

SOMA TERMİK SANTRAL ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
KURU TİP AKÜMÜLATÖR
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1	KONU
2	TARİFLER
3	İŞİN KAPSAMI
4	AKÜMÜLATÖR GRUPLARININ KAPSAMI
5	GENEL HUSUSLAR
6	GENEL AÇIKLAMALAR
7	BİRİMLERİN TEKNİK AÇIKLAMASI
7.1	DIŞ KAP
7.2	PLAKALAR
7.3	SEPERATÖRLER
7.4	ELEKTROLİT
7.5	HÜCRE ÇIKIŞLARI İLE BAĞLANTILARI
7.6	SEHPALAR
7.7	AKÜMÜLATÖRLERİN YAPISI
7.8	DEŞARJ (BOŞALTMA)
8	DÖKÜMANLAR-BAKIM MALZEMELERİ
9	AKÜMÜLATÖR MUAYENESİ ve TESELLÜM
10	MONTAJ
11	YÜKLENİCİ SORUMLULUKLARI
12	SOMA TERMİK SANTRAL SORUMLULUKLARI
13	GEÇİCİ KABUL
14	KESİN KABUL
15	GARANTİ VE TEMİNAT
16	ÖDEMELER
17	TESLİMAT
18	CEZALAR
19	GARANTİ EDİLMİŞ KARAKTERİSTİKLER LİSTESİ

SOMA TERMİK SANTRAL ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
STASYONER KURŞUN ASİT (OPZS) AKÜMÜLATÖR
TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 1 **KONU:**
Soma Termik Santral Elektrik Üretim AŞ Genel Müdürlüğü Ayıtlı ve Sevişler Pompa İstasyonu DC sisteminde bulunan akülerin demontaj ve montajı yapılarak yeni akülerle değiştirilmesi ve çalışır halde teslim edilmesi işidir.
- 2 **TARİFLER:**
2.1 **SOMA TERMİK SANTRAL:** Manisa ili Soma ilçesinde bulunan 990 MW kurulu güce sahip termik oluşumla elektrik üretimi yapan anonim şirkettir.
2.2 **İŞLETME:** Alınacak motorların birebir kullanımında etkili ve yetkili SOMA TERMİK SANTRAL personellerinin içinde bulunduğu grubu temsil eder.
2.3 **İDARE:** Alınacak motorların birebir kullanımında etkili olmayıp ihalenin tüm resmi boyutlarını baştan sona takip eden SOMA TERMİK SANTRAL personellerinin içinde bulunduğu grubu temsil eder.
2.4 **YÜKLENİCİ:** İhale sonucunda gerekli yeterliliklere sahip iş bu şartnamenin tüm gereklerini yerine getirmeyi taahhüt edip en makul teklifi veren firmayı temsil eder.
- 3 **İŞİN KAPSAMI:**
12 Volt 60 Ah 42 adet Kuru tip, 12 Volt 150 Ah 4 adet Kuru tip, 2 Volt 6 OpZS 300 Ah 536 adet Akümülatörün temini, mevcut akülerin demontajı, temin edilecek akülerin montajı ve çalışır vaziyette işletmeye teslim edilmesidir.
Ayıtlı pompa istasyonu 1-4 üniteler akü odası (256 adet OpZS), Ayıtlı pompa istasyonu 5-6 üniteler akü odası (256 adet OpZS), Sevişler pompa istasyonu 1-4 üniteler akü odası (21 adet 60 Ah kuru tip ve 2 adet 150 Ah kuru tip), Sevişler pompa istasyonu 5-6 üniteler akü odası (21 adet 60 Ah kuru tip ve 2 adet 150 Ah kuru tip) 4 farklı akü odasında bulunan akülerin tamamı yenilenecektir.
Sevişler pompa istasyonunda bulunan starter akülerin yerine kuru tip kullanılacak olup gerekli adaptasyon işleri yüklenici firma tarafından yapılacaktır.
- 4 **AKÜMÜLATÖR GRUPLARININ KAPSAMI:**
Satın alınacak akümülatör aşağıdaki cins ve miktarlarda olacaktır.
- | Cinsi | Miktarı: |
|------------------------|----------|
| 12V / Kuru tip 150 Ah. | 4 Adet |
| 12V / Kuru tip 60 Ah | 42 Adet |
| 6 OPZS 300 Ah | 536 Adet |
- 5 **GENEL HUSUSLAR:**
5.1 Teklif verecek firmalar Yurt içi veya Yurtdışında doğrudan akümülatör üreticisi veya yetkili bayisi olacaklardır.
5.2 Akü grupları altında bulunan sabitleme tahtaları da yenilenecek olup firma tarafından montajı gerçekleştirilecektir.
5.3 Sevişler akü odasında bulunan aküler starter tipten kuru tipe döndürülecektir. Gerekli tüm adaptasyon işleri yüklenici firmaya ait olacaktır.
5.4 Demontajı yapılan aküler yüklenici tarafından alınacak olup, bertaraf edildikten sonra belgeleri İdare ile paylaşılacaktır.
5.5 Ek tüm teklif veren firmalar tarafından doldurulacaktır.
5.6 Teklif verecek firmalar ilgili akü kataloglarını İdare ile paylaşacaktır.
5.7 Akümülatör gruplarının daha önceden Elektrik Santrallerinde Kurulu DC sistemlerde en az 2 yıl süre ile başarıyla çalıştırıldıklarına ve denendiklerine dair referans mektuplarını ve listelerini tekliflerle birlikte vereceklerdir.

