

BERITA ACARA PENJELASAN (AANWIJZING)	PENGADAAN BARANG/JASA PERUM PERCETAKAN UANG RI
Nomor : 129/BA/DEP.PENGADAAN/II/2025	
PEKERJAAN : 1 (SATU) PAKET MESIN AHU RUANG KHAZANAH DAN VERIFIKASI GEDUNG PRODUTAS LINI A PERURI KARAWANG	ANGGARAN INVESTASI PERUM PERURI

Pada hari ini, Rabu, tanggal 26, bulan Februari, tahun 2025 dimulai pukul 10.00 WIB bertempat di Perum Peruri, Karawang telah dilaksanakan rapat penjelasan (Aanwijzing) dalam rangka pekerjaan:

**1 (SATU) PAKET MESIN AHU RUANG KHAZANAH DAN VERIFIKASI
GEDUNG PRODUTAS LINI A PERURI KARAWANG**

Rapat dipimpin : Ika Marianingsih
J a b a t a n : Kepala Departemen Pengadaan

Hadir dalam rapat penjelasan ini adalah Pejabat Pengadaan, Pejabat Fungsional dan Rekanan sesuai dengan daftar hadir terlampir.

Pokok-pokok penjelasan, perubahan dan tambahan dari dokumen pengadaan yang dicatat dalam lampiran Berita Acara ini meliputi :

- a. Penjelasan Administratif
- b. Penjelasan Teknis
- c. Tanya Jawab

Demikian Berita Acara ini dibuat sesuai dengan keadaan yang sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

PERUM PERURI		
DEPARTEMEN PENGADAAN		DEPARTEMEN PERENCANAAN DAN UTILITAS
 Ika Marianingsih R		 Atok Supratikno
REKANAN		
PT. SPEKTRA SOLUSINDO	PT. RASINDO TATA LAKSANA	PT. UNIBIZ KREASINDO UTAMA
 Hadi Purwanto	 Dadan Hamdani	 Sunardi
PT. PANDAWA CAKRA MANDIRI	PT. BUKAKA INTI AIRCON	PT. TANGGUH ABADI BERSAMA
 Sarah Astiatuti	 Lusv Sagitania	 Wurini

PT. GLOBAL PERSADA ABADI	PT. DWICON GLOBAL SARANA
 Sahat Siahaan	 Muhamad Yogi Faisal

Pokok-pokok penjelasan, perubahan, tambahan dan tanya jawab dari Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) Nomor : RKS-01/INV/II/2025 tanggal 23 Januari 2025 sebagai berikut :

- Penjelasan Administratif disampaikan oleh Jajaran Departemen Pengadaan
- Penjelasan Teknis disampaikan oleh Departemen Perencanaan dan Utilitas

I. PENJELASAN ADMINISTRATIF

Dalam penjelasan administratif antara lain disampaikan keterangan dan ketentuan tambahan sebagai berikut :

BAB II Data Pengadaan

Pasal 1 Lingkup Pekerjaan

Ayat 1 Nama Pekerjaan : 1 (satu) Paket Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang

Ayat 2 Jangka Waktu Penyelesaian Pekerjaan
Maksimum : 180 (seratus delapan puluh) hari kalender

Ayat 3 Masa Pemeliharaan (Jaminan Pemeliharaan dari BUMN/BUMD 5% dari nilai kontrak)
Minimum : 1 (satu) tahun setelah di keluarkan dan ditandatangani Berita Acara Serah Terima penyelesaian pekerjaan

Ayat 4 Garansi
Minimum : 1 (satu) tahun untuk *Part* dan *Service* setelah di keluarkan dan ditandatangani Berita Acara Serah Terima penyelesaian pekerjaan

Pasal 3 Penjelasan Dokumen Pengadaan

Pemberian Penjelasan (Aanwijzing) Dokumen Pengadaan dilaksanakan pada :
Hari/Tanggal : Rabu, 26 Februari 2025
Waktu : 10.00 WIB - selesai
Tempat : Ruang Rapat Divisi Dafasum - Gedung Gudang Tengah (Lantai 2),
Perum Peruri – Karawang

