

BİRİM FİYAT TEKLİF MEKTUBU

2'NCİ HBF MÜDÜRLÜĞÜ İHALE KOMİSYON BAŞKANLIĞINA

KAYSERİ

..... / /

Alım Onay Belgesi Tarih ve Numarası	06 Kasım 2020/ 4790-311-20/246
İşin Tanımı	6 Kalem Hidrolik Test Cihazı Montaj Malzemeleri Alımı
Teklif sahibinin adı ve soyadı/ ticaret unvanı	
Uyruğu	
TC Kimlik Numarası (Gerçek Kişi ise)	
Vergi Kimlik Numarası	
Tebliğat adresi	
Telefon ve faks numarası	
e-posta adresi	

1) Yukarıda Alım Onay Belgesi Tarih ve Numarası ve İşin Tanımı yer alan Alıma ilişkin Alım Dokümanını oluşturan tüm belgeler ile sözleşme tasarısı tarafımızdan okunmuş, anlaşılmış ve kabul edilmiş, kaşelenip imzalanarak teklifimizin ekinde sunulmuştur. Teklif fiyata dahil olduğu belirtilen tüm masraflar ve teklif geçerlilik süresi de dahil olmak üzere Alım Dokümanında yer alan tüm düzenlemeleri dikkate alarak teklif verdiğimizizi, dokümanda yer alan yükümlülükleri yerine getirmememiz durumunda uygulanacak yaptırımları kabul ettiğimizi beyan ediyoruz.

2) Teklifimiz 30 (Otuz) takvim günü geçerlidir.

3) 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun 11'inci madde hükümleri kapsamında olmadığımızı beyan ve taahhüt ediyoruz.

4) Alım konusu mal/mallar için teslim süresi sözleşme imzalanmasına müteakip en geç 14 Aralık 2020 tarihine kadar teslim edilecektir.

5) Alım konusu mal/malların idarenizce belirtilen teslim yerlerine nakliyesi, taşınması, yüklenmesi, istiflenmesi, indirme/bindirme işleri ile sigorta vb. giderler firmamız tarafından karşılanacaktır. İdarenizden personel, ekipman ve araç/gereç talebinde bulunulmayacaktır.

6) Bu alım için alım komisyonu kararı alınıp sözleşme yapılacağını ve yürürlükteki oranlarda damga vergisi tarafımızdan yatırılacağını kabul ettiğimizi beyan ediyoruz.

7) Bu alımın uhdemizde kalması halinde sözleşme imzalanması aşamasında sözleşme bedelinin %6'sı kadar kesin teminat vereceğimizi, sözleşme imzalamaya yetkili olduğumuzu gösteren imza sirkülerini veya imza beyannamesi ile varsa vekaletname ve vekilin imza beyannamesinin asıl nüshalarının veya aslı idarece onaylanmış suretlerinin idarenize teslim edeceğimizi beyan ediyoruz.

8) Alım 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanununun 13'üncü maddesine 5228 sayılı Kanunla eklenen (f) bendi hükmü ve ilgili tebliğlerinde belirtilen "Ulusal Güvenlik Amaçlı Teslim ve Hizmetlere İlişkin İstisna" kapsamında sayıldığı için KDV ödenmeyecektir.

9) Birim Fiyat Teklif Mektubu Ekinde yürürlükteki hükümlere göre düzenlenmiş alım konusu iş ile ilgili yerli malı belgesi sunulması durumunda %15 (yüzdeonbeş) oranında fiyat avantajı uygulanacaktır.

10) Fiyat değerlendirilmesi en düşük toplam bedel üzerinden yapılacaktır.

11) Firmamızın Kamu İhale Kurumunun yasaklı listesinde olması durumunda teklifimizin değerlendirme dışı bırakılacağını kabul ediyoruz.

12) İdari şartnamede alternatif teklif verilmesine izin verilmesi halleri dışında, 4734 sayılı Kanunun 17 nci maddesinin (d) bendi gereğince ihale konusu işe kendimiz veya başkaları adına doğrudan veya dolaylı olarak, asaleten ya da vekaleten birden fazla teklif vermediğimizi beyan ediyoruz.

13) 4734 sayılı Kanunun 4 üncü maddesindeki "yerli istekli" tanımı gereğince [yerli/yabancı] istekli durumundayız.

14) İhale konusu işin [tamamını/ ek cetvelde yer alan kısmını/ ek cetvelde yer alan kısımlarını] her bir iş kalemi için teklif ettiğimiz birim fiyatlar üzerinden Katma Değer Vergisi hariç (rakamla).....T.L.(yazıyla).....Türk Lirası bedel karşılığında yerine getireceğimizi kabul ve taahhüt ediyoruz.

Ekler :

Ek-A (Birim fiyat teklif cetveli)

Ek-B (Alım dokümanının kaşeli imzalı sureti)

Ek-C (.....)(Yerli malı belgesi sunulması durumunda eklenecektir.)

Adı Soyadı / Ticaret Ünvanı
Kaşe ve Imza

311 NUMARALI ONAY BELGESİNİN BİRİM FİYAT TEKLİF CETVELİ

S/N	STOK NUMARASI	MALZEMENİN ADI	MİKTARI	D/B	TEKLİF EDİLEN BİRİM FİYAT (PARA BİRİMİ BELİRTİLECEK) (1)*	TUTARI (PARA BİRİMİ BELİRTİLECEK) (1)*
1	5930270522603	ACİL STOP BUTONU	3	EA	TL	TL
2	593027HA12854	START BUTON	10	EA	TL	TL
3	593027HA47977	BUTON,STOP,PANO İCİ	5	EA	TL	TL
4	595027HA69058	AKIM TRAFOSU	6	EA	TL	TL
5	611027HB49537	ALÇAK GERİLİM ŞEBEKE - JENERATÖR TRANSFER PANOSU (PANO,ELEKTİRİK)	1	EA	TL	TL
6	611027HB49546	ALÇAK GERİLİM DAĞITIM PANOSU (PANO,ELEKTİRİK)	1	EA	TL	TL
Toplam Tutar (K.D.V. Hariç)						TL

* EA:ADET

Adı-SOYADI / Ticaret Ünvanı
Kaşe ve İmza (2)*

KAŞE/İMZA

(1)* Bu sütun isteklilerce doldurulacaktır.

(2)* Teklif vermeye yetkili kişi tarafından imzalanacaktır.

İ. Ş.

