



**DOĞALGAZ**

**RMS-C MÜŞTERİ İSTASYONU**

**TEKNİK ESASLARI**

# İÇİNDEKİLER

A.	OSB GENEL HÜKÜMLER .....	3
B.	KAPSAM .....	5
C.	TANIMLAR .....	6
D.	REFERANSLAR.....	6
E.	STANDARTLAR.....	7
F.	MÜŞTERİ İSTASYONLARININ YAPISI .....	8
G.	KABİN.....	21
H.	AMBALAJLAMA .....	21
İ.	İMALATÇILARA NOTLAR.....	22
J.	RMS-C MÜŞTERİ İSTASYONU P&ID.....	23
K.	RMS-C İSTASYON MALZEME DÖKÜM LİSTESİ .....	25
L.	MÜŞTERİ İSTASYONU TEL ÇİT VE TOPRAKLAMA DETAYI.....	26
M.	UYARI LEVHALARI.....	29

## A. OSB GENEL HÜKÜMLER

### 1. Yer tespiti ve yapılacak düzenlemeler

Müşteri İstasyonu yeri tesis arazisi içerisinde, sistemin emniyeti göz önüne alınarak ve OSB bakım onarım ekiplerinin kolay ulaşabilecekleri yerde Müşavir Firma ve OSB' nin onayı da alınarak belirlenmelidir. İstasyon ile mevcut yol arasındaki mesafe düzenlenerek mıcır serilmeli, mümkünse asfaltlanmalıdır.

Müşteri İstasyonunun kurulacağı yerin heyelandan uzak bir yerde olması gerekir. İstasyonun içi ve etrafında gerekli çevre düzenlemeleri yapılmış olmalıdır. İstasyon tel çitinin içi beton zemin istasyon çevresi tel çit ile çevrilmelidir. İstasyon ile tel çit arasındaki mesafe en az iki (2) metre olmalıdır. İstasyon tel çitinin altına, tel çit betonun içerisinde kalacak şekilde, zemin üzerinde tel çiti sabitleyen 20x20 cm ebatlarında beton atılacaktır. Tel çit yüksekliği en az 200 cm olmalıdır. Tel çitin tüm detayları Ek-1 de verilmiştir.

Müşteri İstasyonları LPG tanklarına kapasiteye bağlı olmak üzere min. 15 mt., Sosyal binalara, benzin, motorin ve fuel-oil tanklarına ise min. 10 mt mesafede olmalıdır.

Müşteri İstasyonları Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğine göre 0-72 kV Enerji Nakil Hatlarına 10 metre, 72-420 kV Enerji Nakil Hatlarına ise 30 metre izdüşüm uzaklığında olmalıdır.

İstasyon tel çiti üzerine iş güvenliği yönetmelikleri gereği ve OSB' nin öngöreceği tehlike ve uyarı levhaları asılmalıdır. Bu levhalar istasyona ulaşımın mümkün olduğu her yönden yaklaşım sırasında görülebilecek yer ve miktarda olmalıdır. Kısım 7'de koyulacak levhaların tip ve boyutları verilmiştir.

İstasyon tel çiti içerisinde ve çıkış kapılarına yakın yerde BC tipi kuru kimyevi tozlu yangın söndürme tüpleri konulacaktır. KKT tüplerin miktar ve ağırlığı istasyon çalışma basınçları ve doğalgaz debileri göz önüne alınarak yapılacak tehlike ve risk analizi sonuçlarına göre OSB yetkilileri tarafından belirlenecektir. Tüpler 6 veya 12 kg'lık olacaktır.

İstasyon tel çit dışına gerek görülmesi halinde araç çarpmalarını engelleyecek bariyerler konmalıdır.

İstasyon aydınlatması, gece istasyon içinde kolaylıkla çalışılmasını sağlayacak konum ve sayıda, en az 2 adet, çaprazlama (ölçüm grubunu görecektir) iki köşeden tel çit dışına yapılacaktır. Eğer İstasyona 5 metre uzaklık içinde yapılacak ise Exproof malzemeler kullanılmalıdır. Yeterli aydınlatmanın sağlanabilmesi için aydınlatma direklerinde 400 W metal Halide armatür kullanılacaktır.

İstasyon, altına yapılacak beton kaideye (en az C25 kalitede) sabitlenecektir. Beton kaide projeleri İşe Başlama Dosyası ile OSB' ye sunulacaktır. Beton kaide yüksekliği projesine bağlı olmak üzere min. 20 cm olmalıdır. Beton kaide istasyon kabininin kapak olan taraflarından min. 40 cm çıkıntı olacak şekilde yapılmalıdır. Beton kaide içi tel çit zeminiyle aynı seviyede yastıklama kumu ile doldurulacaktır. İstasyon betonları atılırken kabin içi kablolama (telefon, elektrik vb.) için uygun kablo kanalları (conduit) ve giriş-çıkış

borulamaları için uygun boşluklar bırakılmalıdır.

## 2. Güzergah tespiti ve bağlantı-servis hattı imalatı

Bağlantı noktası Müşavir Firma ve OSB tarafından belirlenir. Bağlantı noktası ile istasyon kurulacak yer arasındaki bölge incelenir ve en uygun geçiş güzergahı tespit edilir. Tespit edilen güzergah projelendirilerek OSB ve Müşavir Firma tarafından onaylanır. Hattın imalatı projeye uygun olarak yapılır.

İstasyon kabinine en az 7 metre mesafede tel çit dışında gömülü tip giriş vanası olacaktır.

İstasyon çıkışları aksi belirtilmedikçe yandan olacaktır. Tel çit içinde yer üstünde, zeminden 1 mt. yukarıda bakım-kontrol vb. çalışmaları engellemeyecek şekilde yerleştirilecek, iç tesisata bağlı kesme vanası, sonrasında ise en az 1/2" çapında vent vanası ve hattı olacaktır.

On metrenin üzerindeki çelik bağlantı-servis hatları, dağıtım hatlarından bağımsız olarak katodik koruma altına alınacaktır. Bunun altındaki boru metrajları için ayrı bir korumaya gerek yoktur.

## 3. İstasyon, tesisatın mülkiyeti ve sorumluluğu

Çelik veya Pe bağlantı-servis hattı yapım işi ile RMS, MS veya RS' in temini müşteriye aittir. İşletmeye alınmasından sonra Çelik veya Pe bağlantı-servis hattı, RMS, MS veya RS' in mülkiyeti ve işletme sorumluluğu OSB' ye ait olacaktır. Tel çit ile çevrili arazinin kullanım hakkı süresiz olarak (irtifak hakkı tesis edilerek) OSB' ye devredilir. İstasyon çıkış flanşından sonraki hat (İç tesisat), müşterinin mülkiyeti ve sorumluluğunda olacaktır. Bu konular Müşteri ile OSB arasında yapılacak Bağlantı Anlaşması ile de imza altına alınacaktır.

## 4. Müşteri İstasyonu Ekipmanları

### 4.1 Genel Özellikler

1. Müşteri istasyonları proses olması halinde çift hatlı dizayn edilecektir. (PID Şemaları)
2. Tasarım ve tüm hesaplamalarda, OSB tarafından aksi belirtilmediği sürece giriş basınç aralığı C tipi İstasyonlar için 2-4 bar alınacaktır.
3. İstasyon dizaynında gaz hızları 25 m/s' yi geçmeyecektir.
4. İstasyon çıkış basınçları için Müşavir ve OSB' nin onayı alınmalıdır.
5. İstasyon ile ilgili işe başlama dosyası, müşavir firma ve OSB tarafından onaylanmadan İstasyon imalatına başlanmayacaktır.
6. İmalatı tamamlanan istasyonlar için, tüm ekipmanların sertifikalarının, imalat çizimlerinin, tüm test raporlarının ve kaynak raporlarının yer aldığı İş Bitirme Dosyası hazırlanacak ve OSB' ye teslim edilecektir. Ayrıca RT filmleri de iş bitirme dosyası ile müşavir firmaya kontrol için teslim edilecektir. İş Bitirme Dosyası ile ilgili Müşavir ve OSB'den onay alınmadan İstasyon sevk edilmeyecektir.
7. İstasyona ait yedek parçalar iş bitiminde, istasyona gaz verilmeden önce OSB' ye teslim edilmiş olmalıdır.