Pasal 4 Penyampaian Berita Acara Penjelasan

Berita Acara Penjelasan dapat diunduh pada aplikasi *e-Procurement* pada :
Hari/Tanggal : Kamis, 27 Februari 2025
Waktu : 14.00 WIB (waktu *E-proc*) dan by email

Pasal 6 Masa Berlaku Penawaran

Masa berlaku penawaran selama 60 hari kalender sejak batas akhir waktu penyampaian penawaran

Pasal 7 Batas Waktu Penyampaian Penawaran

Batas akhir waktu penyampaian penawaran melalui aplikasi *e-Procurement* pada :
Hari/Tanggal : **Rabu, 12 Maret 2025**
Waktu : **14.00 WIB (waktu *E-Proc*)**

Pasal 8 Evaluasi Penawaran

Sistem evaluasi dengan sistem GUGUR

Dokumen Penawaran Menggunakan Metode : 2 (dua) Sampul

- Dokumen penawaran diupload melalui Aplikasi *e-Procurement* secara urut terdiri dari :
 - **Dokumen Administrasi & Teknis (Sampul I)**
 - a. Laporan Keuangan Perusahaan yang telah diaudit oleh Akuntan Publik tahun 2024.
(Apabila masih dalam proses, maka yang disubmit adalah Laporan Keuangan Perusahaan yang telah diaudit oleh Akuntan Publik tahun 2023 dan Surat Keterangan dari Kantor Akuntan Publik bahwa Laporan Keuangan Perusahaan yang telah diaudit oleh Akuntan Publik tahun 2024 sedang dalam Proses).
 - b. Formulir JSEA (Job Safety Environment Analysis)
 - c. Formulir Isian Kualifikasi, Surat Pernyataan Kesanggupan dan Pakta Integritas
 - d. Surat Pernyataan Komitmen Keselamatan, Kesehatan Kerja & Lingkungan (K3L), Pengamanan Fisik & Informasi dan Anti Penyuapan
 - e. Prosedur Manajemen K3 dan Lingkungan
 - f. Bill of Quantity (tanpa harga) dan Dokumen Spesifikasi Teknis Penawaran
 - g. Brosur yang dipersyaratkan dan Surat pernyataan dari Pabrikan atau Prinsipal tentang spesifikasi teknis produk yang ditawarkan
 - h. Metode Pelaksanaan Pekerjaan
 - i. Tenaga Ahli di bidang HVAC dan di bidang Mekanikal/Elektrikal (CV dan Sertifikat Tenaga Ahli)
 - j. *Time Schedule*
 - k. Pengalaman pekerjaan sejenis dibidang Air Handling Unit (AHU)
 - l. Surat Dukungan dari Pabrikan atau Prinsipal + Kontak PIC Pabrikan atau Prinsipal
 - m. Sertifikat AHRI (*Air Conditioning, Heating & Refrigeration Institute*) untuk produk yang ditawarkan
 - n. Sertifikat kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan
 - o. Surat Pernyataan Subkontrak/Tidak Subkontrak kepada Pihak Ketiga
 - p. Surat Pernyataan Komitmen Nilai TKDN Jasa
 - **Dokumen Harga (Sampul II)**
 - a. Surat Penawaran
 - Berkop Perusahaan
 - Terdapat Tanggal dan Nomor Surat
 - Harga Penawaran
 - Masa Berlaku Penawaran
 - Cukup Meterai dan tanggal di atas Meterai
 - Distempel & ditandatangani Pemimpin Perusahaan
 - Angka dan huruf jelas dan sesuai
 - b. Rincian Harga Penawaran (Bill of Quantity dan Harga).
 - c. Jaminan Penawaran minimum sebesar 3% dari nilai penawaran, sudah termasuk PPN 11% (dari Bank BUMN/BUMD) dengan masa berlaku 60 hari kalender sejak batas akhir waktu penyampaian penawaran.
 - d. Referensi Bank dari Bank Umum atau Bank Pemerintah yang diperuntukkan khusus untuk tender ini.
- Surat Penawaran harus ber 'kop' perusahaan, dibubuhi meterai Rp 10.000,00 dan tanggal di atas meterai, ditandatangani oleh Direktur (Pimpinan) dan cap/stempel Perusahaan. (Hati-hati dengan meterai palsu, karena dapat menggugurkan penawaran).