TEKNİK ÖZELLİK LİSTESİ

S/N	NSN	Malzemenin Adı	Teknik / İlave Hususlar Ve Varsa Muayenede Aranacak Hususlar	Garanti ile İlgili Hususlar ve İstenen Kalite Belgeleri
1	593027HA12854	ACİL STOP BUTONU	1. ALIMI YAPILACAK MALZEME 40 (±1) MM ÇAPINDA OLACAKTIR. 2. SARI GÖVDELİ, BAŞ KISIMI KIRMIZI RENKLİ MANTAR KAFALI VE ÇEVİR ÇEK TETİKLEMELİ OLACAKTIR. 3. 220-230 V ÇALIŞMA GERİLİMLİ VE EN AZ IP 66 KORUMALI OLACAKTIR, BU HUSUS BELGELENDİRİLECEK VEYA YAZILI OLARAK TAAHHÜT EDİLECEKTİR. 4. MALZEME DIŞ ORTAM ŞARTLARINDAN ETKİLENMEYECEK ŞEKİLDE AMBALAJLI OLARAK TESLİM EDİLECEKTİR.	5. GARANTİ İSTENMEMEKTEDİR.
2	593027HA12854	START BUTON	1. ALIMI YAPILACAK MALZEME 22 (±1) MM ÇAPINDA OLACAKTIR. 2. YEŞİL ÜZERİNE BEYAZ "I" İŞARETİ BULUNACAKTIR. 3. 220-230 V ÇALIŞMA GERİLİMLİ VE EN AZ IP 66 KORUMALI OLACAKTIR, BU HUSUS BELGELENDİRİLECEK VEYA YAZILI OLARAK TAAHHÜT EDİLECEKTİR. 4. MALZEME DIŞ ORTAM ŞARTLARINDAN ETKİLENMEYECEK ŞEKİLDE AMBALAJLI OLARAK TESLİM EDİLECEKTİR.	5. GARANTİ İSTENMEMEKTEDİR.
3	593027HA47977	BUTON, STOP, PANO (C)	1. ALIMI YAPILACAK MALZEME 22 (±1) MM ÇAPINDA OLACAKTIR. 2. KIRMIZI ÜZERİNE BEYAZ "O" İŞARETİ BULUNACAKTIR. 3. 220-230 V ÇALIŞMA GERİLİMLİ VE EN AZ IP 66 KORUMALI OLACAKTIR, BU HUSUS BELGELENDİRİLECEK VEYA YAZILI OLARAK TAAHHÜT EDİLECEKTİR. 4. MALZEME DIŞ ORTAM ŞARTLARINDAN ETKİLENMEYECEK ŞEKİLDE AMBALAJLI OLARAK TESLİM EDİLECEKTİR.	5. GARANTİ İSTENMEMEKTEDİR.
4	595027HA69058	AKIM TRAFOSU	1. ALIMI YAPILACAK MALZEME TS 620 EN 60044-1'E UYGUN OLACAKTIR, BU HUSUS BELGELENDİRİLECEK VEYA YAZILI OLARAK TAAHHÜT EDİLECEKTİR. 2. MESNET TİPİ AKIM TRAFOSU OLACAKTIR. 3. İŞLETME GERİLİMİ 17.5 KV, PRİMER/SEKONDER ANMA AKIMI 40/5 A, ANMA GÜCÜ 15 VA, İTH EN AZ 100XIN KL 5P N>10 KORUMA DEVRESİ AKIM TRAFOSU OLACAKTIR, BU HUSUS BELGELENDİRİLECEK VEYA YAZILI OLARAK TAAHHÜT EDİLECEKTİR. 4. MALZEME DIŞ ORTAM ŞARTLARINDAN ETKİLENMEYECEK ŞEKİLDE AMBALAJLI OLARAK TESLİM EDİLECEKTİR.	5. GARANTİ İSTENMEMEKTEDİR.
5	611027HB49537	ALÇAK GERİLİM ŞEBEKE - JENERATÖR TRANSFER PANOSU (PANO ELEKTİRİK)	TEKNİK ÖZELLİKLERİ LAHIKA-1'DE SUNULMUŞTUR.	KAĞIT İMZA
6	611027HB49546	ALÇAK GERİLİM DAĞITIM PANOSU (PANO ELEKTİRİK)	TEKNİK ÖZELLİKLERİ LAHIKA-2'DE SUNULMUŞTUR.	

.../.../2020



A. Harrem ULUDAĞ

Alçak Tes. Atıl. Şf.



N. Mehmet TRABZONLU
Elektronik Müh.
Uçk. Müh. Grp. A.

ALÇAK GERİLİM ŞEBEKE - JENERATÖR TRANSFER PANOSU TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Pano genel teknik özellikleri:

- 1.1. Alçak Gerilim (0,4 kV) elektrik panosu; TS EN 61439-1 ve TS EN 61439-2 standartlarına uygun, tip testli ve/ veya kısmi tip testli, sabit dikili tip, modüler yapıda olacaktır. Bu husus yüklenici firma tarafından belgelendirilecektir.
- 1.2. Modüler elektrik panosu; ön kapısı açıldıktan sonra, devre elemanları ön yüzü görülecek şekilde örtü plakaları ile kapalı olacak. Örtü plakaları vidalı veya menteşeli olarak münferiden açılacaktır. Sinyal lambaları, butonlar, ölçü aletleri pano kapısında bulunacaktır.

2. Elektriksel özellikler :

Aşağıdaki hususlar yüklenici firma tarafından belgelendirilecek veya yazılı olarak taahhüt edilecektir.

- 2.1. Anma çalışma gerilimi (Ue): 400V AC.
- 2.2. Anma yalıtım gerilimi (Ui): En az 690 V AC.
- 2.3. Anma darbe dayanım gerilimi (Uimp): En az 8 kV.
- 2.4. Anma frekansı (f): 50 Hz.
- 2.5. Anma tepe akımı (Ipk) : En az 105 kA
- 2.6. Kısa süreli dayanım akımı (Icw) : En az 50 kA
- 2.7. Topraklama sistemi : TNS (3 Faz+Nötr+PE)

3. Çalışma şartları:

Aşağıdaki hususlar yüklenici firma tarafından belgelendirilecek veya yazılı olarak taahhüt edilecektir.

- 3.1. Kullanım yeri: Bina içi
- 3.2. Kullanım yüksekliği: En az 1000 m
- 3.3. Ortam sıcaklığı : En fazla + 40 C°
- 3.4. Ortam sıcaklığı: En az -5 C°
- 3.5. Ortam sıcaklığı: 24 saatlik ortalama <35 C°

4. Yapısal ve mekanik özellikler:

- 4.1. Pano modüler yapıda, her parçası sökülüp takılabilir olacak ve aynı cins panolar birbiriyle sırt sırta, yan yana tesis edilerek genişlemeye müsait olacaktır.
- 4.2. Pano çelik malzemeden bir karkas üzerine kaynak kullanılmadan cıvata somun ile sac levhalar birleştirilerek yapılmış olacaktır.
- 4.3. Panonun üst arka ve yan kapakları vidalı tespitli olacak ve dıştan sökülüp takılacaktır.
- 4.4. Panonun örtü plakaları en az 1 mm sacdan, üst yan ve arka kapakları en az 1,5 mm'lik sacdan, kapı 2 mm'lik sacdan, montaj plakaları ise 2-2,5 mm arası sacdan imal edilecektir.
- 4.5. Pano bölümlendirmesi TS EN 61439-2 standardına göre en az Form-2b olacaktır.
- 4.6. Şalter ana kontakları giriş ve çıkışına bakır bara bağlantıları yapılırken; orta kutup sabit, yan kutupların araları açılacaktır.
- 4.7. Panoda kullanılacak dikey/yatay baralar, TS 435 veya TS EN 13601 standardına uygun elektrolitik bakırdan olacak ve bara kesitleri şalter anma akımlarına uygun kesitte seçilecektir. Bu husus yüklenici firma tarafından belgelendirilecek veya yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 4.8. Nötr barası kesiti, faz baraları kesitiyle aynı, topraklama barası kesiti ise yarısı olacaktır.