8. Müşteri istasyonlarının genel tasarım, imalat, montaj, muayene ve testleri; TS 11672, ANSI/ASME B 31.8' e göre yapılacaktır.
9. Bütün ekipman ve enstrümanların kalibrasyon değerleri ve modeline ait bilgiler, seri numaralarıyla birlikte enstrümanın plakasında gözükecektir. Ayrıca kullanılan enstrümanların kalibrasyon raporları, sayısal çıkış/girişlerin kontrol ve devreye alma raporları da OSB' ye teslim edilecektir.
10. İstasyon içindeki tüm vent ve drainler uygun yollarla kabin dışına taşınacaktır.
11. Skid enstrümanları arasındaki kablolar skid içindeki çalışmalara engel olmayacak şekilde döşenecek ve her iki taraftan da etiketleme yapılacaktır. Etiketler mutlaka çevre şartlarına dayanıklı olacaktır. Etiketlenmiş tüm sinyal kabloları "Exproof" bir bağlantı kutusunda toplanacaktır. (Elektronik Hacim Düzeltici Uzaktan İzleme Ünitesi (Corrector+RTU) OSB Şartlarına göre)
12. İstasyon giriş-çıkış basınç farkının yüksek olması durumunda donma problemleri olmaması için OSB' nin onaylayacağı önlemler alınmış olacaktır.
13. Manometreler ve basınç transduceri (transmitter) girişlerinde küresel vana ile birlikte 3 yollu 2 vanalı manifold vanalar bulunacaktır.
14. Basınç tahliyesi, havalandırma ve drenaj için kullanılacak bütün vanalar (filtrelere monte edilen "purge" vanaları dahil), basınç ölçerler, diferansiyel basınç ölçerler, thermowell ve sıcaklık göstergeleri sertifikalı olacaktır.
15. Tüm enstrüman boru bağlantılarında uygun çap ve basınç sınıfında sertifikalı weldolet veya tredolet kullanılacaktır.
16. Ayarlanabilir ve kalibre edilebilir ekipmanların yetkisiz kişilerce müdahalesini önlemek amacı ile mühür takmaya elverişli delik, kapak veya vidaları olmalıdır. Sayaçların öncesi ve sonrasındaki vanalar yetkisiz kişilerin müdahalesine karşı, mühürlemeye elverişli duruma getirilmelidir. (Vana kolunun uç kısmında ve kolun bağlı olduğu milde delik olmalı; veya OSB'nin onaylayacağı farklı bir mühürleme yöntemi sunulmalıdır.)
17. Tüm manometre, termometre, transmitter ve transducerların scalası işletme şartlarının 1.3 ile 2.0 katı arasında olacaktır.
18. Müşteri İstasyonu aksi belirtilmedikçe alttan giriş yandan çıkış şeklinde olmalıdır.
19. İstasyon giriş çıkış flanşları kabin alt kodu ile aynı mesafede olmalıdır.
20. Müşteri İstasyonu yedek malzemeleri hakkında OSB' den bilgi alınacaktır.

## **B. KAPSAM**

1. Bu şartname; Organize Sanayi Bölgesi şebekesindeki sanayi veya ticari müşterilerinde kullanılacak basınç düşürme ve ölçüm istasyonları ile ilgili (bundan böyle Müşteri İstasyonları olarak geçecek) teknik özellikleri kapsar.
2. Müşteri istasyonu giriş basıncı çelik hattan beslenen istasyonlarda 6 –19 barg arasında, polietilen hattan beslenen istasyonlarda 2 - 4 barg arasında değişebilecektir. Müşteri istasyonları tasarımları aşağıdaki kriterlere göre yapılacaktır.

### **12-19 barg girişli istasyonlar için:**

Giriş basıncı : 6-19 barg

Çıkış basıncı : 4 barg OSB tarafından teklif aşamasında bildirilecektir. (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda OSB tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır.)

**1-4 barg girişli istasyonlar için:**

Giriş basıncı :1 – 4 barg

Çıkış basıncı :300 mbarg OSB tarafından teklif aşamasında bildirilecektir. (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır.)

3. Çıkış basıncı aralığı ve ayar değerleri imalatçılara bildirilecektir.
4. Müşteri istasyonu nominal akış değeri, Madde 2' deki şartlar altında ve olan doğalgazla ölçülecektir:
5. İstasyon nominal kapasiteleri 50 - 5.000 (Nm<sup>3</sup>/saat) şeklinde olacaktır. Müşteri-Sanayi İstasyonu nominal kapasiteleri (Nm<sup>3</sup>/saat) imalatçılara ve müşterilere OSB tarafından bildirilecektir.
6. Giriş ve çıkış borularında gaz hızı 25 m/saniyeyi aşmayacaktır.
7. Müşteri istasyonu regülatörlerinin çalışma çevre ortam sıcaklığı -20 °C ile + 60 °C arasında değişebilecek ve bu aralık istasyon normal çalışma aralığı olarak kabul edilecektir.

**C. TANIMLAR**

EPDK: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

GÖNEN Deri İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi: OSB

Fiting: Bağlantı Parçası

WPB: Weldable Pressure Grade B

RF: Raised Face

SCH: Schedule

P: Müşteri istasyonu çıkış basıncı

P1: Bölge Regülatörü Çalışma Basıncı I Hat

P2: Bölge Regülatörü Çalışma Basıncı II Hat

**D. REFERANSLAR**

Tanımlanan tüm iş ve ekipmanlar; T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun (EPDK) asgari belirlemiş olduğu temel teknik kriterleri de kapsayan iş bu şartnameye uygun olacaktır. EPDK'nın kriter veya ilgili herhangi bir mevzuatında değişiklik olması halinde, değişiklik getiren mevzuat uygulanan mevzuatın iptal edilmesi veya yürürlükten kaldırılması halinde ise yeni mevzuat geçerli olur.

Tüm doğalgaz tesislerinin tasarımı, yapım ve montajı, test ve kontrolü, işletmeye alma ve işletme bakımı, onarımı ve tesislerde asgari emniyet sağlanması ile ilgili olarak; TS, EN, ISO,

DIN, IEC standartlarından herhangi birine, bu standartlarda yoksa TSE tarafından kabul gören diğer standartla ve/veya dokümanlara uyulması zorunludur. Standartlarda değişiklik olması halinde, değişiklik getiren standart, uygulanan standardın iptal edilmesi veya yürürlükten kaldırılması halinde ise yeni standart geçerli olur. Yapım sırasında hiçbir şekilde standart dışı malzeme ve ekipman kullanılamaz. Ancak standardı bulunmayan malzeme ve ekipman için kalite uygunluk belgesine sahip olma şartı aranır. Aşağıdaki referanslar bu şartnamenin bir parçasıdır ve sipariş geçildiği tarihteki yayını aksi belirtilmedikçe geçerlidir.

## E. STANDARTLAR

ANSI/ASME B 31.8	Gas transmission and distribution piping systems
ANSI/ASME B 16.5	Pipe flanges and flanged fittings
ASME B16.9	Factory-made wrought buttwelding fittings
ASME B16.47 SERI A / SERI B	Large diameter steel flanges: nps 26 through nps 60 metric/inch standard
ASME B16.20	Metallic gasket for pipe flanges
ANSI B16.34	Valves-flanged, threaded and welding end
ANSI B16.10	Face to face and end to end dimensions of valve
API 5L	Specification for line pipe
API 6D	Specification for pipeline and piping valves
API 1104	Welding of pipelines and related facilities
API 609	Butterfly valves: Double-Flanged, lug-and wafer type
ASTM A193/A193M	Standard specification for alloy-steel and stainless steel bolting for high temperature or high pressure service and other special purpose applications
ASTM A194/A194M	Standard specification for carbon steel, alloy steel, and stainless steel nuts for bolts for high pressure or high temperature service, or both
ASTM A234 / A234M – 19	Standard specification for piping fittings of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and high temperature service
ASTM A106/A106M	Standard specification for seamless carbon steel pipe for high-temperature service
MSS SP 44	Steel pipeline flanges
MSS SP 48	Steel butt-weld fittings
ISO 5208	Industrial valves — Pressure testing of metallic valves
ISO 5211	Industrial valves — Part-turn actuator attachments
ISO 5752	Metal valves for use in flanged pipe systems - face-to-face and centre-to-face dimensions
ISO 8501-1	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - visual assessment of surface cleanliness - part 1: rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings
ISO 17636-1	Non-destructive testing of welds - Radiographic testing - Part 1: X- and gamma-ray techniques with film

ISO 10675-1	Non-destructive testing of welds - Acceptance levels for radiographic testing - Part 1: Steel, nickel, titanium and their alloys
ISO 5817	Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections
ISO 15612	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure specification
DIN EN 1514-2	Flanges and their joints-Dimensions of gaskets for PN-Designated flanges Part 2:Spiral wound gaskets for use with steel flanges
TS EN 334	Gaz basınç regülatörleri - giriş basıncı 100 bar'a kadar olan
TS 11672	Doğalgaz bölge reglaj istasyonları-Giriş basıncı 0,4 mpa - 2,5 mpa(4 bar-25 bar) olan
TS 2241	Ar-Contalık levhalar (asbest esaslı)
TS EN 14382	Gaz basıncı ayarlama istasyonları ve tesisleri için güvenlik cihazları - 100 bar'a kadar giriş basınçları için emniyetli gaz kapama cihazları
TS EN ISO 10683	Bağlama elemanları-Elektrolitik olarak uygulanmayan çinko pul kaplamalar
TS EN 10204	Metalik mamuller - Muayene dokümanlarının tipleri
TS EN 837-1	Basınç ölçerler-Bölüm 1: Burdon borulu basınç ölçerler-Boyutlar, ölçme, özellikler ve deneyler