- 5.8** Akümülatörler merkezine teslim ve montajlı olarak alınacaktır. Nakliye ve montaj bedelleri teçhizat bedeline dâhildir.
- 5.9** İhale TL veya TL karşılığı ödemeli döviz bazında olacaktır. Farklı para birimlerinde verilecek teklifler, ihale tarihindeki T.C. Merkez Bankası döviz alış kuru esas alınarak, TL' ye çevrilerek değerlendirilecektir.
- 5.10** İstekliler ihaleye müracaatlarında ilgili sanayi odalarından alınmış ihale tarihinde geçerli kapasite raporu, ticaret veya sanayi odalarından birine ait kayıt belgesi, yerli üretim yapan üreticiler için TSE, ithalat yapan üreticiler için ilgili ülkenin bu konudaki eşdeğer belgesi ve üretici firmanın ISO 9001:2000 kalite sistem belgesi müracaatta verilecektir. Bu belgeler değerlendirmede kullanılacak olup, eksik ve uygun olmayan belge ile dokümanlar olduğu takdirde teklif değerlendirme dışı bırakılacaktır.
- 5.11** İhaleye teklif veren firmalar Çevre ve Orman Bakanlığının "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" kapsamında geri dönüşüm sistemine dâhil olduklarına dair belge sunacaklardır. Eski aküler, yeni akülerin montajından sonra ihale uhdesinde kalan firmaya iade edilecektir. Akümülatörler DIN 40736 T1 standardında yer alan tanımlamalara uygun olacaktır.
- 5.12** Akümülatörler ayrıca TSE, BS, JIS, IEC ve EN gibi uluslararası standartlarda yer alan "Sabit Tesis Kurşun Asit Akümülatör Standardına" uygun olacaktır.
- 5.13** Akümülatörlerin orijinal (İngilizce veya Türkçe) dokümanları teklifle birlikte verilecektir.

6 GENEL AÇIKLAMALAR:

- 6.1** Akümülatörlerde sülfürik aside dayanıklı SAN (şeffaf) kutu kullanılacaktır.
- 6.2** Hücreler arasındaki bağlantı, cıvatalı üzeri plastik kaplı bakır bara elemanlar ile yapılacaktır.
- 6.3** Kutup başları kurşun içine geçirilmiş bakır yuvalı olacaktır.
- 6.4** Seperatörler mikro gözenekli olacaktır.
- 6.5** Elektrolit yoğunluğu (dN) 20°C de 1,24 kg/l olacaktır.
- 6.6** Kullanılacak buşonlar asit sızdırmaz tipte olacaktır.
- 6.7** Negatif plakalar sıvama, pozitif plakalar tüpcüklü olacaktır.
- 6.8** Akü yapımında kullanılan tüm malzeme yeni olacak; kırık, çatlak ve ezik olmayacaktır.

7 BİRİMLERİN TEKNİK AÇIKLAMASI:

7.1 DIŞ KAP:

- 7.1.1** Akümülatör kapları sülfürik aside dayanıklı SAN (şeffaf) tipte olacaktır. Kutular en az 10.000 Voltluk gerilime dayanıklı olacak, bu gerilime kadar yalıtkan olup, delinme ve yanma olmayacaktır.
- 7.1.2** Dış kaplar; içine yerleştirilecek plakaların boyut ve ağırlıklarına uygun, elektrolit doldurulmuş durumda iken herhangi bir deformasyona (çatlama, kırılma, burulma, v.b.) neden olmayacak kalınlıkta ve şekilde olacaktır.
- 7.1.3** Hücre kutupları kolayca okunabilecek ve zamanla silinmeyecek biçimde (+),(-) işaretleriyle belirtilecek; (+) kutuplarda kırmızı, (-) kutuplarda mavi renkte bilezikler kullanılacaktır.
- 7.1.4** Akümülatör kutuları;
300 Ah. 'lik aküler 2 adet (+), 2 adet (-) kutup başlı 6 OPzS 300 tipi,
Kuru tip aküler 1 adet(+), 1 adet (-)