KASE/İMZA

- 4.9. İmalatı yapılacak panonun giriş kısa devre akımlarına göre ana besleme baraları ve mesnet sayıları uygun sayıda olacak ve bu değerler imalatçı tarafından tip test veya kısmi tip test hesaplamaları ile doğrulanarak garanti edilecektir.
- 4.10. Pano koruma derecesi TS EN 60529' a uygun en az IP 31 sınıfında olacaktır.
- 4.11. Pano altında kablo girişi tespiti için iki adet delikli profil bulunacaktır.
- 4.12. Tüm görülebilir metal yüzeyler boyadan önce fosfatizasyon işlemine tabi tutularak yüzey temizliği yapılacak ve elektrostatik toz boyama yöntemiyle boyanacaktır. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 4.13. Boya rengi firmaların standart rengi veya RAL 7035 olacaktır.
- 4.14. Panoda dolaylı dokunmaya karşı koruma; koruyucu devre ile teması sağlanacak tüm metal parçalar ile boyalı yüzeylerin birleştirilmesinde boyayı delen çentikli rondelalar kullanılacak, sabit gövde ile kapıların veya contalarla ayrılmış yüzeylerin birbirleriyle topraklama sürekliliği 6mm²'lik örgülü kablolarla sağlanacaktır.
- 4.15. Pano üzerindeki topraklama noktaları standart topraklama işareti ile gösterilecektir.
- 4.16. Pano içerisinde kullanılacak tüm topraklama kabloları sarı-yeşil (çit renkli) olacaktır.
- 4.17. Pano içerisinde kullanılan tüm nötr kabloları açık mavi renkli olacaktır.
- 4.18. Panoda sinyal lambaları, ölçü aletleri ve şalter kontrol devrelerinde uygun amperajda otomatik sigortalar kullanılacaktır.
- 4.19. Pano içinde iletken kısımları doğrudan dokunmaya karşı izole etmek amacıyla tüm iletkenler, şalter bacakları vb. bölümler şeffaf pleksiglaslı kapaklarla muhafaza altına alınacaktır.
- 4.20. Pano gövdesinde uygun yerde bağlantı şemalarının bulunacağı cep bulunacaktır. Bağlantı şemaları iki takım olarak hazırlanacak ve bir takımı bu cebe konacak, bir takımı ise idareye teslim edilecektir.
- 4.21. Pano içerisinde kullanılacak tüm enerji ve sinyal kabloları ile bara izolatör malzemesi halojenden arındırılmış tipte olacaktır. Bu husus yüklenici firma tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
5. **Şebeke-Jeneratör Transfer Panosunda kullanılacak açık tip güç şalterleri teknik özellikleri:** Aşağıda belirtilen hususlar yüklenici firma tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 5.1. TS EN 60947-2'ye uygun, sabit açık tip, motorlu ve manuel kurmalı alternatif akım güç şalteri olacaktır.
- 5.2. Anma akımı (In) : 40/50 °C' de jeneratör beslemesi 1250 A, şebeke beslemesi 1600 A ve dağıtım / çıkış panosu şalteri ise 1000 A olacaktır.
- 5.3. Kutup sayısı : 3 kutuplu olacaktır.
- 5.4. Anma yalıtım gerilimi (Ui) : 1000 V olacaktır.
- 5.5. Anma darbe dayanım gerilimi (Uimp) : 12 kV olacaktır.
- 5.6. Anma çalışma gerilimi (Ue) : 690 V, 50/60 Hz olacaktır.
- 5.7. Kullanım kategorisi : B (zaman seçici devre kesici) olacaktır.
- 5.8. Maksimum kesme kapasitesi (Icu) : 440 V'ta 65 kA olacaktır.
- 5.9. İşletme kesme kapasitesi (Ics) : Ics=Icu olacaktır.
- 5.10. Ölçüleri : 3P için 352x422x297 mm (GeniřlikxYükseklikxDerinlik) +/- 3 mm olacaktır.
- 5.11. Aşırı akım ayar sahası : 0,4...1xIn olacaktır.
- 5.12. Koruma düzeneği : En az LSI, elektronik korumalı olacaktır.
- 5.13. Şalter, LCD ekranlı ve bar grafikli olacaktır.
- 5.14. Güç şalteri ön yüzünde; emniyet kilidi, açma butonu (0), kapama butonu (I), enerji depolama sarj kolu, enerji depolama durum göstergesi (dolu-boş), ana kontak pozisyon göstergesi (açık 0,

KASELİMZA

M

th.

kapalı I), fonksiyonel olarak ayarlanabilen aşırı akım koruma ve fonksiyonel olarak ayarlanabilen kısa devre açtırıcı üniteleri, aşırı akım ve kısa devreden açtığını belirten gösterge, reset düğmesi vb. üniteler bulunacaktır.

6. Güç şalteri yardımcı donanımları (her bir şalter için):

- 6.1. Bir adet motor mekanizması.
- 6.2. Bir adet açma bobini
- 6.3. Bir adet düşük gerilim bobini.
- 6.4. Bir adet kapama bobini.
- 6.5. Bir adet kapamaya hazır kontak.
- 6.6. Bir adet yüklü yaylar limit şalter enversör kontağı.
- 6.7. Bir adet 2 Normalde Açık ve 2 Normalde Kapalı yardımcı kontak bloğu.
- 6.8. Bir adet hata göstergesi kontağı
- 6.9. Yukarıda belirtilen devre elemanları çalışma gerilimi nominal 220 V AC 50-60 Hz olacaktır.
- 6.10. Yüklenici firma muayene esnasında tüm yardımcı elemanları şalter üzerinde gösterecektir.
- 6.11. Şalterlere ait parça, montaj kataloğu ve kullanım kılavuzu verilecektir.
- 6.12. Güç şalteri, elektronik ve mikro işlemci esaslı kontrol üniteleriyle donatılı olacak ve tesis/jeneratör koruması tip versiyonlarının tümüne haiz olacaktır.

7. Otomatik Şebeke –Jeneratör enversör (transfer) sistemi teknik özellikleri:

Aşağıda belirtilen hususlar yüklenici firma tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.

- 7.1. Otomatik enversör sistem; normal kaynak (şebeke) ile yedek kaynak (jeneratör) arasında yapılacaktır.
- 7.2. Enversör sistem, hem elektriksel hem de mekaniksel kilitlemeli (emniyetli) olacaktır.
- 7.3. Otomatizm ünitesi sayesinde iki şalterin aynı anda kapatılması engellenecek ve şebeke enerjisi kesildiğinde sistem otomatik olarak yedek kaynağa dönecektir.
- 7.4. Şebeke enerjisi geldiğinde, otomatik olarak şebeke enerjisine dönecektir.
- 7.5. Enversör sistemin kontrol gerilimi kesildiğinde sistemde bulunan her bir devre kesicinin (güç şalterinin) manuel kontrolü yapılabilecektir.
- 7.6. EK Şekil-B’de görüldüğü gibi 1600 A şebeke ve 1250 A jeneratör şalteri aynı seviyede yan yana yerleştirilmiş olduğundan mekanik kilitleme düzeneği buna göre seçilecektir.

