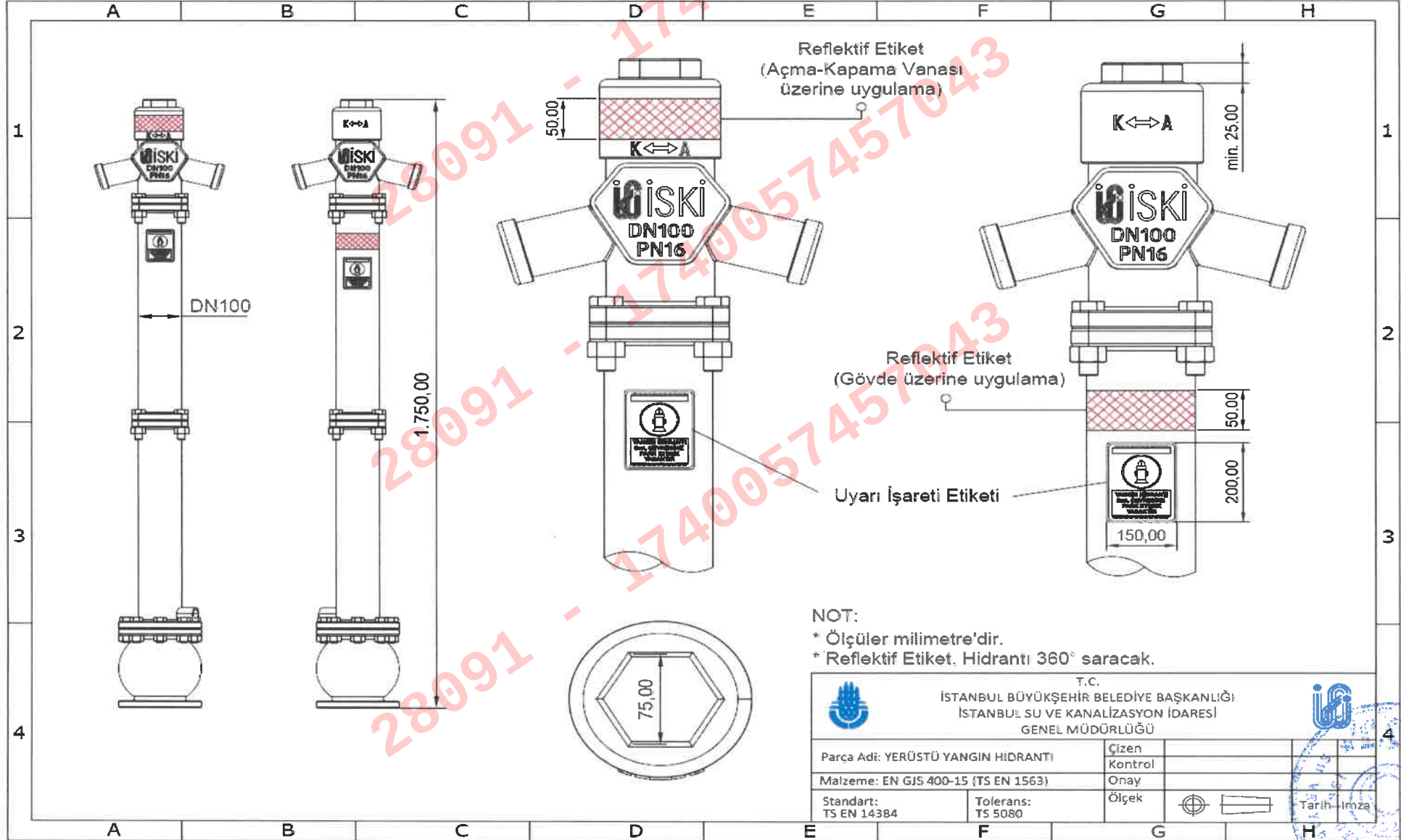
7.2.3. TS EN 14384 (Çizelge ZA.1)'de mamulün CE işareti ile işaretlenmesi için gerekli şartlar ve TS EN 14384 (Çizelge ZA.2)'de bulunan şartlar yerine getirilecek, daha sonra hidrant TS EN 14384 (Madde ZA.3)'te belirtilen prosedür izlenerek TS EN 14384 (Şekil ZA.1)'de gösterilen şekilde CE uygunluk işareti ile işaretlenecektir.

## 8. DİĞER HUSUSLAR

- 8.1. Yüklenici, bu iş kapsamında 30.06.2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu Kanuna dayanılarak çıkarılan ikincil mevzuat hükümlerine uygun olarak ve her türlü afet, acil durum ve güvenlik önlemlerini alarak hizmet verecektir.