## F. MÜŞTERİ İSTASYONLARININ YAPISI

### • GENEL

1. Aksine bir hüküm bulunmadığı sürece müşteri istasyonlarının genel tasarım, imalat, montaj, muayene ve testleri, ANSI/ASME B 31.8' e göre yapılacaktır.
2. Müşteri istasyonu ve parçaları konusunda bu şartnamede belirtilmeyen herhangi bir ulusal standardı esas alması halinde imalatçı, teklifinde durumu açıkça belirtecektir.
3. Müşteri istasyonlarındaki en küçük giriş boru çapı DN 50 olacaktır.
4. Müşteri-Sanayi istasyonları proses olması halinde çift hatlı (filtre, regülasyon ve ölçüm) olarak dizayn edilecektir. Hatlar birbirinin yedeği olacak şekilde çalışacaktır.
5. Sadece ölçüm by-pass hattına sayaç konulmayacak olup, sayaç yerine makara konulacaktır.
6. Müşteri istasyonunda 16 bar'dan fazla bir basınç düşüşü varsa her hatta ikinci bir emniyet ekipmanı olmalıdır.
7. İstasyonda borulama üzerinden alınan ekipman bağlantı braşmanları Tridolet Teknik Şartnamesine uygun tridolet kullanılacak ve tridolet kaynakları yetkili NDT firması tarafından yapılan ve raporlanan penetrant veya manyetik parçacık test raporları OSB ye sunulan iş bitirme dosyasında bulunacaktır.



8. Organize Sanayi Bölgesine müşteri İstasyonları imalatlarını yapacak ve tadilatları gerçekleştirecek imalatçı firmanın TS 11672 standart belgesi, TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi (Hizmet Kodu: 183) ve BOTAŞ İmalata Yeterlilik Belgesi olmak zorundadır.

## **TESTLER**

1. Tüm istasyon, tasarım basıncının 1.1 katı bir basınçla havalı sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Testler Azot gazı ile basınç dengelendikten sonra minimum 30 dakika basınçlı halde tutularak gerçekleştirilecektir.
2. Tüm istasyon, regülatörleri, emniyet kapama ve tahliye vanaları fonksiyon testine tabi tutulacaktır. Teste gidilmeden önce istasyon boyanmayacaktır. Test tamamlandıktan sonra boyanacaktır.
3. İstasyon testi Müşavir firma personeli eşliğinde yapılacaktır.
4. İstenilmesi durumunda maliyetler firma karşılanması durumunda OSB tarafından yetkili bir kişi refakat edecektir. Bu amaçla test ve imalat aşamasından önce Organize Sanayi Bölgesine bilgi verilecektir.
5. SCADA' ya aktarılacak bilgileri ölçecek tüm switchler teste tabi tutulacaktır.

## **BELGELENDİRME**

1. İmalatçı, istasyona ait kalite belgelerini malzeme ve ekipman sertifikalarını, test raporlarını, yapmış olduğu tüm hesap çizelgelerini Müşavir ve OSB ye iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile ayrı ayrı teslim edecektir.
2. Her istasyon için ayrı bir iş başlama ve bitirme dosyası düzenlenecektir.
3. Aksi belirtilmediği müddetçe tüm belgeler TS EN 10204' e göre hazırlanacaktır.

## **MARKALAMA**

1. Fonksiyon ve sızdırmazlık testlerinden sonra istasyonun üzerine test edildiğine ve testten başarıyla geçtiğine dair işaret konacaktır.
2. Skidler üzerine konacak markalama plakası şu bilgileri ihtiva etmelidir; marka, müşteri olarak Organize Sanayi Bölgesi, çıkış ve giriş basınç aralıkları, regülatör tipi, hat sayısı, istasyon kapasitesi, imalat tarihi, çalışma çevre ortam sıcaklığı aralığı (-20 °C ile + 60 °C) olmalıdır.

### **• BORU VE FİTINGLER**

## **REFERANSLAR**

1. Müşteri istasyonunun yapımında standart ağırlıkta, API 5L, grade B veya ASTM A 106 grade B sınıfı borular kullanılacaktır.
2. Fitingler ASTM A234 / A234M – 19, grade WPB, sch 40, alın kaynaklı tipte, ANSI B 16.9

ve MSS SP 48'e uygun olacaktır.

3. Fittingslerin diğer özellikleri Çelik Fiting Teknik Şartnamesine uygun olacaktır.

### **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. İstasyon kaynakları API 1104 veya EN 15614-1'e uygun olacak ve %100 radyografik muayeneden geçirilecektir. ISO 17636-1 (class B), ISO 10675-1, ISO 5817 standartlarına uygun olarak yetkili NDT firması tarafından çekilen ve raporlanan radyografik filmler ayrıca Müşavir firma tarafından da değerlendirilecektir.
2. Yetkili NDT firması tarafından Filmi çekilemeyen diğer tüm kaynakların sıvı penetrant veya magnetik parçacık testi yapılacak ve bunların raporları Müşavir ve OSB' ye sunulacaktır.

### **TESTLER**

1. İstasyonun tüm boru aksamı, tasarım basıncının 1.5 katı bir basınçla hidrostatik teste tabi tutulacaktır.

### **BELGELENDİRME**

1. Borulara ve çelik fittinglere ait fabrika test belgeleri ve sertifikalarını iş bitirme dosyası içerisinde Müşavir ve OSB ye teslim edilecektir.

#### **• İZOLASYON CONTALARI**

### **REFERANSLAR**

İzolasyon contaların metalik parçaları MSS SP 44 hükümleri esas alınarak kimyasal ve fiziksel özellikleri ve kırılma tokluğu itibariyle test edilecektir.

### **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. İstasyon giriş ve çıkış izolasyon contaları istasyon basınçlarına uygun olarak imal edilecektir.
2. İzolasyon contaları yekpare (monoblock) ve flanş ağızlı olacaktır. Kullanılan bütün flanşlar kaynak boyunlu olacaktır. Ancak kaynak boyunlu flanş kullanılamaması durumunda dağıtım firmasından görüş alınarak slip on flanş uygulaması yapılabilecektir.
3. İstasyon giriş çıkış çaplarına göre izolasyon contası standardına uygun ekipman kullanılacaktır.

4. Contaların imalinde kullanılacak izolasyon malzemesi, gaz bileşenlerinin etkisi sonucunda elektriksel ve mekanik özellikleri değişmeyecek bir malzeme olmalı ve bu amaca uygun bir şekilde tasarlanmalıdır.
5. İzole contaların üzeri ve içi epoksi reçinesiyle kaplanacaktır.
6. Dış kaplama kömür katranı esaslı ve en az 3 mm kalınlığında olacaktır.
7. İç kaplama boydan boya olacaktır.
8. Giriş ve çıkış izolasyon contasının istasyon şasesine yakınlığı 200 mm'den az olmayacaktır.
9. PE hattın beslenen istasyonların girişini Metal-Plastik geçiş fittingleri konulması yeterli olup istasyon çıkışında PE hat ile devam edilecek ise Metal-Plastik geçiş fittingleri konulması yeterlidir. Çelik devam edilecek ise yukarıdaki tarife uygun izolasyon contası konulması zorunludur.

## **TESTLER**

1. Tüm kaynaklar ISO 17636-1 standardına göre radyografik veya ultrasonik olarak test edilecektir. Kaynak kalitesi ISO 15614-1 veya API 1104' e uygun olacaktır. Slip on flanş kullanılmış ise yetkili NDT firması tarafından manyetik parçacık testi yapılacak ve bunların raporları Organize Sanayi Bölgesi tarafından kontrol edilecektir.
2. Havalı İzolasyon Testi: Ölçülen direnç 25 mega ohm' dan düşük olmamalıdır.
3. Conta Hidrostatik Testleri: Contalar tasarım basıncınının 1.5 katı bir basınç altında suyla doldurularak en az 4 saat boyunca bu basınca maruz bırakılacaktır. Herhangi bir kaçak yoksa contalar boşaltılacak ve kurutulacaktır.
4. Elektriksel Direnç Testi: 25°C' lik kuru havada 1.000 Volt DC ile ölçülen direnç en az 5 mega ohm olacaktır.
5. Dielektrik Mukavemet Testi: Contaların uçlarına, 25°C' lik kuru havada 50 Hz' lik 3000 Volt AC voltajı uygulanacaktır (30 saniye içinde bu voltaj değerine çıkılmalıdır). 1 dakika boyunca bu voltaj uygulandığında herhangi bir deşarj söz konusu olmamalıdır.