Masa berlaku Penawaran sekurang-kurangnya 60 hari kalender.

- Penawaran harus ditulis alamat pengguna jasa, yakni :
**Kepada Yth.
Direksi
Perum Percetakan Uang RI
Cq Kadiv Dafasum
Jalan Palatehan No. 4 Blok K V Kebayoran Baru
Jakarta Selatan**

II. PENJELASAN TEKNIS

Terdapat perubahan pada Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) dan *Bill of Quantity* (BoQ) Pekerjaan 1 (satu) Paket Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang yang akan dikirimkan bersamaan dengan Berita Acara ini dengan rincian sebagai berikut :

Perubahan pada Dokumen Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) :

II. SYARAT-SYARAT TEKNIK UMUM

2.4 Masa Pemeliharaan dan Kerusakan pada Masa Pemeliharaan terdapat penambahan pada poin

7. Pada masa pemeliharaan sebagaimana pada poin 1, termasuk didalamnya pelaksanaan preventive maintenance sebanyak 4 (empat) kali.

III. PENJELASAN LINGKUP PEKERJAAN

3.6 PEKERJAAN START UP DAN TEST COMMISSIONING

Syarat Pelaksanaan terdapat penambahan poin :

- *Start-Up* dan *Test Commissioning* dilakukan berdasarkan *Standart Operational Prosedure* dari pabrikan pembuat unit mesin AHU dan Perjanjian Pekerjaan Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Perum Peruri Karawang, meliputi :
 - Check all technical specification
 - Running test selama 5 hari x 24 jam dengan target pengkondisian udara ruangan sesuai spesifikasi teknis.

3.7 PEKERJAAN LAIN – LAIN

Terdapat penambahan poin :

11. Kegiatan inspeksi/ Factory Acceptance Test (FAT) 10 (sepuluh) Unit Mesin AHU di negara pembuat mesin AHU meliputi :
 - Cek parsial spesifikasi teknis no. B1-B5, B8 – B10, B11 (kecuali Inlet/Outlet water chiller temperature), B12 – B15.
 - Simulasi/ parsial running test : Variable Speed Drive dan Motor
 - Menyerahkan dokumen standar QC Passed pabrikan/ Standar Factory Test Report

3.8 DOKUMEN TEKNIS PENAWARAN

Rekanan memberikan surat penawaran harga dengan melampirkan dokumen teknis sebagai berikut:

1. *Bill of Quantity* (tanpa harga) dan Spesifikasi Teknis Penawaran
2. Brosur yang dipersyaratkan dan Surat Pernyataan dari Pabrikan atau Prinsipal tentang Spesifikasi Teknis Produk yang ditawarkan.
3. Metode Pelaksanaan Pekerjaan
4. Tenaga Ahli di bidang HVAC dan dibidang mekanikal / elektrikal (CV dan Sertifikat Tenaga Ahli)
5. Time Schedule
6. Pengalaman pekerjaan sejenis dibidang Air Handling Unit (AHU)

7. Surat dukungan dari Pabrikan atau Prinsipal + kontak PIC Pabrikan atau Prinsipal
8. Sertifikat AHRI (Air Conditioning, Heating, & Refrigeration Institute) untuk produk yang ditawarkan.
9. Sertifikat kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan

Perubahan lampiran Rencana Kerja dan Syarat – Syarat pada Spesifikasi Teknis :

11. Cooling Coil Specifications : Inlet/ Outlet water Chiller Temperature Condition 8° C / 13° C

Perubahan pada Dokumen Bill of Quantity (BoQ) :

B. PENGADAAN DAN PEMASANGAN MESIN UTAMA (AHU) DAN PENDUKUNGNYA TERMASUK INSTALASI PIPA AHU DAN AKSESORISNYA SERTA PERALATAN KONTROL AHU BERBASIS MODBUS UNTUK 10 (SEPULUH) UNIT AHU

Spesifikasi Teknis AHU

c. Cooling Coil Specifications terdapat perubahan pada :