7.2 PLAKALAR:

- 7.2.1** Plaka ızgaraların üretiminde kullanılan kurşun TS 1352 madde ya da ilgili yabancı standartlarda belirtilen özellikte olacak ve içindeki yabancı maddelerin toplamı en çok %0,070 olacaktır.
- 7.2.2** Kurşun sertleştirme işlemi için kullanılan (eğer kullanılıyorsa) Antimuan oranı en fazla % 3 olacaktır.
- 7.2.3** Negatif plakaların kaplanması için kullanılacak kurşun monoksit (PbO) saf kurşundan üretilen ve içinde diğer kurşun türevleri ya da bunların karışımları kullanılmayacaktır.
- 7.2.4** Pozitif plakalar tüpcüklü tipte, kullanılacak polyeater tüpler pozitif aktif maddenin dökülmesini önleyecek şekilde olacak ve düşük dirençli olup elektrik akımını iyi iletacaktır.

7.3 SEPERATÖRLER:

Mikro gözenekli olup, yapısında akü için zararlı maddeler bulunmayacaktır.

7.4 ELEKTROLİT:

- 7.4.1** Kullanılacak elektrolit, damıtık saf su ile seyreltilmiş TS 694'e uygun sülfürik asit olacaktır.
- 7.4.2** Akümülatörler yalnızca bu elektrolit ile hizmete verilecektir. Tam şarjlı aküde elektrolit yoğunluğu değerleri 20 °C de $1,24 \pm 0,01$ kg/l arasında olacaktır. İmalatın her safhasında, içerisinde Ca ve Cu olmayan demineralize su kullanılacaktır.
- 7.4.3** Akümülatör hücresi için konulacak maksimum elektrolit miktarı litre cinsinden teklif de verilecektir.

7.5 HÜCRE ÇIKIŞLARI İLE BAĞLANTILARI:

- 7.5.1** Hücre çıkışlarının kutu dışına taşan kısmı ile kutu içinde kalan (3 cm'ye kadar) kısım arasında bakır alaşımlı dişli metal kullanılacaktır.
- 7.5.2** Hücreler arasındaki bağlantı cıvatalı, üzeri Termoplastik kaplamalı bakır bara bağlantı elemanları ile yapılacaktır. Kullanılacak bara kesitleri 250 Ah kapasiteli akümülatörlerde kullanılmaya uygun olacaktır.
- 7.5.3** Akümülatörlerde grup başlarına tek delikli bakır üzeri kalay kaplı "L" bara takılacaktır.
- 7.5.4** Bağlantılarda kullanılacak cıvatalar paslanmaz (A2 Kalite) krom-nikel olup bara bağlantılarında çift pul ve yaylı rondela takılacaktır. Kablo bağlantıları için boş deliklere çift pul, rondela ve cıvataları takılı olacaktır.

7.6 AKÜMÜLATÖRLERİN YAPISI:

- 7.7.1** Plakalar ile kutu dibinde yeterli tortu boşluğu bırakılarak dökülen aktif maddenin kısa devreye neden olması engellenecektir.
- 7.7.2** Griftlerin zaman içinde genleşmesi (süngerleşme) durumunda üst kapağı ve kutuyu çatlatmaması için önlem alınacaktır. İşletme garantisi süresince bu olayın gerçekleşmesi durumunda arızalı hücreler bedelsiz olarak yenisi ile değiştirilecektir. Bu konuda yapılacak her türlü masraf firmaya ait olacaktır (nakliye ve montaj dâhil).
- 7.7.3** Teslim edilecek akü grubunun, hücre sıra numarası, imal tarihi, ağırlığı, elektrolit yoğunluğu ve firma markası silinmeyecek bozulmayacak şekilde yazılacaktır.
- 7.7.4** Maksimum iç direnç değeri (tam şarjlı durumda) teklif ile birlikte verilecektir.