## **BELGELENDİRME**

1. İmalatçı, yukardaki testlerle ilgili belgeleri Organize Sanayi Bölgesine teslim edecektir.

## **MARKALAMA**

Her izolasyon contasının üzerinde imalatçının adı, işareti veya ticari markası, conta seri numarası, basınç aralığı ve nominal çapı gösterilecektir.

- **REGÜLATÖRLER**

## **REFERANSLAR**

1. Regülatörler TS EN 334 standardına uygun olacaktır.

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Organize Sanayi Bölgesi tarafından teklif aşamasında bildireceği tasarım şartlarına ve PID (Ekte) diagramına uygun olarak yapılacaktır.
2. İstasyonlarda gerek ana hat gerekse yedek hat üzerinde birer adet regülatör bulunacaktır.
3. Regülatörler TS EN 334 veya eşdeğeri ulusal standartlara uygun olacaktır (ulusal standartlardan birine onay verilmesi halinde söz konusu standart, teklifle birlikte OSB ve Müşavirin görüşüne sunulacaktır).
4. İstasyonda pilot veya yay tahrikli olmak üzere iki tip regülatör kullanılabilir. Kullanılacak regülatörler Organize Sanayi Bölgesinin tedarikçi listesinde bulunan markalara göre seçilecektir. Organize Sanayi Bölgesi, müşterilerin çeşitli rejimlerine istinaden kullanılacak regülatör tipine karar verebilecektir.
5. Malzemeler: Kullanılan malzemeler kuru, nemli, sıcak ve soğuk ortamlara ve gazın kimyasal bileşenlerine dayanıklı olmalıdır.
6. Nominal Debi: Regülatörlerin nominal debisi aşağıdaki şartlar altında ölçülmelidir:  
6-19 barg girişli istasyonlar için:
  - Giriş basıncı : 6 barg
  - Çıkış basıncı : (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır)1-4 barg girişli istasyonlar için
  - Giriş basıncı : 2 barg
  - Çıkış basıncı : 300 mbarg (Müşteri tarafından alınacak istasyonlarda Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylanmış projeye uygun olarak istasyon alınacaktır)
7. Organize Sanayi Bölgesi, çıkış basınç aralığı ile set ayar değerlerini imalatçılara bildirecektir. İmalatçı, müşteri istasyonlarında çıkış basıncı aralığını tam olarak karşılayabilmek için, gerektiğinde, tüm ek yayları da temin edecektir.
8. Hassasiyet: Tüm giriş ve çıkış basınç aralıkları için regülatör RG değeri 5'i, SG değeri 10'u geçmemelidir.
9. Sızdırmazlık: Regülatörler, dizayn basınçlarının altındaki tüm basınçlarda gaz sızdırmaz olmalıdır.
10. Ses düzeyi: Ses düzeyi 80 dB A değerini geçmemelidir. Ses ölçümü, nominal debi

değerinde, faal regülatörün çıkış flanşı yüzünde, bu flanşın 1 m uzağında yapılacaktır.

11. Regülatörlerin basınç sınıfı PN 16 olacaktır. Regülatör bağlantısı, regülatör orijinal çıkış bağlantı tipinde (Flanşlı ise flanşlı, dişli ise rekorlu) yapılacaktır.
12. Regülatörlerin montajları yatay konumda yapılacaktır. Regülatör bakımları ve tamirlerinde kolaylık sağlayacak şekilde montajları yapılarak çalışma alanı bırakılacaktır.
13. Pilot, regülatör gövdesi üzerine yerleştirilecektir. Regülatör çıkış basıncının istenen değere ayarlanmasına izin verecek bir kontrol aralığı bulunmalıdır.
14. Regülatör slam-shut sinyal hattı üzerinde, SCADA uygulamalarında kullanılmak üzere, uzaktan kapama yaptırılabilir, Class150 selenoid vana bulunacaktır. Selenoid vanalar şartnameye uygun seçilecek ve 12 VDC olacaktır.
15. Regülatörlerde, regülatörlerin açık-kapalı konumlarını belirleyen exproof, kuru kontak çıkış verecek **switch** olacaktır.

## TESTLER

1. Her regülatör TS EN 334' e göre test edilecektir.
2. Regülatör gövdeleri, tasarım basıncının 1.5 katı bir basınçla hidrostatik olarak test edilecektir.

## BELGELENDİRME

1. İmalatçı, yukarda belirtilen testlerle ilgili belgeleri ve test raporlarını Organize Sanayi Bölgesine teslim edecektir.

## MARKALAMA

1. Regülatörlerin üstünde imalatçının adı, işareti ya da ticari markası, gövde malzesinin adı, seri numarası, bağlı çıkış basıncı, giriş basınç aralığı ve nominal kapasiteyi gösteren bilgiler bulunacaktır. Her bir regülatörün üstünde imalatçının adı, işareti ya da ticari markası, gövde malzemesinin tanımı, seri numarası, çıkış basıncı set değeri, giriş basınç aralığı, nominal kapasite bilgileri, Çalışma çevre ortam sıcaklığı aralığı (-20 °C ile + 60 °C) ve imalat tarihi bulunacaktır.
2. Pilot aralığı pilot isim etiketi üzerinde gösterilecektir.

### • EMNİYET KAPAMA VANALARI

## REFERANSLAR

1. Shut-off vanalar TS EN 14382, TS EN 334 veya eşdeğeri ulusal standartlara uygun olacaktır (ulusal standartlardan birine onay verilmesi halinde söz konusu standart, teklifle

birlikte Organize Sanayi Bölgesinin görüşüne sunulacaktır).

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Emniyet kapama vanaları regülatörlerin bünyesel bir parçası olarak yerleştirilecektir.
2. Şu durumlar için emniyet kapama vanası konacaktır:
  - $P > P1$  ve  $P < P2$ , burada;  
 $P$  = Müşteri istasyonu çıkış basıncı,  
 $P1 = 1.1 \times P$  ile  $1.5 \times P$  arasında belirlenebilecek basınç değeri,  
 $P2 = 0.1 \times P$  ile  $0.8 \times P$  arasında belirlenebilecek basınç değeri,
3. Emniyet kapanma vanası kapanma değerleri sipariş sırasında imalatçıya bildirilecektir.
4. İstasyonlarda regülatörlerin bütünleşik parçası olan emniyet kapanma vanaları üzerinde, SCADA uygulamalarında kullanılmak üzere emniyet vanasının açık-kapalı konumunu gösterecek regülatör durum mikro-switchleri bulunacaktır.

## **MARKALAMA**

1. Regülatörler ile entegre emniyet kapama vanalarının üzerinde TS EN 14382 standardında belirtilen değerleri (imalatçı adı ve/veya tanıtım işareti, Emniyet Kapama Vanası tipi, Standart No, Seri No, Anma ölçüsü, Flanş değeri, müsaade edilen basınç (PS) ,sıcaklık sınıfı, işlevsel sınıfı, imalat ay/yılı, CE logosu,basınç ayar değerleri içeren etiket olmalıdır.

### **• GİRİŞ VANALARI**

## **REFERANSLAR**

Küresel vanalar malzeme, dizayn, testler, ölçüler ve markalama itibariyle API 6 D'ye uygun olacak ve API 6 D monogramına sahip olacaktır. Vana markaları Organize Sanayi Bölgesi tarafından onaylı tedarikçi listesindeki firmaların markalarından olacaktır.

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Giriş vanaları, PN 16 veya ANSI 150' e uygun, tam geçişli, flanşlı, küresel tipte el kumandalı (lever operated) vanalar olacaktır.
2. Çelik hattan beslenen istasyonların giriş vanasının öncesini ve sonrasını bağlayan bir bypass vanası bulunacaktır. Vanalar küresel çelik Class 150 ve 1/2" çapında olacaktır.

## **TESTLER**

1. Vanalar API 6D' ye göre test edilecektir (Vana İmalatçısı API tarafından onaylanmış olacak

ve API 6D monogramına sahip bulunacaktır).

## **BELGELENDİRME**

1. İmalatçı, yukarıda belirtilen sertifikaları Organize Sanayi Bölgesine teslim edecektir.

## **MARKALAMA**

1. Gerek isim etiketi (API monogramı dahil) gerekse gövde üzerindeki işaretler API 6D Bölüm 6' ya uygun olacaktır.

### **• ÇIKIŞ VANALARI**

## **REFERANSLAR**

1. Kelebek vanalar ebat olarak ISO 5752' ye, çalıştırma ve uzatma kolu olarak ISO 5211' e, tabii tutulacağı testler itibariyle ISO 5208' e uygun olacaktır (Diğer eşdeğer DIN, API, ASTM standartlara uygunluk, vanaların bu standartlara göre onaylanması halinde değerlendirilecektir.)