8. Transfer panosunun imalat teknik özellikleri:

- 8.1. Pano ve pano içerisinde kullanılacak devre elemanları; Şekil A’da verilen tek hat şemasına uygun olacaktır.
- 8.2. Elektriksel elemanların pano içine yerleşimi Şekil-B’de ve devre elemanlarının pano ön yüzüne yansımaları (görüntüsü) ise Şekil-C’de verilen örnek görünümlere göre olacaktır.
- 8.3. Şekil-C’de verilen modüler panonun derinliği 600 mm (+/-30 mm, yüksekliği en az 2000 mm, eni 700 mm +/- 30 mm olacaktır. Şemada verilen toplam uzunluk asla geçilmeyecektir.
- 8.4. Şekil-A, B, C’de belirtilen devre elemanlarının sayısı ve değerleri esas alınarak imalat yapılacaktır.
- 8.5. Güç şalterleri girişine yapılacak enerji kablosu bağlantılarında, mevcut kabloların kısa gelmemesi için, bara bağlantıları Şekil-A, B’de görüldüğü gibi şalterin altına doğru uzatılacaktır.
- 8.6. Transfer panosu bitişindeki (çıkış/dağıtım) panosu, transfer panosunun sağına bitişik olarak sökülebilecek şekilde ve bir bütün olarak imal edilecek. Sonra bu kısım taşıma esnasında sökülerek ayrı ambalajda kullanıcı tesislerine gelecek. Kullanıcı tesislerinde idare personeli tarafından yeniden birleştirilerek bütünlük sağlanacaktır.

KASELİMA

am

Altı

- 8.7. Çıkış/dağıtım panosuna monte edilecek 1000 Amperlik güç şalterinin teknik özellikleri 5 ve 6'nci maddelerde belirtilen transfer panosu güç şalterleri teknik özellikleri ve yardımcı donanımlarıyla aynı özellikte olacaktır.
- 8.8. Çıkış/dağıtım panosu şalteri kontrol devresi kumandası (açma-kapama) bulunduğu yerden uzakta bir mahalden de yapılacak şekilde tasarlanacaktır.
- 8.9. Çıkış/dağıtım panosu ampermetreleri 96x96 mm ölçüsünde dijital göstergeli olacaktır.
- 8.10. Şebeke analizörü 96x96 mm ölçüsünde dijital göstergeli LCD ekranlı olacak. Akım, gerilim, güç, frekans, harmonik vb. değerleri gösterecektir. Dijital göstergeli şebeke analizörü Türkçe menülü olup, hem şebeke, hem de jeneratör enerjisi değerlerini ölçecektir.
- 8.11. Şekil-C'de görülen güç şalterlerinin altındaki LED lambalar enerji mevcudiyetini, üstteki lambalar şalter çıkışında (bara da) enerji olduğunu gösterecektir. Şalterlerin yanındaki O-I butonları şalteri açıp - kapamada ve LED lamba ise şalterin devrede olduğunu gösterecektir.
- 8.12. Sinyal lambaları çift yalıtımlı ve 22 mm çapında olacaktır.
- 8.13. Akım trafoları hassasiyeti TS 620 EN 60041-1 ve TS EN 61869-1'e göre klas 0,5 olacaktır.
- 8.14. Şalter, analizör ve sinyal lambaları otomatik sigortalarla korunacaktır.
- 9. Kontrol ve muayene metotları:**
- 9.1. Kullanılan malzemeler ve pano % 100 göz kontrolüne tabi tutulacaktır.
- 9.2. Panonun, tek hat şemasına, örnek şekillere ve teknik özelliklere uygun imalat yapıp yapılmadığı muayene heyeti tarafından kontrol edilecektir.
- 9.3. İmalatı yapılacak panolara, imalatçı tarafından TS EN 61439-1'de belirtildiği şekilde rutin testleri (kablaj muayenesi, yalıtım testi, koruma tedbirleri ve koruma devrelerinin elektriksel sürekliliği testi) yapılacaktır. Test sonuçları muayene esnasında muayene heyetine verilecektir.
- 9.4. Panonun idare tarafından yerine monte edilmesi sonrasında, pano bir bütün olarak yerinde fonksiyon testine tabi tutulacaktır. Bu amaçla; pano devreye alınarak tüm fonksiyonları test edilecektir.
- 10. Ambalajlama ve İşaretleme :**
- 10.1. Malzemeler dış ortam şartlarından etkilenmeyecek şekilde ambalajlı olarak teslim edilecektir.
- 11. Garanti süresi ve şartları :**
- 11.1. Panolar en az bir yıl süreyle garanti kapsamında olacaktır.

Ekler:

- 11.2. Şekil-A : Şebeke jeneratör enversör (transfer) sistemi tek hat şeması.
- 11.3. Şekil-B : Şebeke jeneratör enversör) sistemi tek hat şemasının pano içine yerleşmesi.
- 11.4. Şekil-C : Şebeke jeneratör enversör) sistemi panosunun monteli önden görünüşü.

21.10.2020

Muharrem ULUDAĞ
İşçi
Uçk.Tes.Atl.Şefi

KASE/1m2A

Nuh Mehmet TRABZONLU
Sivil Müh.
Müh.Grup Amiri

ALÇAK GERİLİM DAĞITIM PANOSU TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Pano genel özellikleri:

- 1.1. Alçak Gerilim (0,4 kV) elektrik panosu; TS EN 61439-1 ve TS EN 61439-2 standartlarına uygun olacaktır. Pano, tip testli ve/ veya kısmi tip testli, sabit dikili tip, modüler yapıda olacaktır. Bu husus yüklenici firma tarafından belgelendirilecektir.
- 1.2. Modüler elektrik panosu – dikey bara hücresi kapısı hariç – ön kapısı açıldıktan sonra, ana devre elemanları ön yüzü görülecek şekilde örtü plakaları ile kapalı olacak. Örtü plakaları vidalı veya menteşeli olarak münferiden açılacaktır. Sinyal lambaları, butonlar, ölçü aletleri pano kapısında bulunacaktır.

2. Elektriksel özellikler :

Aşağıdaki hususlar yüklenici firma tarafından belgelendirilecek veya yazılı olarak taahhüt edilecektir.

- 2.1. Anma çalışma gerilimi (Ue): 400 V AC
- 2.2. Anma yalıtım gerilimi (Ui): En az 690 V AC
- 2.3. Anma darbe dayanım gerilimi (Uimp): En az 8 kV
- 2.4. Anma frekansı (f): 50 Hz
- 2.5. Topraklama sistemi : TNS (3 Faz+Nötr+PE)

3. Çalışma şartları:

Aşağıdaki hususlar yüklenici firma tarafından belgelendirilecek veya yazılı olarak taahhüt edilecektir.

- 3.1. Kullanım yeri: Bina içi
- 3.2. Kullanım yüksekliği: En az 1000 m
- 3.3. Ortam sıcaklığı : En fazla + 40 C°
- 3.4. Ortam sıcaklığı: En az -5 C°
- 3.5. Ortam sıcaklığı: 24 saatlik ortalama <35 C°

4. Yapısal ve mekaniksel özellikler:

- 4.1. Pano modüler yapıda, her parçası sökülüp takılabilir olacak ve aynı cins panolar birbiriyle sırt sırta, yan yana tesis edilerek genişlemeye müsait olacaktır.
- 4.2. Pano çelik malzemeden bir karkas üzerine kaynak kullanılmadan cıvata somun ile sac levhalar birleştirilerek yapılmış olacaktır.
- 4.3. Pano örtü plakaları en az 1 mm'lik sacdan, pano üst, arka ve yan kapakları en az 1,5 mm'lik sacdan, kapı 2 mm'lik sacdan, montaj plakaları ise 2-2,5 mm arası sacdan imal edilecektir.
- 4.4. Panonun üst, arka ve yan kapakları vidalı tespitli olacak ve dıştan rahatça sökülüp takılacaktır.
- 4.5. Pano bölümlendirmesi TS EN 61439-2 standardına göre en az Form-2b olacaktır.
- 4.6. Panoda kullanılacak dikey/yatay baralar, TS 435 veya TS EN 13601 standardına uygun elektrolitik bakırdan olacak ve bara kesitleri şalter anma akımlarına uygun kesitte seçilecektir. Bu husus yüklenici firma tarafından belgelendirilecek veya yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 4.7. Nötr barası kesiti, faz baraları kesitiyle aynı, topraklama barası ise en az yarısı olacaktır.
- 4.8. İmalatı yapılacak panonun giriş kısa devre akımlarına göre ana besleme baraları ve mesnet sayıları belirlenecek ve bu değerler imalatçı tarafından tip test veya kısmi tip test hesaplamaları ile doğrulanarak garanti edilecek ve bu raporlar muayene aşamasında muayene heyetine verilecektir.
- 4.9. Pano koruma derecesi TS EN 60529' a uygun en az IP 31 sınıfında olacaktır.