Inlet/ Outlet water Chiller Temperature Condition : 8° C / 13° C

E. PEKERJAAN LAIN-LAIN

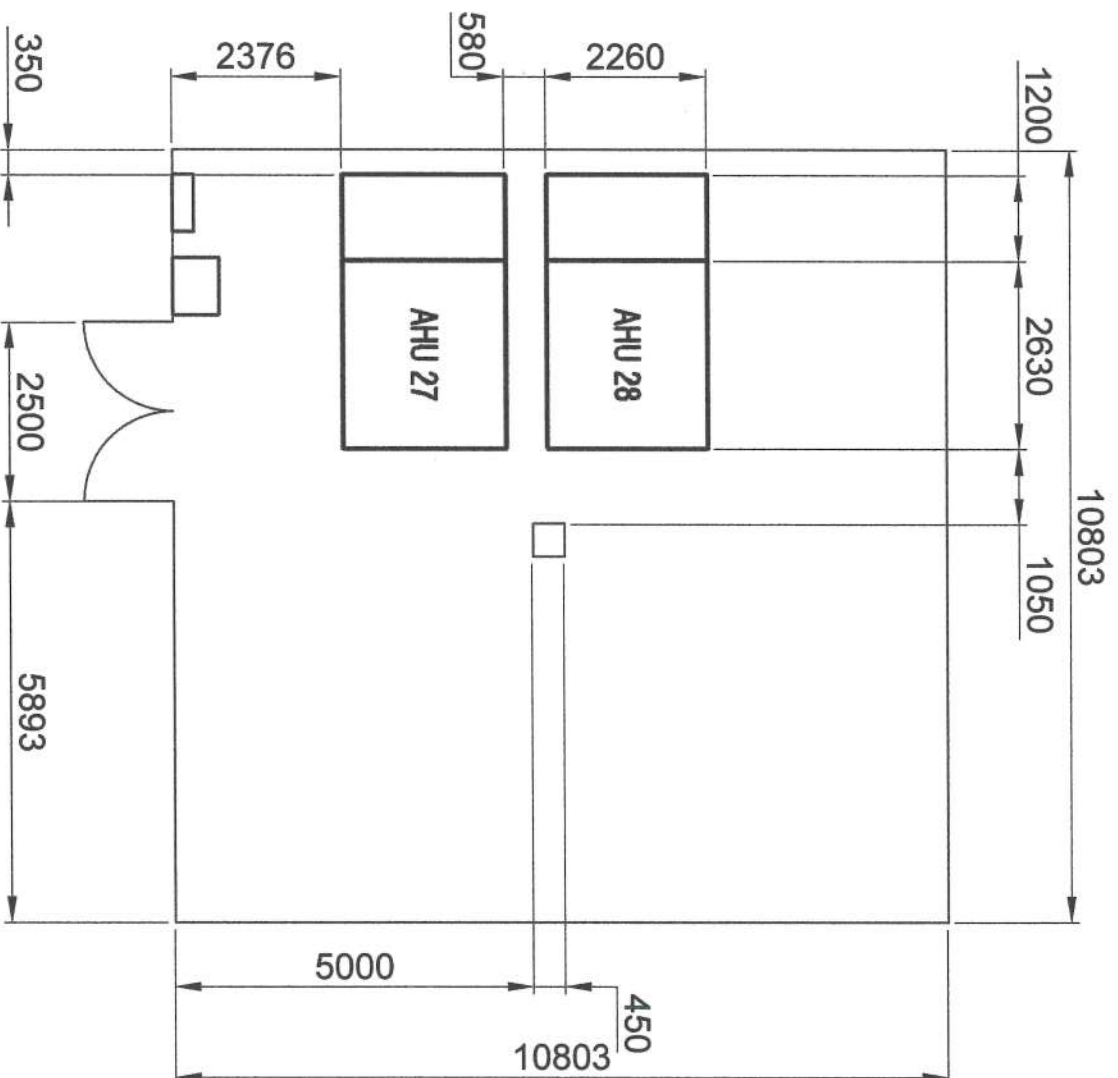
1. Inspeksi dan Training di Pabrikan AHU termasuk Biaya Transportasi, Makan, Akomodasi, Visa dan Asuransi Perjalanan selama 5 (lima) hari kerja diluar perjalanan.
 - 1 (satu) orang Inspektor
 - 2 (dua) orang Operator
 - 2 (dua) orang Teknisi

Tata cara penyampaian penawaran pada aplikasi e-Procurement dengan metode 2 (dua) Sampul dapat dilihat melalui youtube dengan URL : <https://youtu.be/YCYUateZfhA>