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Regülatör sonrası düşük basınç tarafında kullanılabilir olan kelebek vanalar; PN 16 veya ANSI 150 RF'ye uygun lug tip, double seal ve dış kaçağa karşı çelik contalı olmalıdır.
2. Tüm vanalar kumanda koluyla birlikte teslim edilecektir.
3. Vanaların doğalgazda kullanımına uygunluk belgesi olacaktır.
4. Kelebek vana ile flanş bağlantıları çift taraftan karşılıklı civata ile birleştirilecektir.

## **BELGELENDİRME**

1. Esas alınan standartlara göre tüm vanaların uygunluk ve test belgeleri bulunacaktır.

## **MARKALAMA**

1. Tüm kelebek vanaların üzerinde imalatçının adı, işareti veya markası, seri numarası ve basınç sınıfı bulunacaktır.

- **FİLTRELER**

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Her hat üzerine regülatör öncesine bir filtre yerleştirilecektir. Filtre gövdesi dikey ve quick open olarak konumlandırılacaktır. PE hatlardan beslenen istasyonların filtrelerinin basınç sınıfları PN16' ya uygun olacaktır.
2. İstasyonların filtrelerinin basınç sınıfları PN 16' ya uygun olacak olup PN 16 flanşları kullanılacaktır.
3. Filtreleme hassasiyeti: Yeni takılmış bir filtre, gaz debisi ne olursa olsun, %100 verimle, 5 mikron veya daha büyük tozları tutabilmelidir.
4. Basınç düşmesi: Yeni takılmış bir filtre için, nominal debide ve minimum giriş basıncında müsaade edilebilir azami basınç düşmesi 0.1 bar veya daha az olmalıdır.
5. Diferansiyel manometre: Her filtre üzerinde ölçüm aralığı 0-1000 mbarg olan diferansiyel manometre bulunacaktır. İstasyonların diferansiyel manometresi SCADA uygulamalarında kullanılabilir, (normalde kapalı kontak çıkışlı olacaktır.) Koruma sınıfı IP55, 1 adet NC kontak, aşırı basınç sınıfı PN 16 standart ve gereksinimleri sağlayacaktır. Tedarik edilen malzemeler Eex d özellikte olmalıdır.
6. **Tahliye vanası:** Filtrelerin alt tarafına 2 adet uygun çapta, tam geçişli küresel tahliye vanası konacaktır. Bu vananın çalışması hiçbir durumda toz, vs. nedeniyle aksamamalıdır. Tahliye vanası filtre düşeyinde uygun olan yan taraftan kabin dışına taşınacaktır
7. Basıncılı kap sınıfına giren filtrelerin ASME Sec. VIII Div.1 e göre tasarım, üretim ve testlerinin akredite kuruluşlarca onaylı olması gerekmektedir. Ya da üreticinin "U stamp" sahibi akredite üretici olması gerekmektedir. Veya PED (Basıncılı ekipmanlar direktifi) uygunluğu ile ilgili belgeler Organize Sanayi Bölgesine teslim edilecektir.

## **TESTLER**

1. Filtre gövdeleri üzerinde yapılan her türlü kaynak radyografik muayeneden geçirilecek ve kaynaklar API 1104'e uygun olacaktır. ISO 17636-1 ISO 10675-1-ISO 5817'e uygun olarak yetkili NDT firması tarafından çekilen kaynak filmleri ve raporları Müşavir firma tarafından da değerlendirilecektir
2. Yetkili NDT firması tarafından Filmi çekilemeyen diğer tüm kaynakların sıvı penetrant veya magnetik parçacık testi yapılacak ve bunların raporları Müşavir ve OSB' ye sunulacaktır,
3. Filtrelerin gövdesi tasarım basıncının 1.5 katı bir basınç altında hidrostatik testten geçirilecektir.



## BELGELENDİRME

1. İmalatçı yukarıda belirtilen testlerle ilgili belgeleri Organize Sanayi Bölgesiye teslim edecektir.

### • SAYAÇLAR

Faturalama amaçlı Rotary ve Türbin tipi sayaçlar kullanılmaktadır. Gaz arzının sağlanabilmesi açısından tüm ölçüm sistemlerinin çalışır durumda olması gerekir. Sayaç özellikleri Rotary sayaçlar TS EN 12480, Türbin sayaçlar ise TS 5477 EN 12261 standartlarına uygun olacaktır. Ölçüm yöntemi IOLM tavsiyelerine ve EEC direktiflerine, sayaç yazıcısı (totalizer) CENELEC emniyet kaidelerine uygun olacaktır.

Tüm sayaçlar bir alçak frekans jeneratörüne (LF) sahip olacaktır. Türbinmetrelerde OSB' nin talebi ile yüksek frekans jeneratörü de istenebilecektir. Frekans jeneratörlerinin bağlantı elemanları OSB' ye teslim edilecektir.

Tüm sayaçların; Sanayi ve Ticaret Bakanlığı' nın ilgili mevzuatlarına uygun olarak tip-sistem onayları, ilk damga mühürleri yaptırılacak, kalibrasyon sertifikaları ve onay belgeleri Müşavir ve OSB' ye teslim edilecektir.

Sayaçların kalibrasyon tarihleri güncel olacaktır. (En fazla İstasyon kabul ve/veya kontrol tarihinden 1 yıl önceki tarihteki sertifikaya sahip sayaçlar uygundur)

Sayaçlar skid içinde değer alma, bakım ve onarım çalışmalarına engel olmayacak şekilde uygun yere, uygun açıyla monte edilmelidir. 150 cm.'den yükseğe sayaç monte edilecek ise uygun platform yapılacaktır.

Türbinmetrelerde, girişte 3D, çıkışta 2D mesafede fitting kullanılmayacaktır. Bünyesinde akış düzenleyici olmayan Türbinmetrelerin girişine akış düzenleyici konulacaktır.

Türbinmetrelerin ölçüm aralıkları minimum 1/20 olmalıdır. Daha yüksek ölçüm aralıkları için sayaç sertifikaları ile Müşavir ve OSB'den onay alınmalıdır.

Sayaçlar, müşterinin minimum ve maksimum tüketim değerlerini ölçecek şekilde seçilecektir. Müşterinin maksimum-minimum ve fiili doğalgaz tüketim bilgileri iş başlama dosyalarında belirtilmelidir.

İstasyonlarda ölçüm hattında sayaç, ölçüm by-pass hattında makara olmalıdır.

Rotary tip sayaç öncesinde, sayaç imalatçısının önerdiği tip filtre ayrıca konulacaktır.

Endüstriyel tesislerde, sayacın minimum okuma değerinin altında kalan kapasiteye sahip yakıcı cihazlar için ancak sayaç öncesinden bağlantı yapılarak, ikinci ölçüm sistemi kurulmak suretiyle gaz verilebilecektir. Bu durumlarda da sayaçların birbirlerinin ölçümlerini

etkilememesi için Müşavir ve OSB'nin onayı ile gerekli önlemler alınacaktır. (Checkvalf, ilave regülatör, sayaç bağlantı yerlerinde değişiklik vb. uygun tedbirler)

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Rotary tip sayaçların tamamında sayaç girişinde 50 mikron ölçeğinde konik filtre kullanılacaktır.
2. Tüm istasyonların Sayaçları ve flanşları PN 16 basınç sınıfına uygun olacaktır.

## **BELGELENDİRME**

1. Test ve ayar belgeleri Müşavir ve Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile teslim edilecektir.

- **FLANŞLAR, CONTALAR, CIVATA VE SOMUNLAR**

## **REFERANSLAR**

1. Flanşlar ANSI veya PN sınıflarına uygun olacaktır. Diğer teklifler imalat öncesi müracaat ile değerlendirilecektir.
2. Saplama civatalar ASTM A193/A193M Gr B7, ANSI B 16.5, ISO dişli standartlarına uygun olacaktır.
3. Somunlar ASTM A194/A194M Gr. 2H, ANSI B 16.5, ISO dişli standartlarına uygun ve 248-352 Brinell sertliği arasında olacaktır.
4. Somun ve saplama civatalar dakromet (320B) kaplamalı olacaktır. Somun ve saplamalar TS EN ISO 10683 Standartlarına uygun olarak kaplamalı olacaktır. Kaplama kalınlığı saplama ve somun nominal çapına göre, standartta belirtilen şartları sağlayacak değerde olacaktır.
5. Saplama, civata ve somunlarda yukarıda belirtilen ASTM standartlarına denk EN /DIN standartlarına uygun olanlarda kullanılabilir. Denkliğin belgelendirilmesi ve Organize Sanayi Bölgesinin yazılı görüşü alınması zorunludur.
6. Bütün saplama ve somunlar tork değerinde sıkılacak ve tork değerleri liste halinde Organize Sanayi Bölgesine bildirilecektir.
7. Giriş ve çıkış dahil olmak üzere Tüm flanşların çelik conta, saplama ve somunları istasyonla birlikte gönderilecektir.