İKASE/İM2A

am

th.

- 4.10. Pano altında kablo girişi tespiti için delikli profilden iki adet kelepçe mesnedi bulunacaktır.
- 4.11. Tüm görülebilir metal yüzeyler boyadan önce fosfatizasyon işlemine tabi tutularak yüzey temizliği yapılacak ve elektrostatik toz boyama yöntemiyle boyanacaktır. Bu husus yüklenici firma tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 4.12. Boya rengi firmaların standart rengi veya RAL 7035 olacaktır.
- 4.13. Panoda dolaylı dokunmaya karşı koruma; koruyucu devre ile teması sağlanacak tüm metal parçalar ile boyalı yüzeylerin birleştirilmesinde boyayı delen çentikli rondelalar kullanılacak, sabit gövde ile kapıların veya contalarla ayrılmış yüzeylerin birbirleriyle topraklama sürekliliği 6 mm²'lik örgülü kablolarla sağlanacaktır.
- 4.14. 250 A'den 630 A'e kadar olan devre elemanlarının beslenmesinde izoleli esnek (fleksibl) baralar kullanılacaktır.
- 4.15. Pano üzerindeki topraklama noktaları standart topraklama işareti ile gösterilecektir.
- 4.16. Pano içerisinde kullanılacak tüm topraklama kabloları sarı-yeşil (çift renkli) olacaktır.
- 4.17. Pano içerisinde kullanılan tüm nötr kabloları açık mavi renkli olacaktır.
- 4.18. Pano gövdesinde uygun yerde bağlantı şemalarının bulunacağı cep bulunacaktır. Bağlantı şemaları iki takım olarak hazırlanacak ve bir takımı bu cebe konacak diğer takım ise idareye teslim edilecektir.
- 4.19. Pano içerisinde kullanılacak tüm enerji ve sinyal kabloları ile bara izolatör malzemesi halojenden arındırılmış tipte olacaktır. Bu husus yüklenici firma tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 5. Dağıtım Panosunda kullanılacak kompakt şalterlerin teknik özellikleri:**
Aşağıdaki hususlar yüklenici firma tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 5.1. TS EN 60947-2'ye uygun, sabit kompakt tip, manuel kurmalı alternatif akım şalteri olacaktır.
- 5.2. Kutup sayısı (P) : 3 kutuplu olacaktır
- 5.3. Anma akımı (In) : 40 °C' de 400 A olacaktır.
- 5.4. Anma yalıtım gerilimi (Ui) : 800 V olacaktır.
- 5.5. Anma darbe dayanım gerilimi (Uimp) : 8 kV olacaktır.
- 5.6. Anma çalışma gerilimi (Ue) : 690 V, 50/60 Hz olacaktır.
- 5.7. Kullanım kategorisi : A
- 5.8. Maksimum kesme kapasitesi (Icu) : 380/415 V'ta en az 36 kA olacaktır.
- 5.9. İşletme kesme kapasitesi (Ics): Ics=Icu olacaktır.
- 5.10. Ölçüleri : 3P için 140x255x110 mm (GeniřlikxYükseklikxDerinlik) +/- 2 mm olacaktır.
- 5.11. Aşırı akım ayar sahası : 0,4...1xIn olacaktır.
- 5.12. Koruma düzeneği : En az LSI, elektronik korumalı olacaktır.
- 5.13. Test açma butonu bulunacaktır.
- 5.14. Açma-kapama mandalı (O-I) yukarı- aşağı hareketli olacaktır.
- 6. Kompakt şalter yardımcı donanımları:**
- 6.1. Açma bobini bulunacak ve çalışma gerilimi nominal 220 V AC, 50-60 Hz olacaktır.
- 6.2. Enversör yardımcı kontağı bulunacak ve kontak nominal gerilimi 220 V 50-60 Hz ve anma akımı 10 A olacaktır.
- 6.3. Şalter çıkışında ayırma barası ve faz bariyerleri bulunacaktır.
- 7. Dağıtım Panosu imalat teknik özellikleri:**
- 7.1. Pano ve pano içinde kullanılacak devre elemanları; EK'te Şekil-A 'da verilen tek hat şemasına uygun olacaktır.
- 7.2. Elektriksel elemanların pano içine yerleşimi Şekil-B'de ve devre elemanlarının pano ön yüzüne yansımaları (görüntüsü) ise Şekil-C'de verilen örnek görünüme göre olacaktır.

KAŞELİ M7A

- 7.3. Şekil-C'de verilen modüler panonun derinliği 600 mm (+/- 30 mm), yüksekliği en az 2000 mm, eni 700 - 800 mm arası, dikey bara hücresi 400 mm (+/-30 mm) olacaktır.
- 7.4. Şekil-A, B, C'de belirtilen devre elemanlarının sayısı ve değerleri esas alınarak imalat yapılacaktır.
- 7.5. Panoda kullanılacak ampermetreler 96x96 mm ölçüsünde ve dijital göstergeli olacaktır.
- 7.6. Ampermetre devresinde kullanılacak akım trafoları hassasiyeti TS 620 EN 60041 ve TS EN 61869-1 standartlarına göre klas (kl) 1 sınıfında olacaktır.
- 7.7. Panoda sinyal lambaları, ölçü aletleri ve şalter kontrol devreleri otomatik sigortalarla korunacaktır.

8. Kontrol ve muayene metotları:

- 8.1. Kullanılan malzemeler ve pano % 100 göz kontrolüne tabi tutulacaktır.
- 8.2. Pano tek hat şemaları, panoların dış boyut ve dış görünüm resimleri, panoların düzenleme şemaları ve teknik özelliklere uygun imalat yapılıp yapılmadığı muayene heyeti tarafından kontrol edilecektir.
- 8.3. İmalatı yapılacak panolara, imalatçı tarafından TS EN 61439-1'de belirtildiği şekilde rutin testleri (kablaj muayenesi, yalıtım testi, koruma tedbirleri ve koruma devrelerinin elektriksel sürekliliği testi) yapılacaktır. Test sonuçları muayene esnasında muayene heyetine verilecektir.
- 8.4. Panonun idare tarafından yerine montaj edilmesi sonrasında pano bir bütün olarak Uçak Tesisat Atölyesinde fonksiyon muayenesine tabi tutulacaktır. Bu amaçla; pano devreye alınarak tüm fonksiyonları test edilecektir.

9. Ambalajlama ve işaretleme :

- 9.1. Malzemeler dış ortam şartlarından etkilenmeyecek şekilde ambalajlı olarak teslim edilecektir.