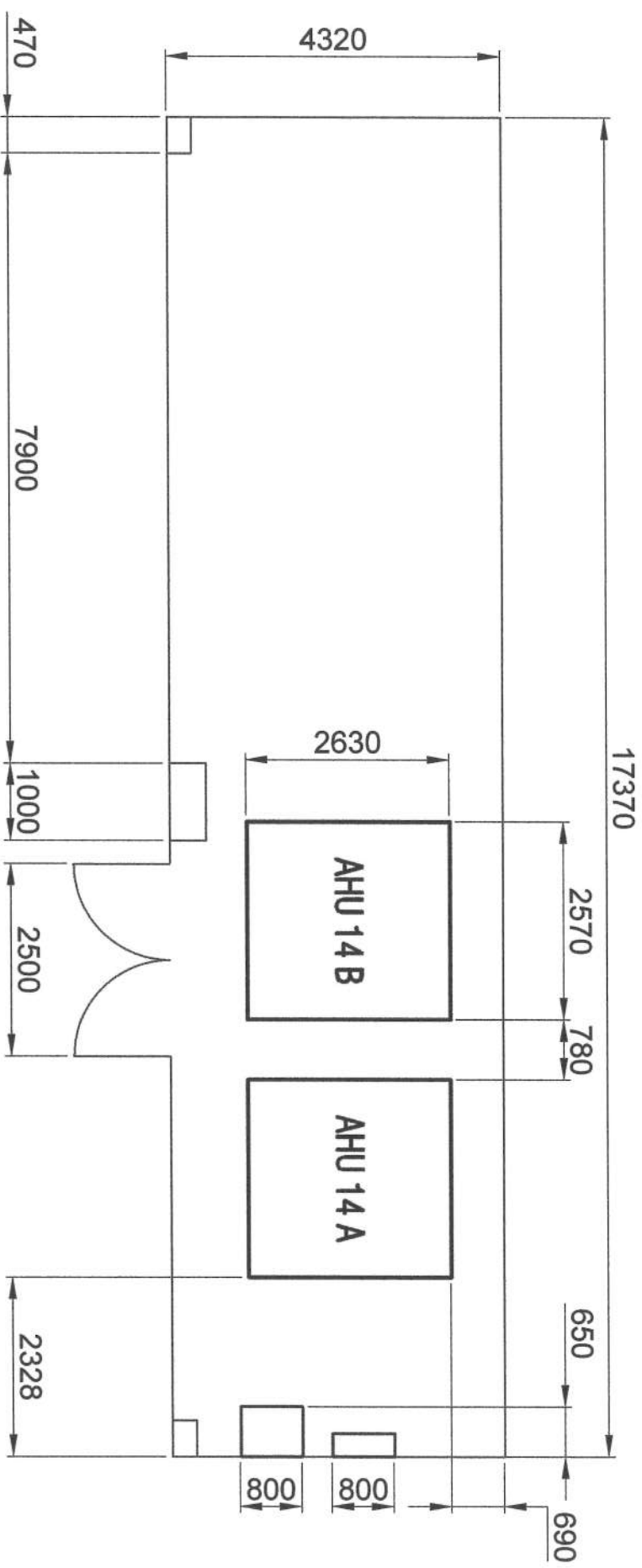
III. Lampiran – Lampiran Berita Acara Penjelasan (Aanwijzing)

1. Lampiran Berita Acara Aanwijzing Pekerjaan 1 (satu) Paket Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang
2. Contoh Bentuk Surat Penawaran
3. Pakta Integritas
4. Surat Pernyataan Kesanggupan
5. Surat Pernyataan Komitmen Keselamatan, Kesehatan Kerja & Lingkungan (K3L), Pengamanan Fisik & Informasi dan Anti Penyuapan
6. Formulir Isian Kualifikasi
7. Formulir JSEA (*Job Safety Environment Analysis*)
8. Surat Pernyataan Subkontrak/Tidak Subkontrak kepada Pihak Ketiga
9. Surat Pernyataan Komitmen Nilai TKDN Jasa.
10. Dokumen Spesifikasi Teknis Penawaran