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Flanşlar ANSI 150 RF/PN16 kaynak boyunlu tipte, hazır kaynak ağızlı flanşlar olacaktır.

2. Tüm flanşlarda kullanılacak contalar spiral sarımlı, iç dış ringli ve ASME B16.20, ASME B16.47 SERI A / SERI B, DIN EN 1514-2 standartlarına uygun olacaktır.

## **BELGELENDİRME**

1. Tüm flanş, conta, pul, saplama cıvata ve somunlar belgeli olacaktır. Bu belgeler Müşavir ve Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile teslim edilecektir.

### **DİĞER DONANIMLAR**

- **EMNİYET-TAHLİYE VANASI**

## **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. İstasyon çıkış vanasından önce PI&D gösterildiği yere monte edilecektir.
2. Emniyet tahliye vanasından önce bir küresel vana konulacaktır. Emniyet tahliye vanası girişi ve çıkışı rakor bağlantılı olacaktır.
3. Tahliye borularının çapı istasyon dizayn çapına göre uygun olacaktır.
4. Emniyet-tahliye vanasının çıkışına, kabinin dışına kadar uzanacak, bu şartnamenin kapsadığı özelliklerde bir boru konacaktır. Borunun ağzından içeriye yağmur suyu veya herhangi bir yabancı madde girmesi engellenecektir.

## **BELGELENDİRME**

1. Emniyet tahliye vanalarının ilgili standartlara hazırlanmış uygunluk, kapasite test detayları ve test belgeleri bulunmalıdır. Müşavir ve Organize Sanayi Bölgesine iş başlama ve iş bitirme dosyaları ile teslim edilecektir.

## **MARKALAMA**

1. Emniyet-tahliye vanalarının üzerinde imalatçının adı, işareti veya markası, seri numarası ve basınç sınıfı bulunmalıdır.

- **MANOMETRELER**

1. Kullanılacak olan basınç göstergeleri TS EN 837-1 standardına uygun olacaktır
2. 1 adet giriş manometresi **6-19 barg girişli istasyonlar için 0-25 bar (2-4 barg girişli istasyonlar için: 0-6 bar)** alttan ½" bağlantılı 100mm çapında, AISI-304 malzemenen oluşan kapak ve gövdeye sahip, KL 1 hassasiyetinde sıvı dolgusuz şekilde olacaktır
3. 3 adet çıkış manometresi 0-6 bar alttan ½" bağlantılı 100 mm çapında AISI - 304

malzemededen oluşan kapak ve gövdeye sahip, KL 1 hassasiyetinde sıvı dolgulu (Gliserin) şeklinde olacaktır

4. Manometreler yüksek basınç güvenli olacaktır.

- **TERMOWEL VE SICAKLIK GÖSTERGESİ**

1. İstasyon giriş ve çıkış taraflarında -20°C ile 60°C arasında birer sıcaklık göstergesi konacaktır.

- **GİRİŞ VANASI BY-PASS HATTI VE SENS HATLARI**

1. Borular ASTM; A 316 L veya 304 L' ye uygun paslanmaz çelik olmalıdır.

2. Boru çapı minimum 10 mm olmalıdır.

- **KAÇAK AKIM VE ELEKTROSTATİK YÜKLERE KARŞI KORUMA**

#### **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. Flanşlar arası bağlantılar en az 25 mm<sup>2</sup> NYAF kablo ucuna kalaylı pabuçlar kullanılarak yapılacaktır.
2. Kabin iskeleti üzerine M10 2 adet mesnet izolatörü ile 45x150 mm et kalınlığı 4 mm' den az olmayacak ve üzerinde 10 adet 8 mm delik olup üzerinde paslanmaz somunlu pullu civatalar olacak. Çelik gövdeye montajı uygun yere yapılacak.
3. Kabin içinde topraklanacak tüm noktalar en az 10 mm<sup>2</sup> NYAF sarı yeşil kabloyla baraya taşınıp bağlanacak.
4. Topraklama tesisatı ve topraklama geçiş direnci Yapım İşleri Özel Teknik İdare Şartnamesine uygun olmalıdır.

#### **BOYAMA**

#### **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. İstasyonu oluşturan tüm borular ve fittingler boyanacaktır. Önce çinko bazlı epoksi astar boyayla boyanıp son kat yine çinko bazlı epoksi RAL1023 (sarı) renk koduna uygun olarak toplam boya kalınlığı en az 120 mikron kalınlığında boyanacaktır. Astar boyanın rengi farklı olacaktır. Akrilik astar boya atılmadan önce mutlaka yüzey temizliği yapılacaktır. Vana, Regülatör gibi ekipmanlar kendi orijinal rengine olacaktır. Kabin çelik konstrüksiyonu 1 kat epoksi antipas boya ve 2 kat epoksi ile boyanacaktır.
2. Aktif ve çalışır durumunda olan vana kolları sarı, pasif ve çalışır durumda olmayan vana kolları kırmızı renkte olacaktır.
3. Boyamada şöyle bir yöntem izlenecektir: Önce bir kat anti pas boya (yüzey hazırlaması, ISO 8501 standardına göre SA 2 ½ derecesinde), sonra iki kat akrilik fırın boya olmalıdır.

## **G. KABİN**

### **TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. İstasyon paslanmaz (304) bir kabin içinde teslim edilecektir. Paslanmaz (304) kabin kalınlığı minimum 1 mm' dir
2. İstasyonun ön ve arka yüzünde iki tarafa açılabilir, kilitli bir kapı bulunacaktır. Kabinin üst ve altında havalandırma delikleri bulunacaktır. Havalandırma deliklerinin toplam alanı, açıldığı yüzey alanının % 5' ine tekabül edecektir.
3. Kabin kapılarında kapının açık tutulmasını sağlayan bir sabitleme kolu bulunacaktır.
4. Kabin kapıları en az üç menteşe ile tutturulmuş olmalıdır.
5. Kabinlerde, taşıma ve kaldırma işlemlerinde kullanılmak üzere iki taşıma halkası bulunacaktır. Kabin ve istasyon şasesi bir bütün halinde taşınabilmesi için yekpare olacak şekilde birbirine bağlanacaktır.
6. Kabinlerde, taşıma ve kaldırma işlemlerinde kullanılmak üzere iki taşıma halkası bulunacaktır. Kabin ve istasyon kasası yekpare bir parça oluşturacak şekilde birbirine bağlanacaktır.
7. Kabinin alt tarafındaki çubuk (taban kolu) yolunun genişliği 50 mm olacaktır.
8. Kabin, fırınlanmış akrilik boya ile boyanacaktır.
9. İstasyonun saha montajı için şasisine montaj deliği mevcut metal plaka parça kaynatılmış olacaktır. Montaj için gerekli monte elemanları (dübelleri) tedarik edilecektir. İstasyonun saha montajı için şasisine montaj deliği mevcut metal plaka parça kaynatılmış olacaktır. Montaj için gerekli montaj elemanları tedarik edilecektir
10. İstasyon giriş çıkış bağlantı saplama somunları istasyonla beraber teslim edilecektir.
11. Kabin kapılarında kapının açık tutulmasını sağlayan bir sabitleme kolu bulunacaktır. Bu sabitleme kolu 90,120,150 derece açılabilir şekilde dizayn edilecektir.