10. Garanti süresi ve şartları :

Pano en az bir yıl süreyle garanti edilecektir.

Ekler:

Şekil-A : Dağıtım panosu tek hat şeması.

Şekil-B : Dağıtım panosu tek hat şemasının pano içine örnek yerleşmesi.

Şekil-C : Dağıtım panosunun monteli önden örnek görünüşü.

21.10.2020

Muharrem ULUDAĞ

İşçi

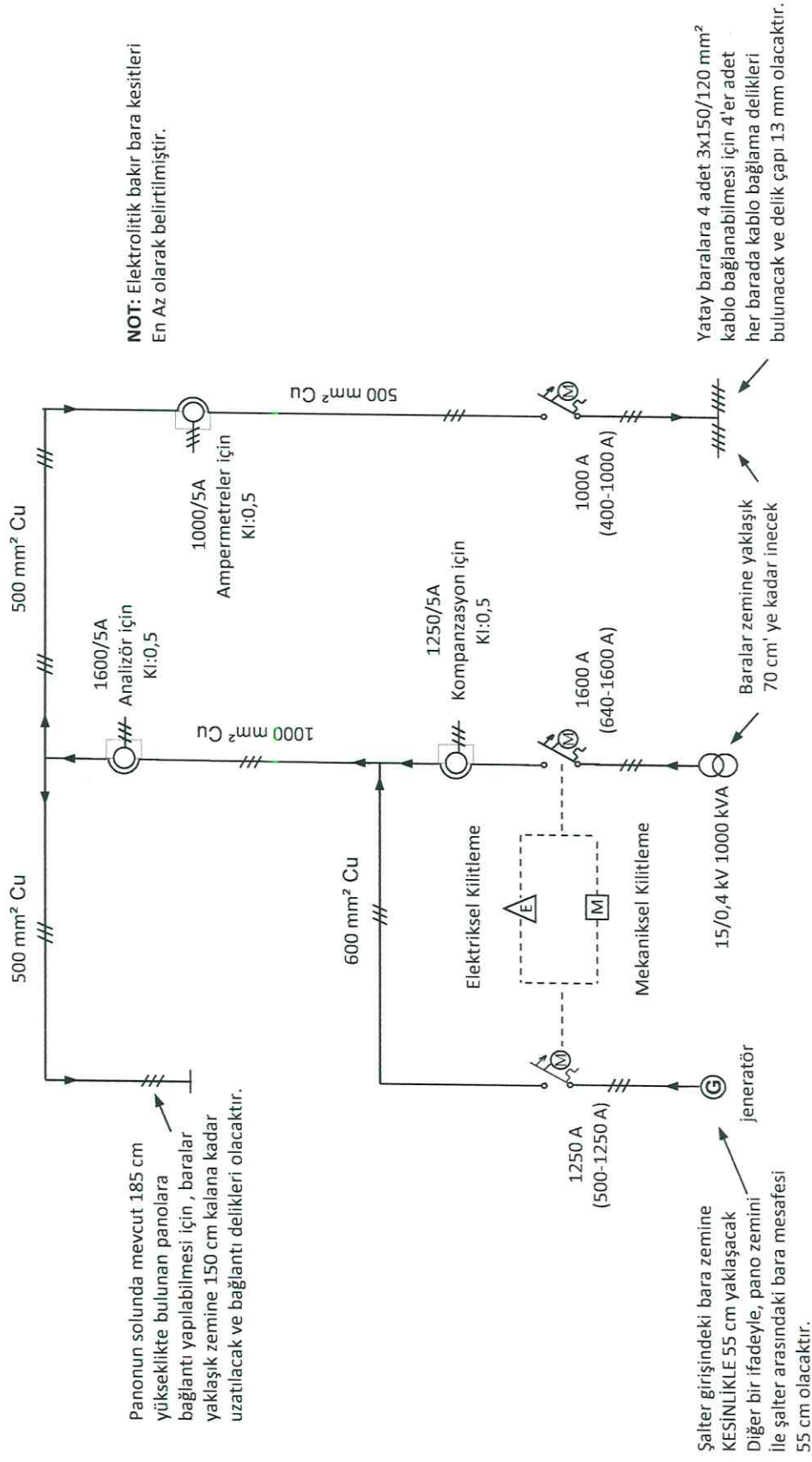
Uçk.Tes.Atl.Şefi

KAŞE/İMZA

Nuh Mehmet TRABZONLU

Sivil Müh.

Müh. Grup Amiri



OTOMATİK ŞEBEKE JENERATÖR TRANSFER SİSTEMİ TEK HAT ŞEMASI

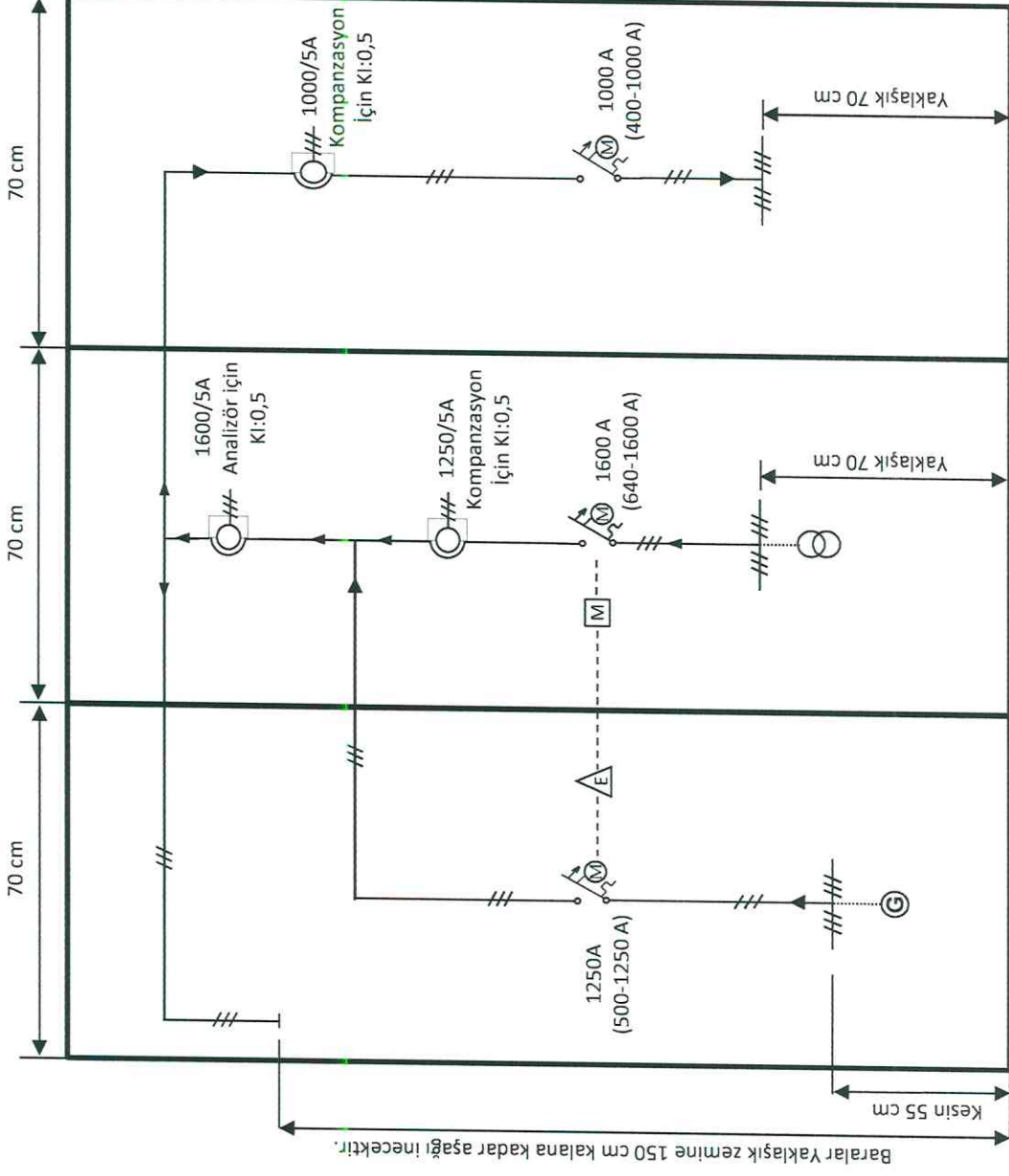
ŞEKİL-A

Muhammed ULUDAG

İşçi

Uçak Tes. Atıl. Şf.