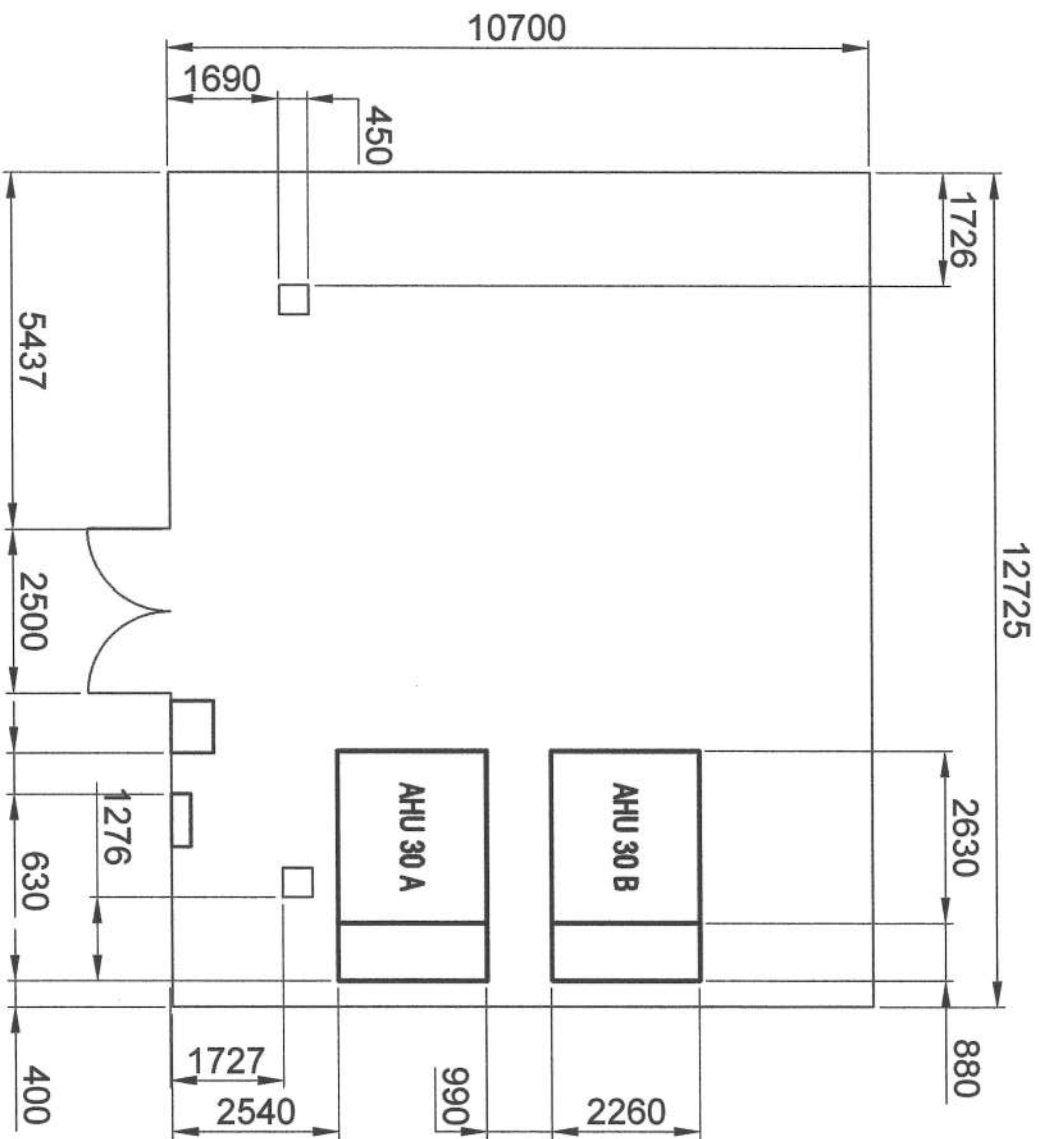
Pada prinsipnya seluruh rekanan memahami spesifikasi teknis dan lingkup pekerjaan yang ditentukan dan penawaran yang akan disampaikan mengikuti syarat yang ditentukan dalam Dokumen Pengadaan dan persyaratan lain yang ditentukan Perum Peruri.