## **H. AMBALAJLAMA**

### **TEKNİK ÖZELLİKLER**

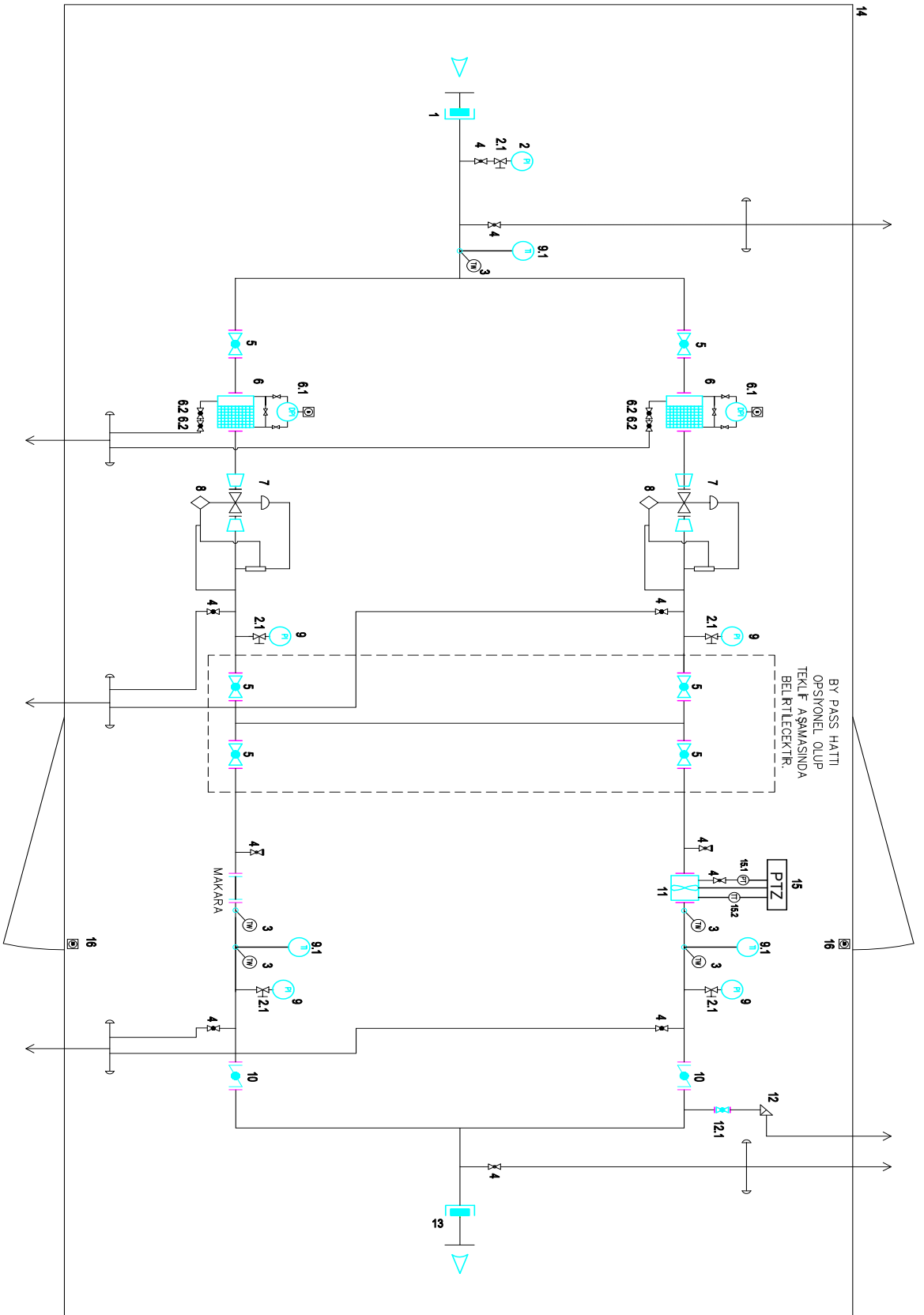
1. Müşteri istasyonları ihracat ambalajları içinde teslim edilecektir. Nakliye sırasında herhangi bir hasar görmemesi için tüm parçalar skid üzerine monte edilecektir.
2. Ambalaj üzerinde en az şu işaret ve bilgiler bulunmalıdır:
  - Sipariş numarası
  - Ambalaj numarası
  - Sevkiyat numarası
  - İmalatçının adı
  - Ekipmanın kimliği

- Varış noktası ve müşterinin adı
3. İstasyon üzerinde bulunan taşıma kancaları en az 2 ton ağırlığı taşıyacak ve şaseye monte edilecektir.

## **İ. İMALATÇILARA NOTLAR**

1. Eğer firma ilk defa Organize Sanayi Bölgesine teklif veriyorsa, firma, tesis incelemesi ve numune testini de içeren bir yöntemle Organize Sanayi Bölgesi tarafından değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmede ISO 9000 serisi standartlar ve ilgili teknik standartlar dikkate alınır. Eğer firma uygun görülürse söz konusu istasyon için Organize Sanayi Bölgesine ile iş yapma hakkına sahip olmuş olur.
2. İmalatçı, imalat öncesinde imalat ve kalite planlarını Organize Sanayi Bölgesi Doğalgaz Biriminin görüşüne sunacaktır.
3. Sevkiyat öncesi Organize Sanayi Bölgesi ve Müşteri deposu ile irtibata geçilip ürünün çıkarılacağı bilgisi verilecektir. Organize Sanayi Bölgesi ve Müşteri deposu son andaki sevkiyat değişikliklerinden haberdar edilecek karşılıklı mutabık kalınmadan sevkiyat gerçekleştirilmeyecektir.
4. Eğer bu şartnamede belirtilmeyen hususlar var ise, firma imalattan önce Organize Sanayi Bölgesinin görüşü alınacaktır.
5. Tekliflerde ayrıca iki yıllık yedek parça listesi bulunacak ve bunların fiyatları ayrıca tekliflerde belirtilecektir.
6. Regülatörlere ait RG 5 ve SG 10 değerlerinin gösterildiği onaylı ölçüm grafikleri istasyon iş başlama dosyaları ile beraber Müşavir ve Organize Sanayi Bölgesine teslim edilecektir.
7. İstasyon içinde kullanılan tüm ekipmanların sertifika, katalogları ve diğer dökümanları, her istasyon iş bitirme dosyasıyla beraber Müşavir ve Organize Sanayi Bölgesine teslim edilecektir.
8. Bu şartnamede belirtilen standartların dışındaki taleplerde üretici firma tasarımı yapacak teklifi ile birlikte Organize Sanayi Bölgesinin görüşünü alacak ve imalata bundan sonra devam edilecektir.