7.7 DEŞARJ (BOŞALTMA):

Akümlatörler 25°C' de 1,8, 10,8 V kesme geriliminde aşağıda verilen akım değerlerini sağlayacaktır. Değerler minimum olarak verilmiştir. Akülerde firmaların vereceği değerler değerlendirilecektir.

Deşarj Akımı (Amper)

6 OPzS 300 Ah Aküde;

37 Ah (Toplam 1,8 V / Hücre 10 saat: 37 Ah olacaktır)
51 Ah (Toplam 1,8 V / Hücre 5 saat: 51 Ah olacaktır)
72 Ah (Toplam 1,8 V / Hücre 3 saat: 72 Ah olacaktır)

Deşarj Akımı (Amper)

150 Ah 12 V kuru tip Aküde;

150 Ah (Toplam 10,8 V / Hücre 10 saat: 150 Ah olacaktır)
112,5 Ah (Toplam 10,8 V / Hücre 3 saat: 112,5 Ah olacaktır)
85 Ah (Toplam 10,5 V / Hücre 1 saat: 85 Ah olacaktır)

Deşarj Akımı (Amper)

150 Ah 12 V kuru tip Aküde;

55 Ah (Toplam 10,8 V / Hücre 10 saat: 55 Ah olacaktır)
37,5 Ah (Toplam 10,8 V / Hücre 3 saat: 37,5 Ah olacaktır)
27,5 Ah (Toplam 10,5 V / Hücre 1 saat: 27,5 Ah olacaktır)

8 DÖKÜMANLAR-BAKIM MALZEMELERİ:

- 8.1** Firmalar teklifleri ile birlikte aşağıdaki dokümanları verecektir;

- 8.1.1 Deşarj oranına göre kapasite volt-zaman eğrisi,
- 8.1.2 Sabit kW tüketimine göre akım ve gerilim eğrisi,
- 8.1.3 Kapasiteye göre ömür beklenti eğrisi. (şarj-deşarj döngü sayısı)
- 8.1.4 1.80 V/Hücre kesme geriliminde (20 °C – 1,24 kg/l) 15 dakika, 1 saat, 3 saat, 5 saat ve 10 saat akım değerleri,
- 8.1.5 Akü hücrelerinin dış kaplarının boyutları, kuru ağırlıkları, konulacak elektrolit miktarları, sulu ağırlıkları,
- 8.1.6 Her kapasite için plaka sayıları, plaka boyutları ve ağırlıkları teklifte belirtilecektir.
- 8.2 Aşağıda belirtilen malzemeler her bir grup akü ile birlikte akümülatörler için montaj mahallinde Soma Termik Santral yetkilisine teslim edilecektir;
- 8.2.1 Akümülatörlerin bakım ve işletme talimatnamesi
- 8.2.2 1 adet dansimetre (Gefo S veya muadili)
- 8.2.3 1 adet termometre

9 AKÜMÜLATÖR MUAYENESİ ve TESELLÜM :

- 9.1 Yüklenici, imalatın tamamlanıp akülerin test ve kontrollere hazır olacağı tarihleri en az 7 (yedi) gün önceden Soma Termik Santral idaresine yazılı olarak bildirilecektir.
- 9.2 Akülerin kontrolleri ve kapasite testleri Yüklenici firmanın yetkili elemanlarından oluşan en az 2 kişilik test heyeti nezaretinde yapılacaktır.
- 9.3 Bataryanın nominal kapasitesi deneyinden kasıt; yeni imal edilmiş bataryanın birinci şarj sonunda K10 (10 saatlikdeşarj süresi) deneyi ile belirlenen kapasite testidir.
- 9.4 Akü grubundan teşkil olunan vedeşarjı tabi tutulan bataryada, hem batarya toplam gerilimi, hem de tüm hücrenin gerilimi ayrı ayrı kontrol edilecektir.
- 9.5 Bir hücre gerilimi aşağıda verilendeşarj sonu geriliminden aşağı düştüğü anda deney durdurulur. Deşarj sonu gerilimleri: K10 / 1,8 V / Hücre olacaktır.

10 MONTAJ:

Akümlatörlerin nakliye, elektrik ve mekanik montajı yüklenici firmaya aittir.

11 YÜKLENİCİ SORUMLULUKLARI:

- 11.1 Akümülatörlerin montaj mahalline nakli yüklenici firmanın sorumluluğundadır.
- 11.2 Montaj sırasında firmadan kaynaklanan her türlü bina veya sistem hasarları firma tarafından karşılanacaktır.
- 11.3 İhaleye teklif veren firmalar Çevre ve Orman Bakanlığının “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında geri dönüşüm sistemine dâhil olduklarını taahhüt edeceklerdir.
- 11.4 Firma yeni tahsis edilen akümülatörün montajı öncesinde hurdaya ayrılan akümülatör gruplarının da demontajını yapacak ve herhangi bir bedel talep etmeksizin geri alacaktır. Bertaraf belgelerini idare ile paylaşacaktır.