- 8.2. Yüklenici; bu iş kapsamında enerji verimliliği, çevre yönetimi ve kalite yönetimi ile ilgili yürürlükteki mevzuat hükümlerine ve standartlara uygun olarak, uyum içinde çalışacaktır.
- 8.3. Yüklenici, İdare tarafından kullanılan ve geliştirilmeye devam eden KUVARS yazılımında kullanılmak üzere temin edilecek malzemelerle ilgili azami verilerin kayıtlarını (İdare'nin belirlediği güncel formatta) oluşturmak ve talep edildiğinde İdare'ye sunmakla yükümlüdür.
- 8.4. Hidrantta suyla temas hâlindeki tüm malzeme, ekipman ve kaplamalar içme suyunda kullanıma uygun olacak ve insan sağlığına zararlı hiçbir unsur içermeyecektir.
- 8.5. Yüklenici, ekte verilen teknik çizime uygun olarak S235JR malzemeden imal edilecek hidrant anahtarını, temin edilecek hidrant miktarının %20'si kadar İdare ambarlarına hidrantlarla birlikte teslim edecektir.
- 8.6. Her bir hidrantın gövdesine seri numarası yazılacaktır.
- 8.7. **İmalat Kontrolü**
- 8.8. Bu şartnamede açıkça belirtilmeyen hususlarda ilgili standart ve mevzuat hükümleri esas alınacaktır. Bu şartnamede yer