KAŞE/İMZA



NOTLAR:

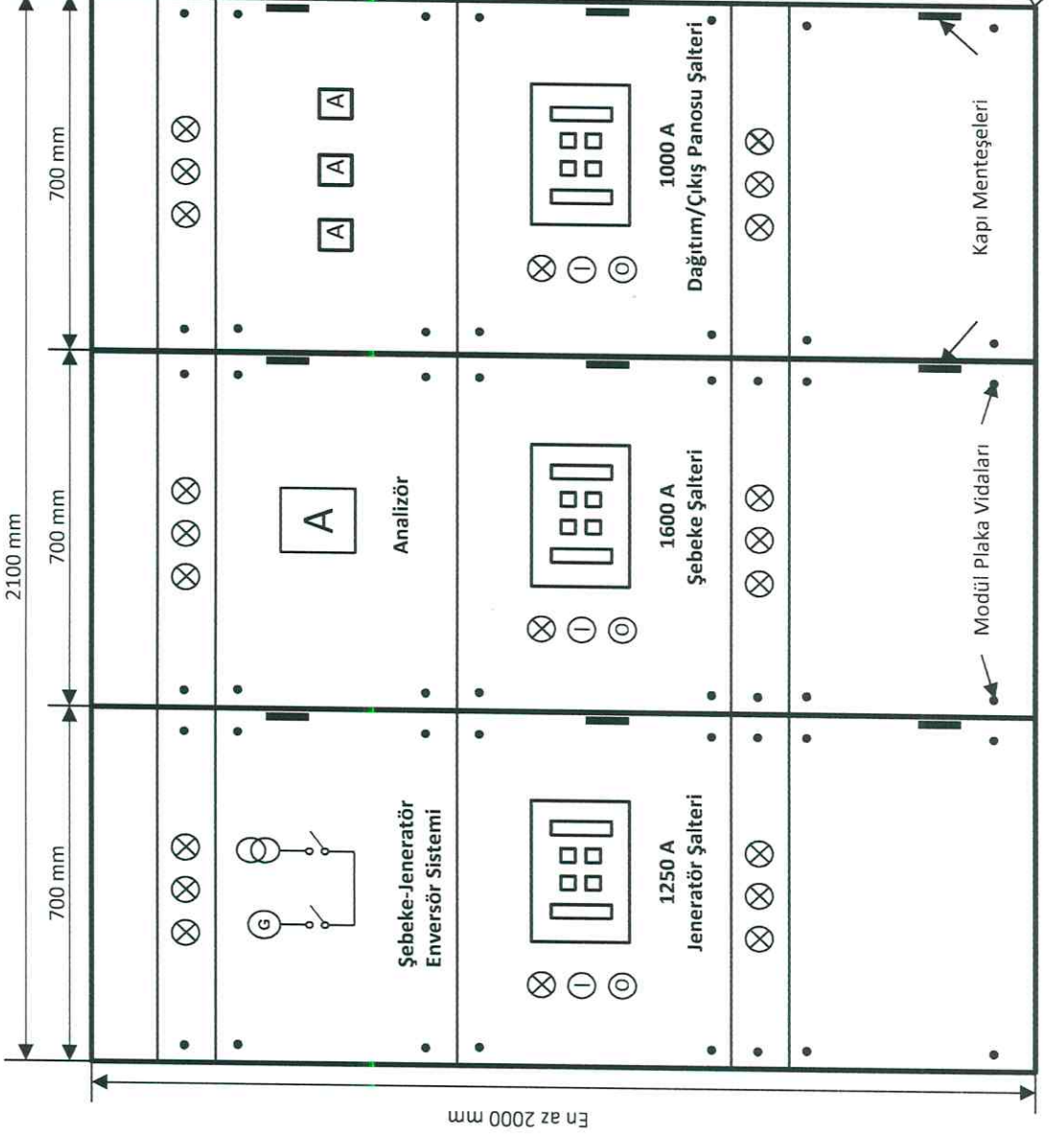
1. Şalterin kesme kapasitesi Icu: 65 kA olacaktır.
2. Motor mekanizması ile açma, düşük gerilim ve kapama röleli, trip ve en az 4 açık, 4 kapalı yardımcı kontaklı olacaktır.
3. Şalterlerin alt giriş terminaline direk kablo bağlantısı yapılamayacağı ve mevcut jeneratör kablusunun kısa olması dolayısıyla, jeneratör şalteri girişindeki baralar, şekilde görüldüğü gibi zemine 55 cm kalana kadar, diğer şalterlerin ki ise yaklaşık 70 cm ye kadar aşağı (zemine) doğru indirilecektir. Sonra baralar yere paralel dikine çevrilerek panonun önünden ve arkasından kablo bağlanı hale getirilecek ve her barada en az 4'er adet 13 mm çapında kablo bağlama delikleri bulunacaktır.
4. Nötr barası (N) panonun altına yakın, arka tarafında olacaktır.
5. Topraklama barası (PE) panonun alt kısmında bulunacaktır.
6. Motorlu güç şalterleri teknik bir zorunluluk olmadığı sürece aynı seviyede monteli olacaktır.

ŞEKİL-B

KASE/İMZA

Muharrem ULUDAĞ
İşçi
Uçak Tes. Atl. Şf.

OTOMATİK ŞEBEKE-JENERATÖR ENVERSÖR (TRANSFER) SİSTEMİ DEVRE ELEMANLARININ PANO İÇERİSİNE YERLEŞİMİ



NOTLAR:

1. Pano modüler olacaktır.
2. Pano kapısı açıldığında ekipmanların ön yüzü ve örtü plakaları gözükecektir.
3. Örtü plakaları vidalı veya menteşeli açılır-kapanır olacaktır.
4. Transfer sistemi otomatik olarak ve istenildiğinde manuel olarak ta gerçekleştirilecektir.
5. Elektriksel ve mekaniksel kilitlemeli (emniyetli) olacaktır.
6. Analizör Türkçe menülü olacaktır.
7. Lambalar LED li olacaktır.
8. Panonun her cephesi açılabilir olacaktır.
9. Şalterler LSI, LCD ekranlı ve bar grafikli olacaktır.
10. Şalterin kesme kapasiteleri Icu=65 kA olacaktır.