12 SOMA TERMİK SANTRAL SORUMLULUKLARI:

- 12.1 Montaj yerinin hazır hale getirilmesi ve gerekli emniyet tedbirlerinin alınması Soma Termik Santral sorumluluğundadır.
- 12.2 Montaj sırasında firmaya nezaret edecek personel bulundurulması Soma Termik Santral sorumluluğundadır.

13 GEÇİCİ KABUL:

- 13.1 Geçici kabul akülerin kurulmasını müteakip yapılacak ve aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınacaktır.
- 13.2 Bütün akümülatörler Soma Termik Santral temsilcisi tarafından muayene edilecek ve geçici kabul raporunda belirtilen hususların tamam olduğu tespit edilecektir.

14 KESİN KABUL:

Kesin kabuller, akümülatörlerin garanti süresinin bitiminde firmanın talebi ile Soma Termik Santral idaresince, müspet kabul raporunun Soma Termik Santral Üretim Direktörlüğü tarafından onaylanması ile yapılmış olacaktır. Firma istediği takdirde kesin kabul sırasında temsilci bulundurabilir.

15 GARANTİ VE TEMİNAT:

- 15.1** Akümülatörlerin garanti süresi, geçici kabulün onay tarihinden itibaren **5 yıldır**. Yüklenici bu süre içerisinde meydana gelecek işletme hatasından kaynaklanmayan her türlü arızada akümülatörü tamir edecek veya yenisi ile bedelsiz olarak değiştirmekle yükümlü olacaktır. Akümülatörlerin işletme garantisi 5+5 toplam 10 yıldır. Garanti bitiminden itibaren 5 yıl boyunca firma yedek malzemeleri ücreti karşılığı sağlamayı garanti edecektir.
- 15.2** Garanti süresi içinde meydana gelebilecek arızalar, Soma Termik Santral idaresi tarafından gönderilen arıza bildirim yazısının firmaya ulaşmasından sonra 30 gün içinde giderilecektir, yapılacak her türlü masraf firmaya ait olacaktır (nakliye ve montaj dahil). Sonuç bir tutanakla Soma Termik Santral idaresine gönderilecektir.
- 15.3** Kati teminat, garanti süresi sonunda, kesin kabul raporları onaylandıktan sonra iade edilecektir.

16 ÖDEMELER:

Servise alınan akümülatörlere ait ödemeler, kabul tutanağı imzalanmasını müteakip Soma Termik Santral ödeme planı çerçevesinde yüklenici firmaya yapılacaktır.

17 TESLİMAT:

- 17.1** Aküler tam şarjlı olarak ve ilgili ekipmanlarıyla kullanıma hazır halde, Soma Termik Santral adresine teslim edilecektir.
- 17.2** Öngörülen teslim süresi **60 takvim günüdür**. Firmalar teslim sürelerini tekliflerinde belirteceklerdir.

18 CEZALAR:

- 18.1** İş süresi içinde yerine getirilmez ise günlük %0,1 Ceza uygulanır
- 18.2** Aküler Teknik şartnamede belirtilen özelliklerde olmak zorundadır. Teknik Şartnamede belirtilen özelliklere uymayan aküler iade edilecek olup Firma uygun malzemeyi 30 gün içerisinde getirmek zorundadır.
- 18.3** Test değerleri tutmayan akü veya akü grubu 30 gün içinde yenisi ile değiştirilecektir.
- 18.4** Madde 18,2 ve 18,3 de belirtilen hususlar oluştuğu takdirde Firmaya %1 ceza kesilecektir.
- 18.5** Garanti süresince Firma bildirilen arızaya bir ay içinde müdahale edecek olup zamanında yapılmayan arızalardan arızalı akü ücreti kadar ceza kesilecektir.

19 GARANTİ EDİLMİŞ KARAKTERİSTİKLER LİSTESİ:

İstekliler, Ek' te excel dosyası formatıyla gönderilen formda bulunan, teklif edeceği akülerin teknik verilerini, garanti edilmiş karakteristiklerini bu maddede belirtildiği şekilde doldurup teklifleriyle birlikte sunacaklardır. 3 farklı akü tipi için de ek doldurulacaktır.