almayan hususlarda ise ilgili Türk Standartları veya muadili uluslararası standartlar (EN, ISO, DIN veya ASTM vb.) geçerli olacaktır.
- 8.9. Söz konusu standart ve mevzuat hükümlerinde sonradan bir değişiklik olması hâlinde yürürlükteki standart ve mevzuat hükümleri geçerli olacaktır. İhtilaf hâlinde İdare'nin yazılı talimatlarına göre işlem tesis edilecektir.
- 8.10. Bu iş kapsamında kullanılan veya temin edilen tüm malzeme ve ekipman, ilgili mevzuat ile ulusal ve/veya uluslararası standartlara uygun olacaktır.

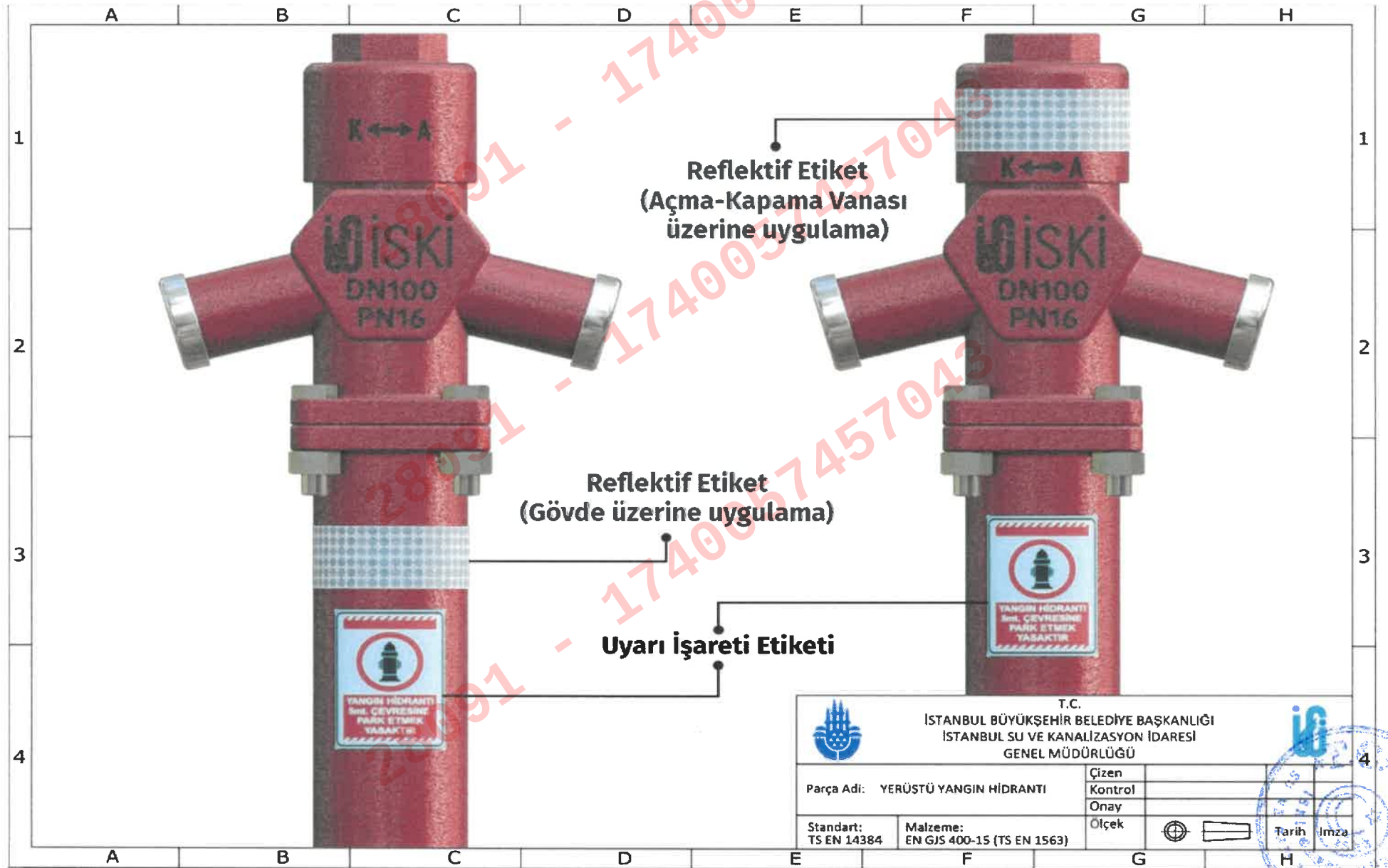





**Ek: Teknik Çizimler**

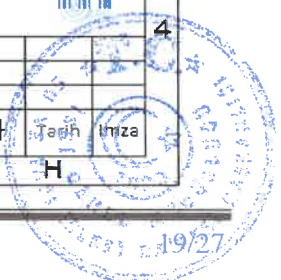
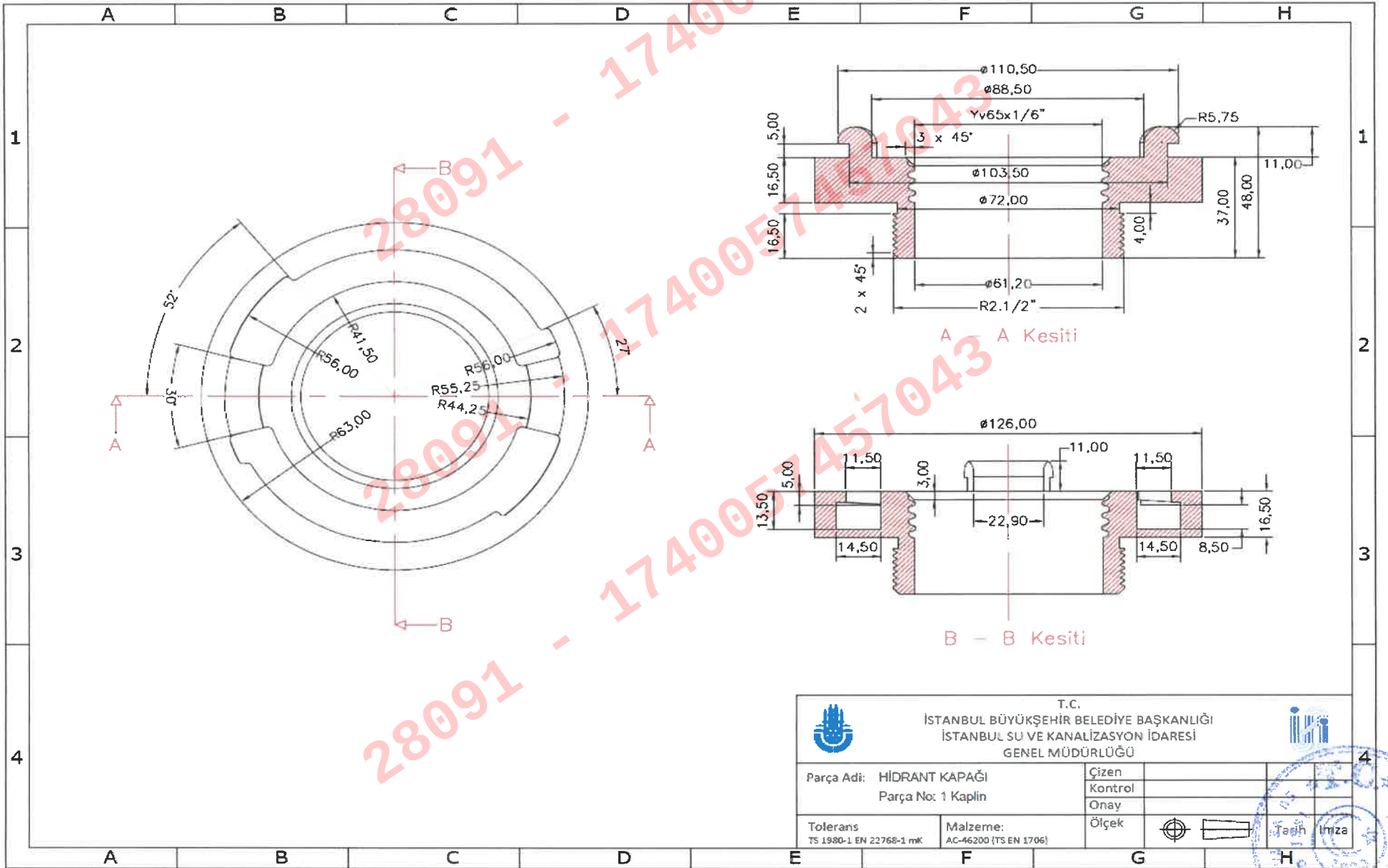


NOT:  
\* Ölçüler milimetre'dir.  
\* Reflektif Etiket, Hidrantı 360° saracak.

T.C. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ			
Parça Adı: YERÜSTÜ YANGIN HİDRANTI	Çizen		
Malzeme: EN GJS 400-15 (TS EN 1563)	Kontrol		
Standart: TS EN 14384	Onay		
Tolerans: TS 5080	Ölçek		
		Tarih-İmza	

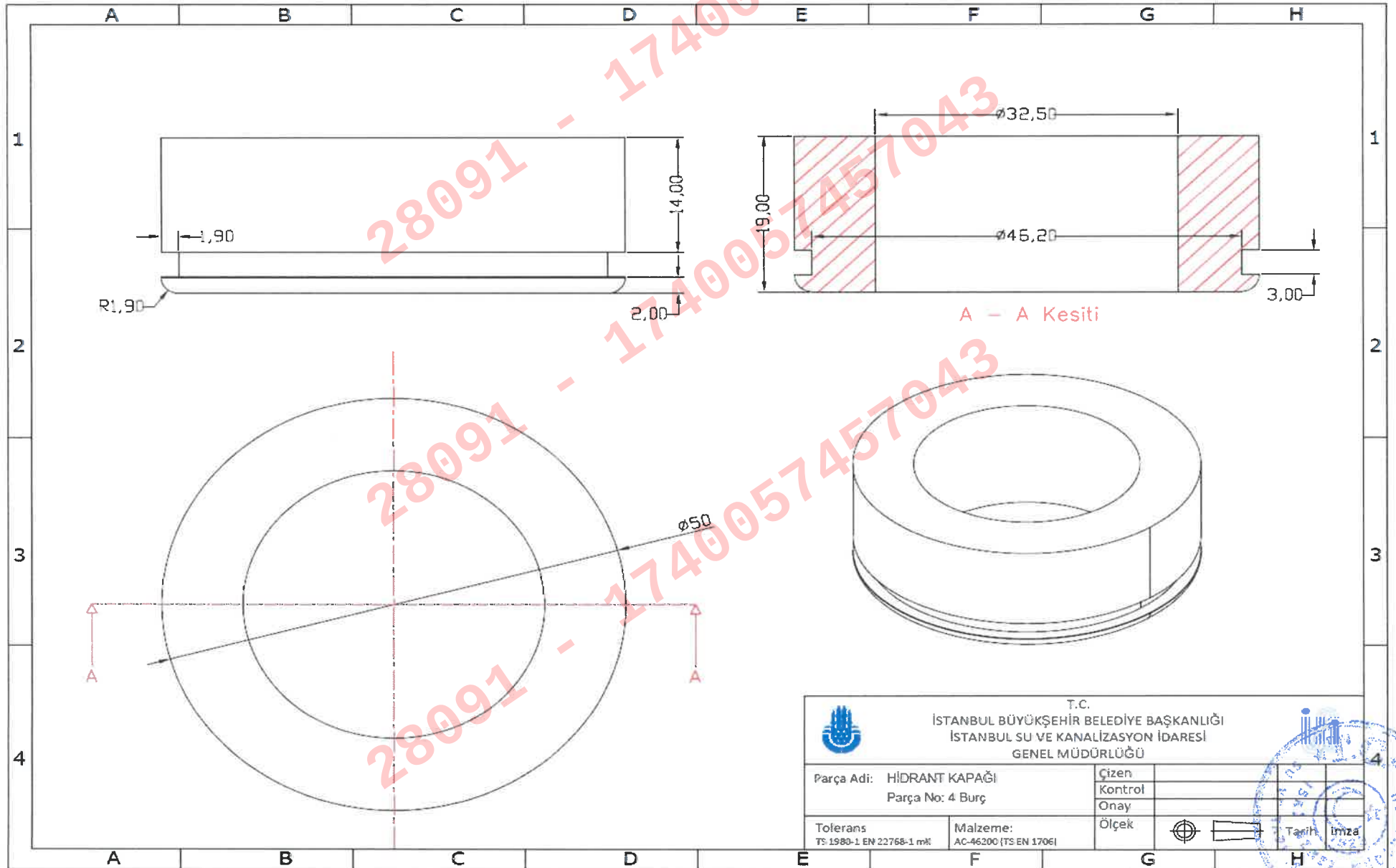


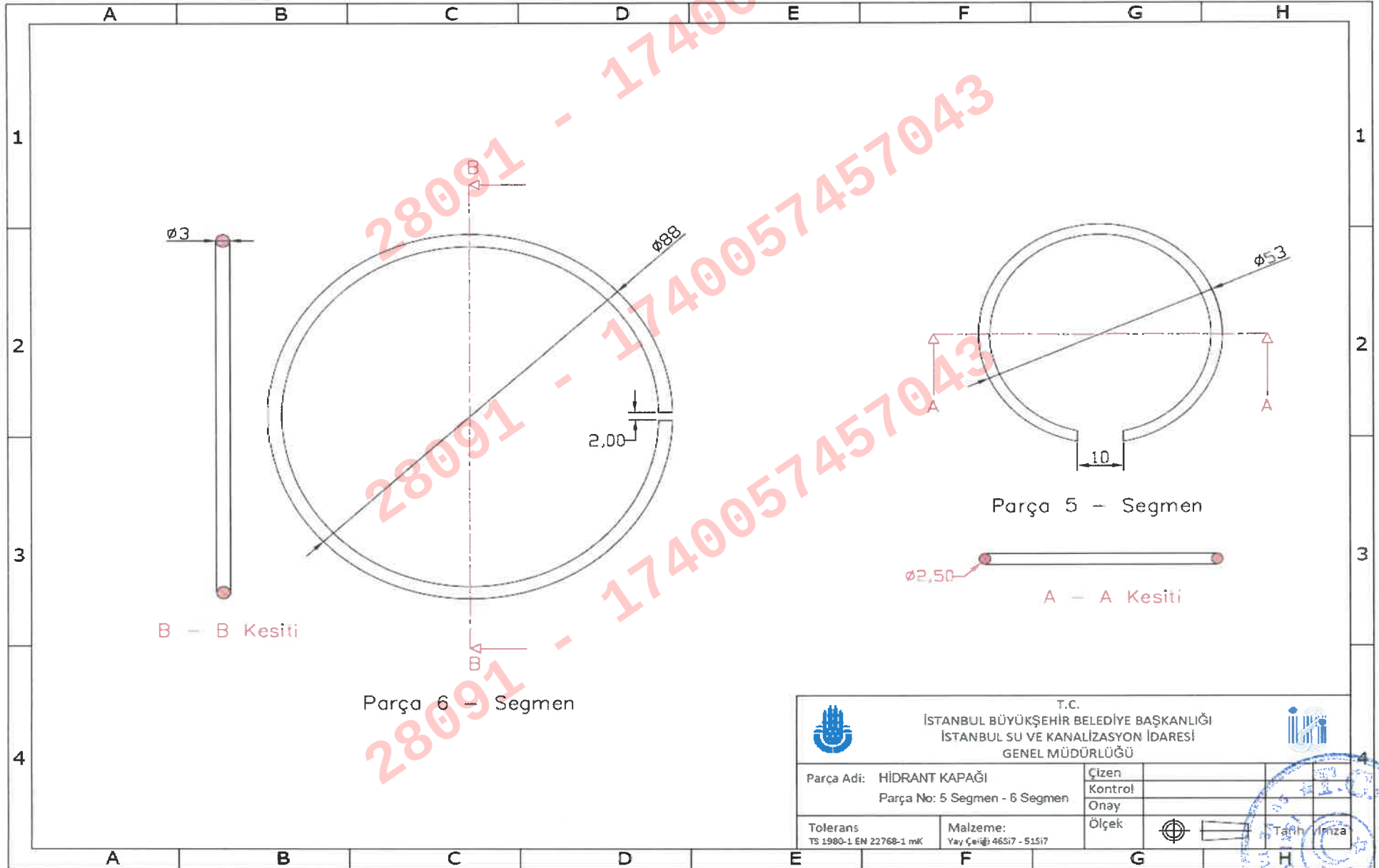
		T.C.		
		İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ		
Parça Adı: YERÜSTÜ YANGIN HİDRANTI		Çizen		Tarih: _____ İmza: _____
Standart: TS EN 14384		Kontrol		
Malzeme: EN GJS 400-15 (TS EN 1563)		Onay		
		Ölçek		







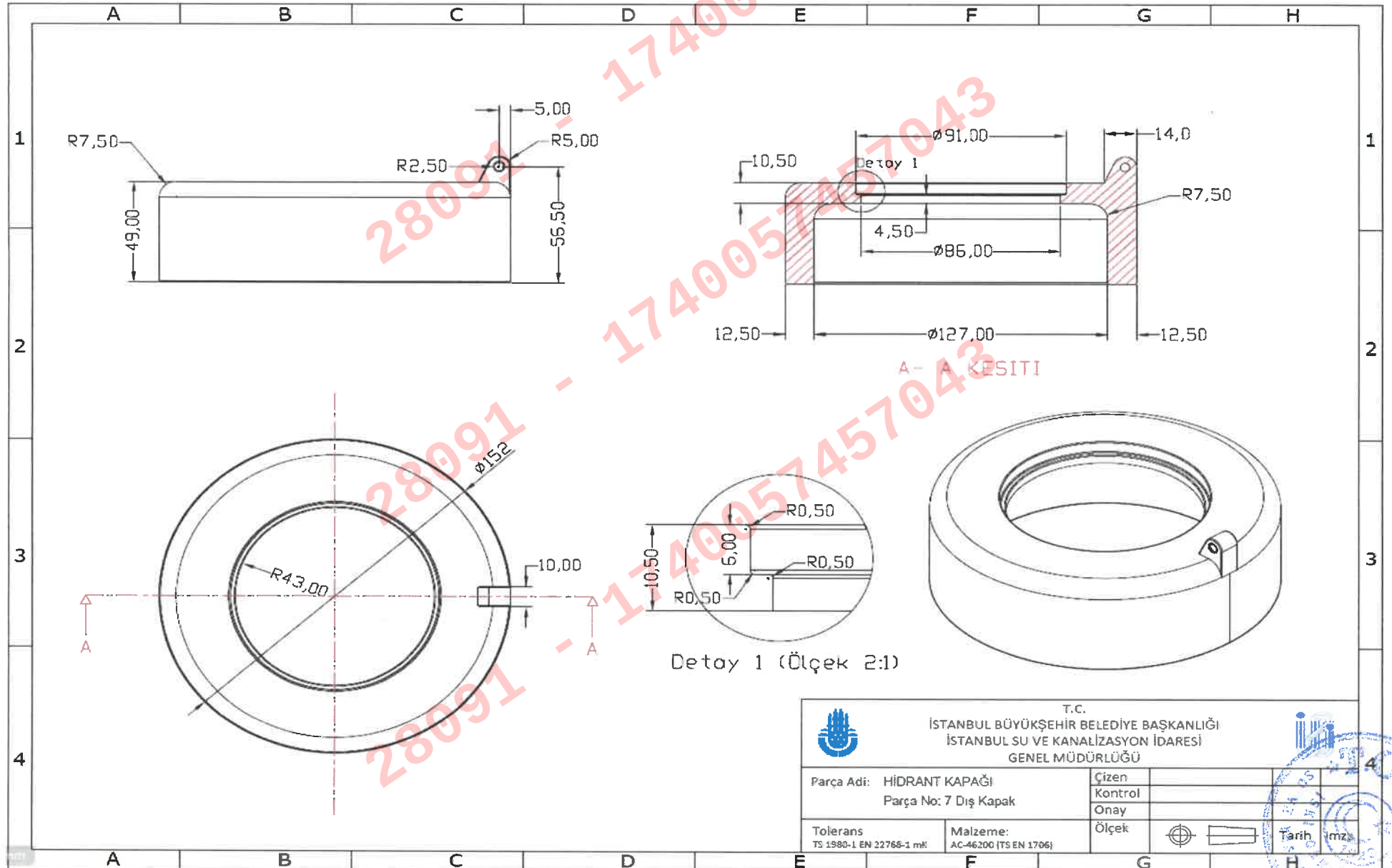






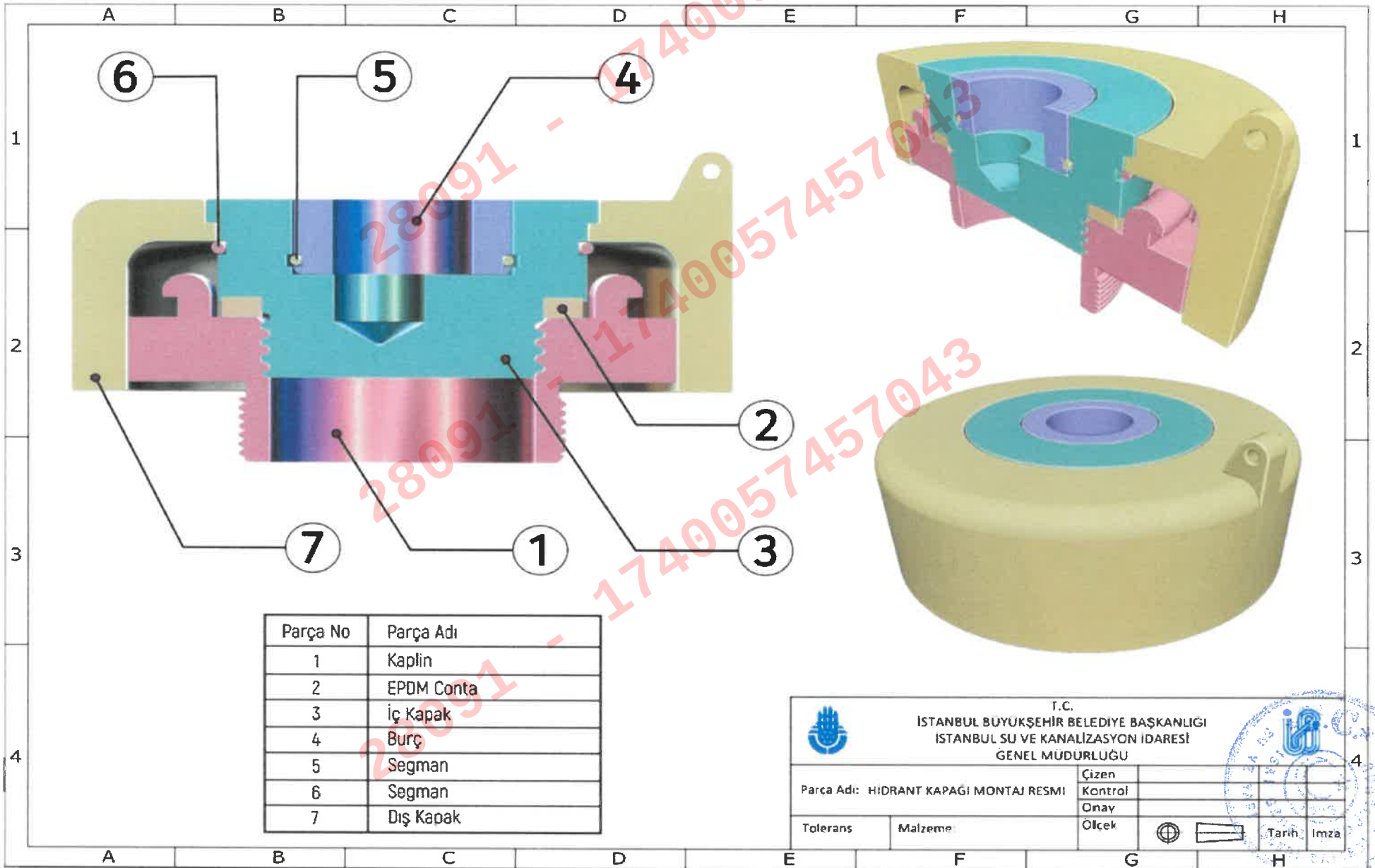


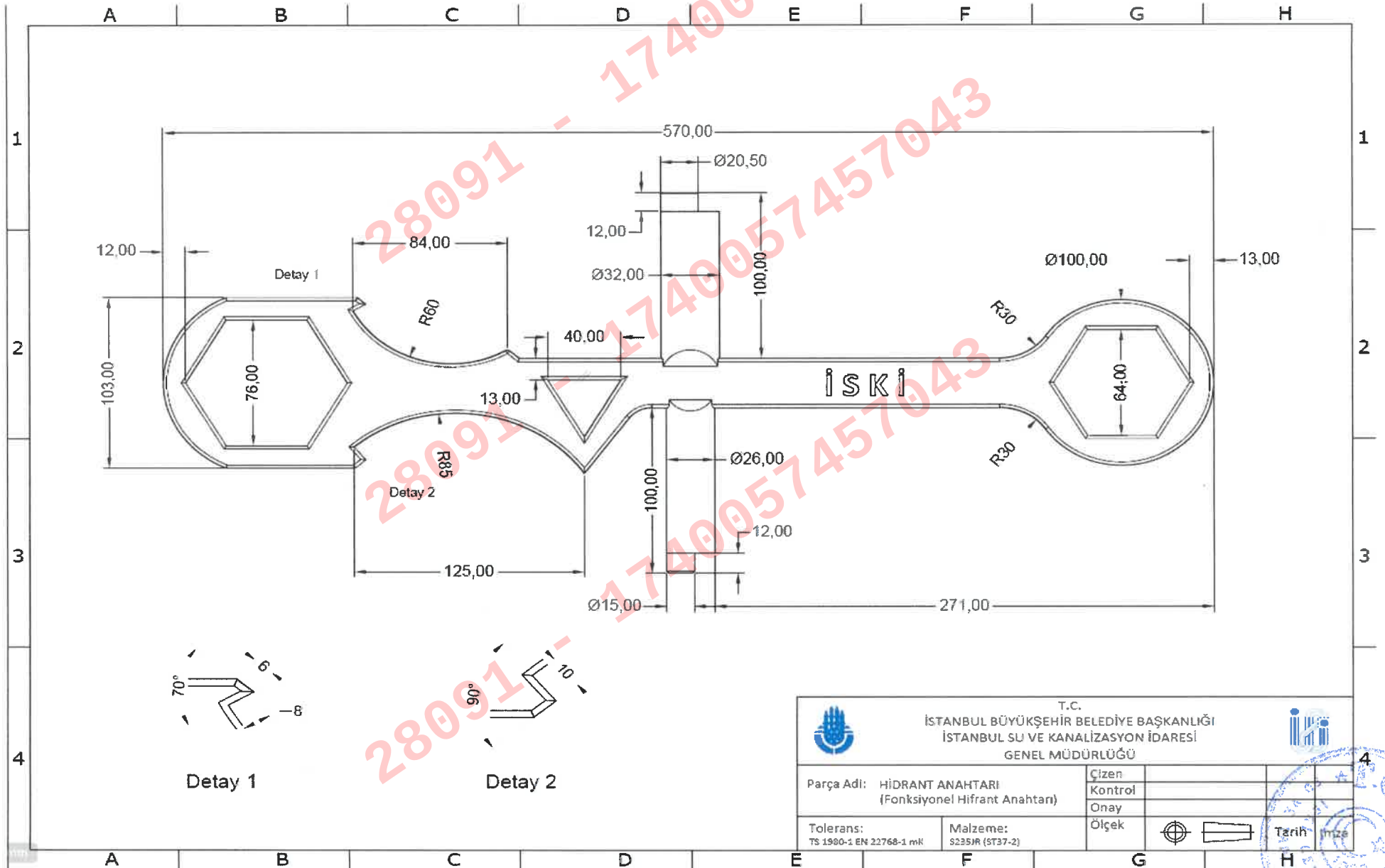
 T.C. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ			
Parça Adı: HİDRANT KAPAĞI	Çizen		
Parça No: 5 Segmen - 6 Segmen	Kontrol		
	Onay		
Tolerans TS 1980-1 EN 22768-1 mK	Malzeme: Yay Çeligi 46Si7 - 51Si7	Ölçek	Tarih / İmza





 <p>T.C. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</p>			
Parça Adı: HİDRANT KAPAĞI Parça No: 7 Dış Kapak		Çizen Kontrol Onay	Tarih İmza
Tolerans TS 1580-1 EN 22765-1 mK	Malzeme: AC-46200 (TS EN 1706)	Ölçek	





 <p>T.C. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</p> 			
Parça Adı: HİDRANT ANAHTARI (Fonksiyonel Hifrant Anahtarı)		Cizen	
Tolerans: TS 1990-1 EN 22768-1 mK		Kontrol	
Malzeme: S235JR (ST37-2)		Onay	
		Ölçek	
		Tarih	İmza