## J. RMS-C MÜŞTERİ İSTASYONU P&ID

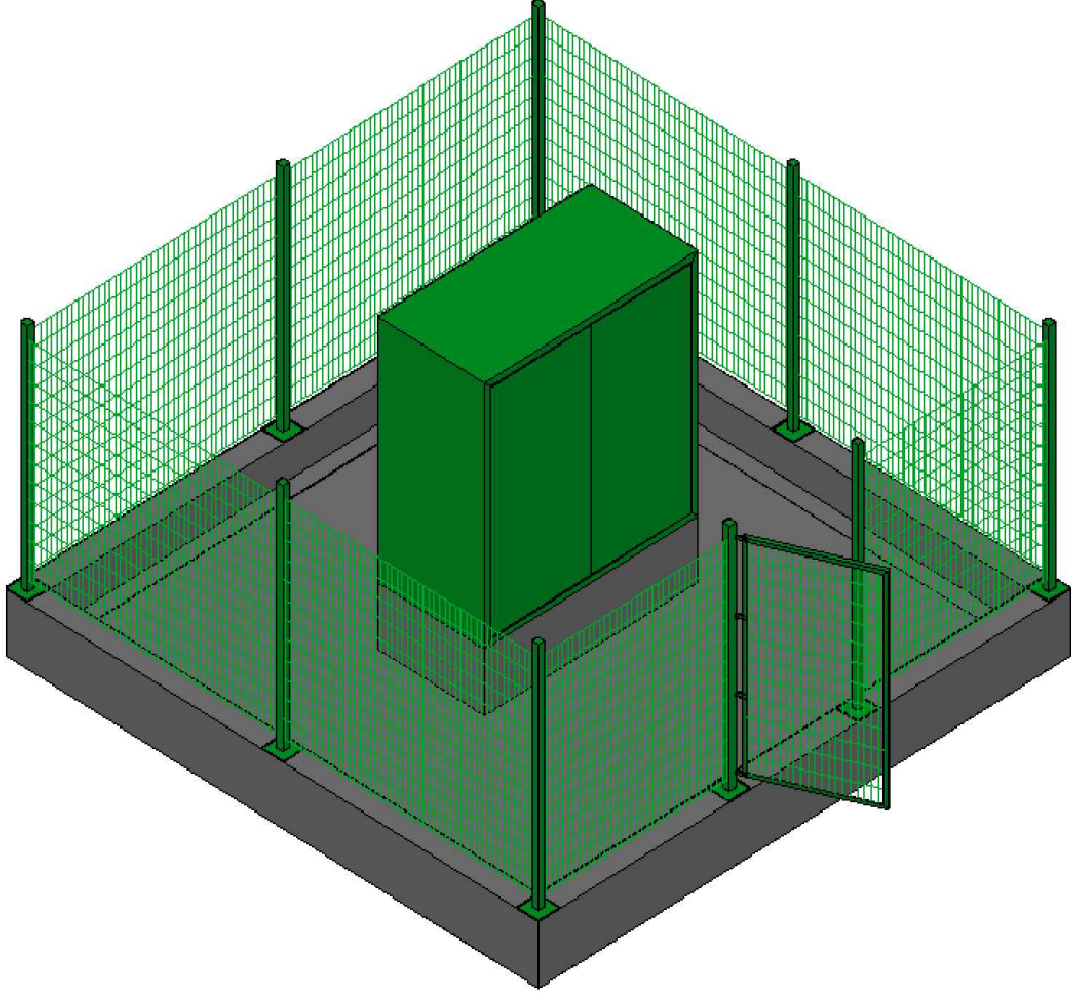




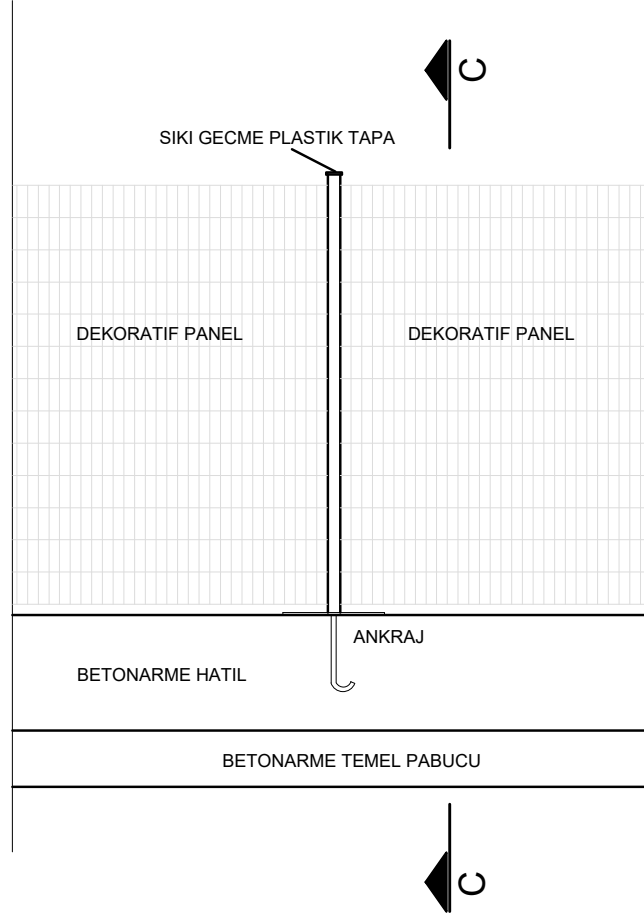
**K. RMS-C İSTASYON MALZEME DÖKÜM LİSTESİ**

<b>P&amp;ID No:</b>	<b>Malzeme Adı</b>	<b>Çap sınıfı</b>	<b>Basınç sınıfı</b>	<b>Miktar</b>
1,00	İzolasyon kaplini, monoblok, RFxRF		PN 16	1
2,00	Basınç göstergesi, KL:1, D=100 mm	1/2"		1
2,10	3 yollu, 2 iğne vanalı manifold, çelik gövde, vent çıkışlı	1/2"	CL 150	5
3,00	Termovel	1/2"		5
4,00	Küresel vana, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli	1/2"	PN 16 / CL 150	10
5,00	Küresel vana, RFxRF el kumandalı		PN 16 / CL 150	6
6,00	Filtre, çelik gövde, hızlı açılabilir kafalı , 100% (5 Micron)		PN 16	2
6,10	Diferansiyel manometre(DP10/RM,0-1000mbar with manifold + switch)	1/4"		2
6,20	Boşaltma küresel vanası, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli		PN 16 / CL 150	4
7,00	Regülatör,çelik döküm gövdeli, flanşlı		PN 16	2
8,00	Emniyet kapatma vanası (SSV), pozisyon switch'li		PN 16	2
9,00	Basınç göstergesi, 0-6 bar, KL:1, D=100 mm Gliserinli	1/2"		4
9,10	Termometre -30,+60	1/2"		3
10,00	Kelebek vana, lug tip, çift contalı (contolar klape üzerinde), fatura yüzeyli		PN 16 / CL 150	2
11,00	Sayaç		PN 16	1
12,00	Emniyet tahliye vanası(relief)		PN 16	1
12,1	Küresel vana, yüzer küre, çelik gövde, tam geçişli		PN 16 / CL 150	1
13,00	İzolasyon kaplini, monoblok, RFxRF		PN 16	1
14,00	Paslanmaz çelik kabin, t ≥1 mm, AISI 304 kalite, taşlanmış, yarı mat			1
15,00	Korrektör			1
15,10	Korrektör için basınç sensörü			1
15,20	Korrektör basınç sensörü için termowell			1
16,00	Kapı Switchi			2

## L. MÜŞTERİ İSTASYONU TEL ÇİT VE TOPRAKLAMA DETAYI



Şekil 1 : MÜŞTERİ İSTASYONU TEL ÇİT DETAYI

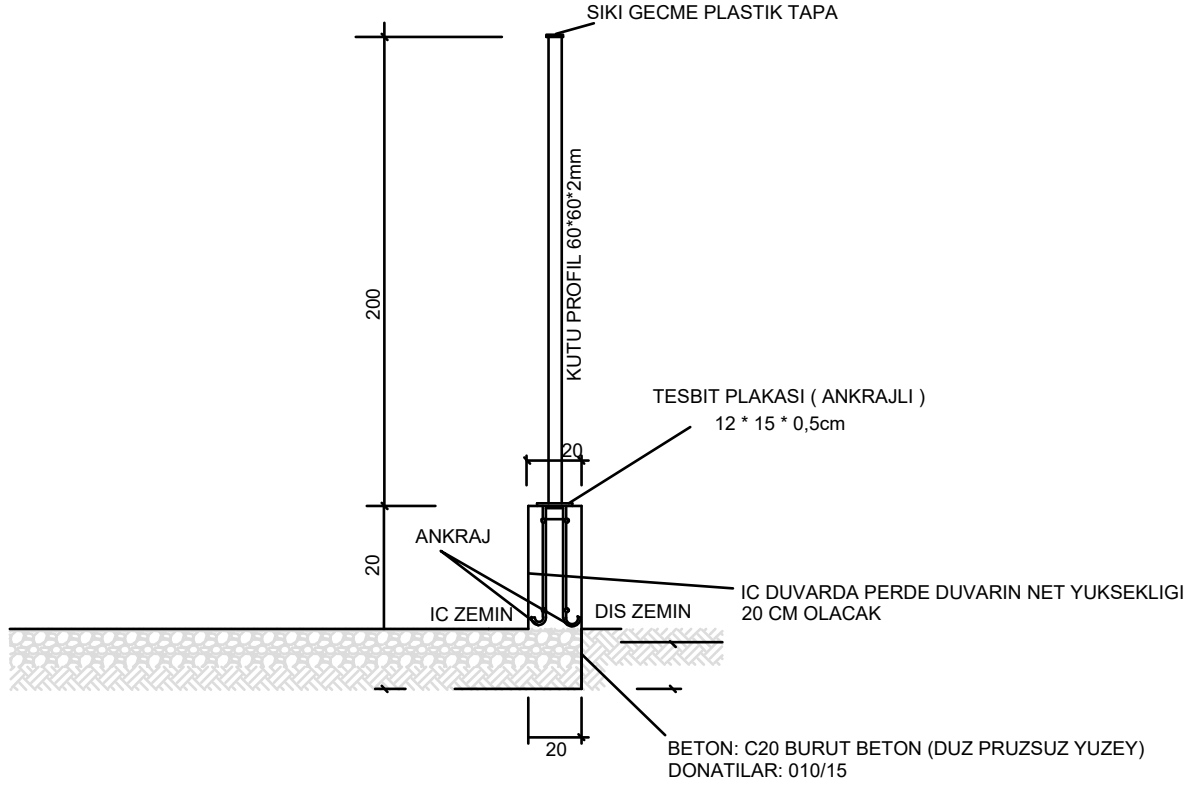


NOT: TUM DEMIR DONATI AKSAMLARI 2 KAT ANTIPAS BOYA ve  
2 KAT YESIL RENKLI YAGLI BOYA YAPILACAK

## TEL CIT'IN ONDEN GORUNUSU

### Dekoratif panel ozellikleri

- 1-Tel çapı : 4,5 mm
- 2-Göz aralığı : 5\*15 cm
- 3-Dikmeler : 60\*60\*2mm
- 4-Dikmeler : Dikmelerin üst kısmı sıkı geçme plastik tapalı olacak
- 5-Dikme ankraj plakaları : 12\*15\*0,5 cm ve 4 delikli olacak
- 6-Panel bükümleri : Çift telli her (50 cm için 1 büküm 2telli) olacak
- 7-Paneller : Galvaniz tel üzeri elektrostatik boyalı olacak
- 8-Panellerin yüksekliği : 2,00 metre olacak
- 9-Panellerin genişliği : 2,50 metre olacak
- 10-Renk : Yeşil olacak
- 11-Paneller metal klipslerle profillere bağlanacaktır



## C - C KESİTİ

**Şekil 2 : MÜŞTERİ İSTASYONU TEL ÇİT KESİT DETAYLARI**

## M. UYARI LEVHALARI

Zemin malzemesi: 0,50mm Saç - 0,50mm Plastik -3mm Köpürtülmüş PVC(FOREX)  
Boyutlar: 15x25 - 25x35 - 35x50 - 50x70 cm (İstasyon tipi ve konumuna göre Uyarı levha boyutları OSB tarafından belirlenecek olup devreye alma esnasında ilgili tabelaların montajı yapılmış olacaktır.)