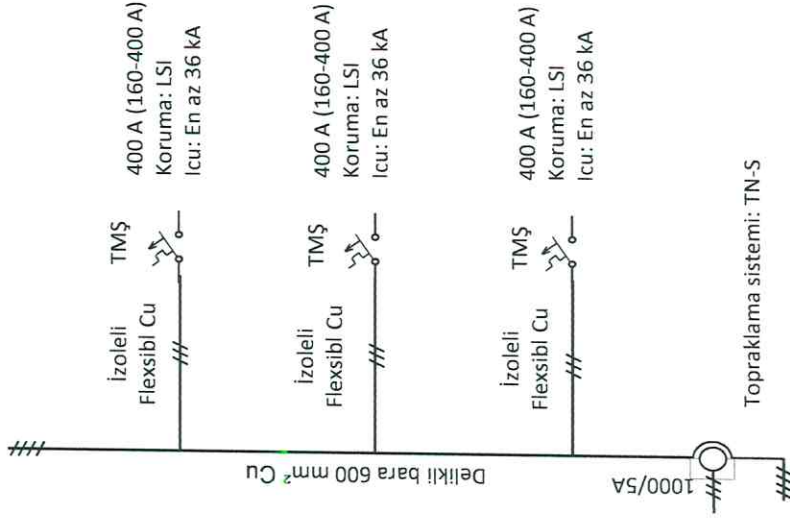
KASELMA

OTOMATİK ŞEBEKE-JENERATÖR ENVERSÖR SİSTEMİ ÖNDEN GÖRÜNÜŞÜ

ŞEKİL-C

[Signature]

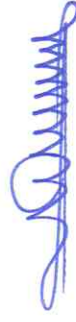
Muhammed ULUDAĞ
İşçi
Uçak Tes. Atl. Şf.

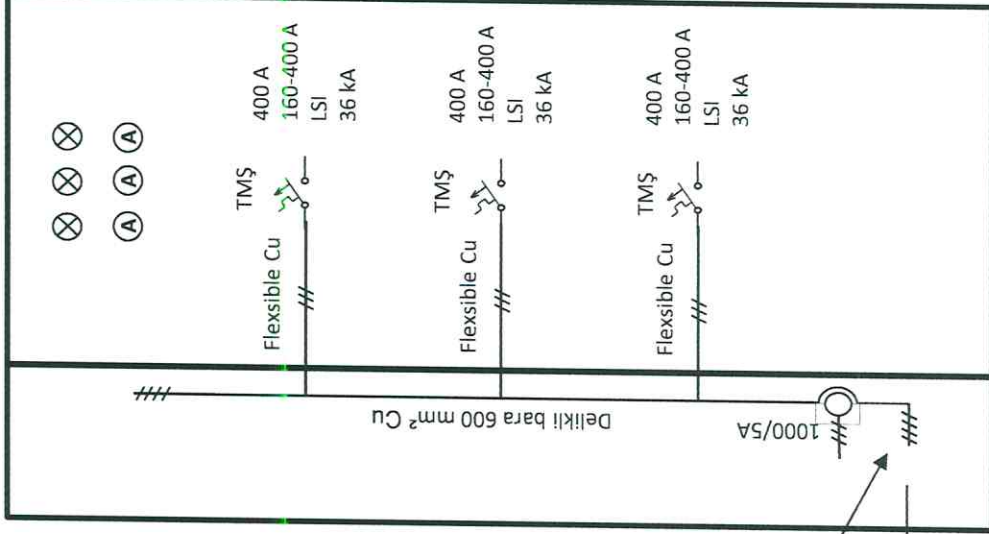


DAĞITIM PANOSU TEK HAT ŞEMASI

ŞEKİL-A

KASELİM 2A


Muharrem ULUDAĞ
İşçi
Uçak Tes. Atıl. Şf.



Yatay monte edilen baralara alttan gelen 3 adet 3x150/120mm² NYY kabloların bağlanabilmesi için her fazda en az 4'er adet 13 mm çapında delik bulunacaktır.

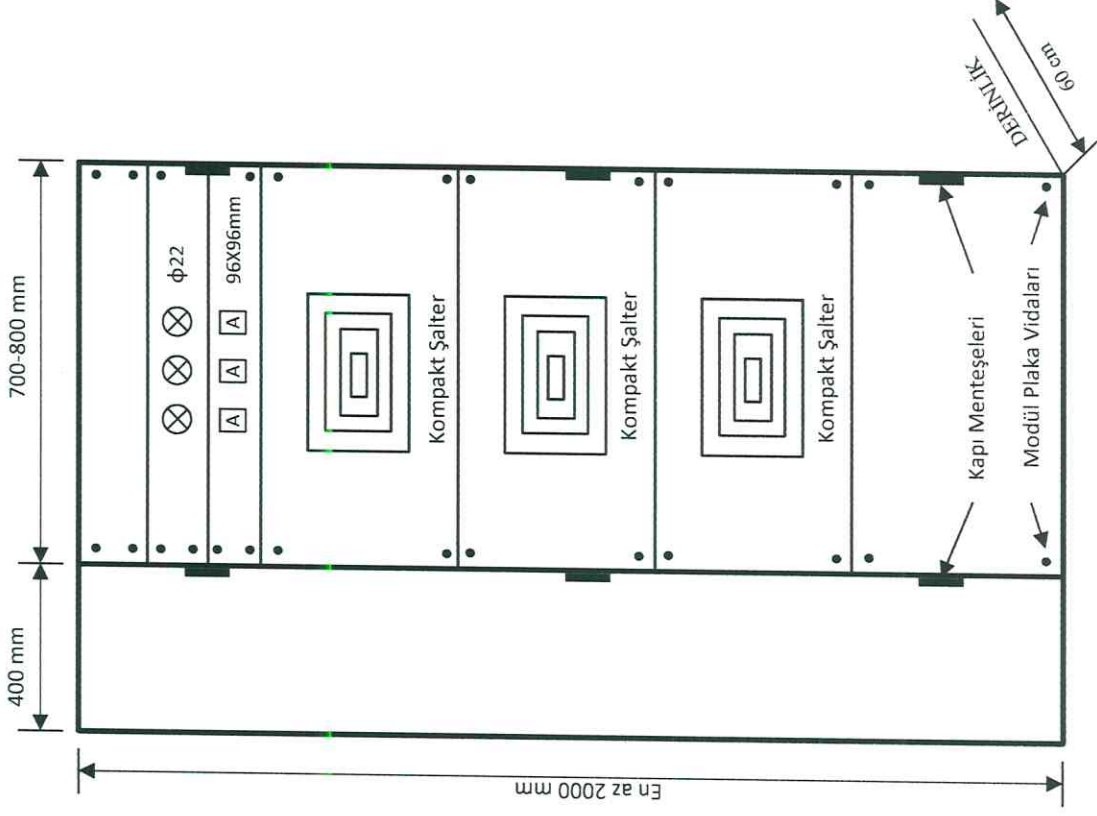
NOT:
Şalterlerde Mx (açma) bobini ve
Enversör yardımcı kontağı bulunacaktır.

PANO İÇERİSİNE DAĞITIM PANOSU TEK HAT ŞEMASININ YERLEŞİMİ

KAPE İmza

ŞEKİL-B

Muharrem ULUDAĞ
İşçi
Uçak Tes. Atl. Şf.



DAĞITIM PANOSU ÖNDEN GÖRÜNÜŞ

ŞEKİL-C

Muharrem ULUDAĞ

Muharrem ULUDAĞ
İşçi

Uçak Tes. Atl. Şf.

Kaşe/İmza