Disetujui :		DENAH AHU RUANG KHAZANAH CETAK UTAS LINI A				Keterangan :	
PERURI		Digambar : Ikhsan		Skala :		A4	T. 03 2025
		NP : 7572		Tanggal : 22.01.25			
						OPHAR TATA UDARA	



Disetujui :		DENAH AHU RUANG KHAZANAH PRODUK AKHIR UTAS LINI A				Keterangan :	
PERURI		Digambar : Ikhsan		Skala :		A4	
		NP : 7572		Tanggal : 22.01.25		T. 03 2025	
						OPHAR TATA UDARA	



Disetujui :

DENAH AHU RUANG VERIFIKASI LEMBAR BESAR UTAS LINI A

Keterangan :

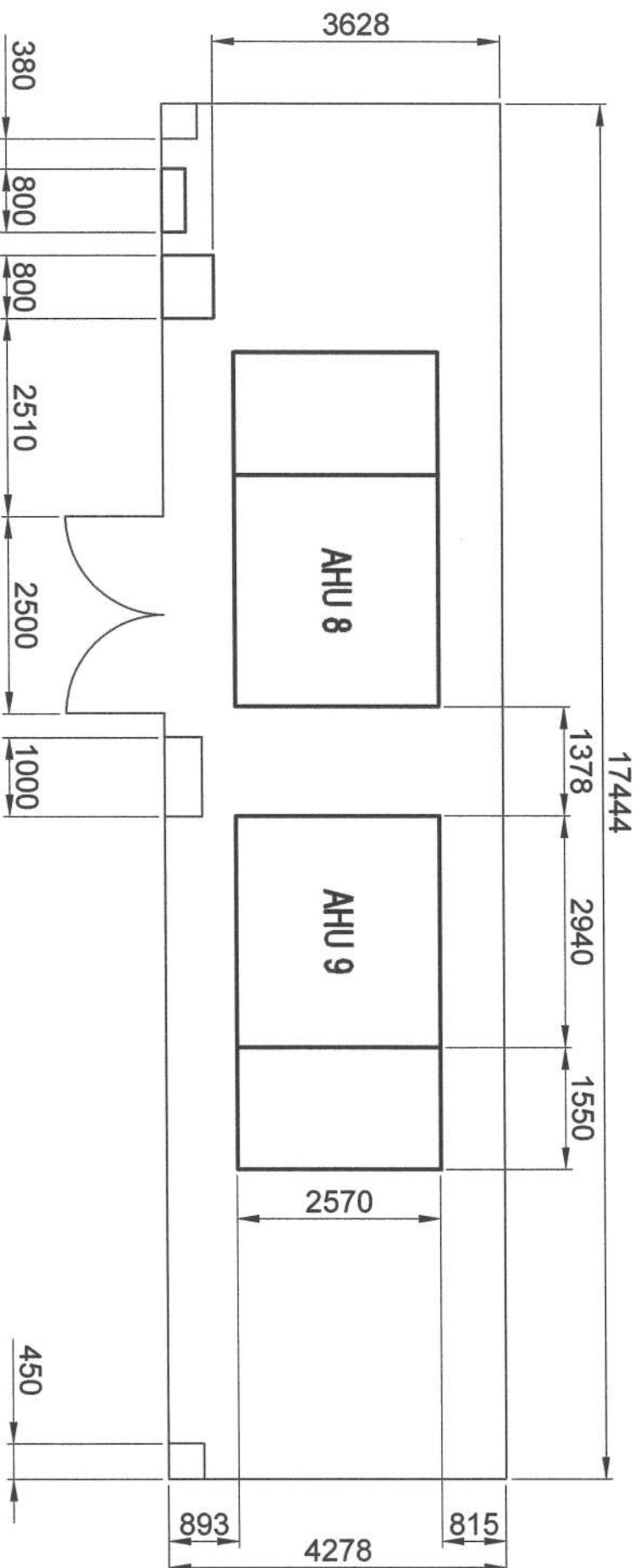
A4 T. 03 2025

PERURI

Digambar : Ikhsan Skala :

NP : 7572 Tanggal : 22.01.25

OPHAR TATA UDARA



Disetujui :

DENAH AHU RUANG KHAZANAH BAHAN BAKU UTAS LINI A

Keterangan :

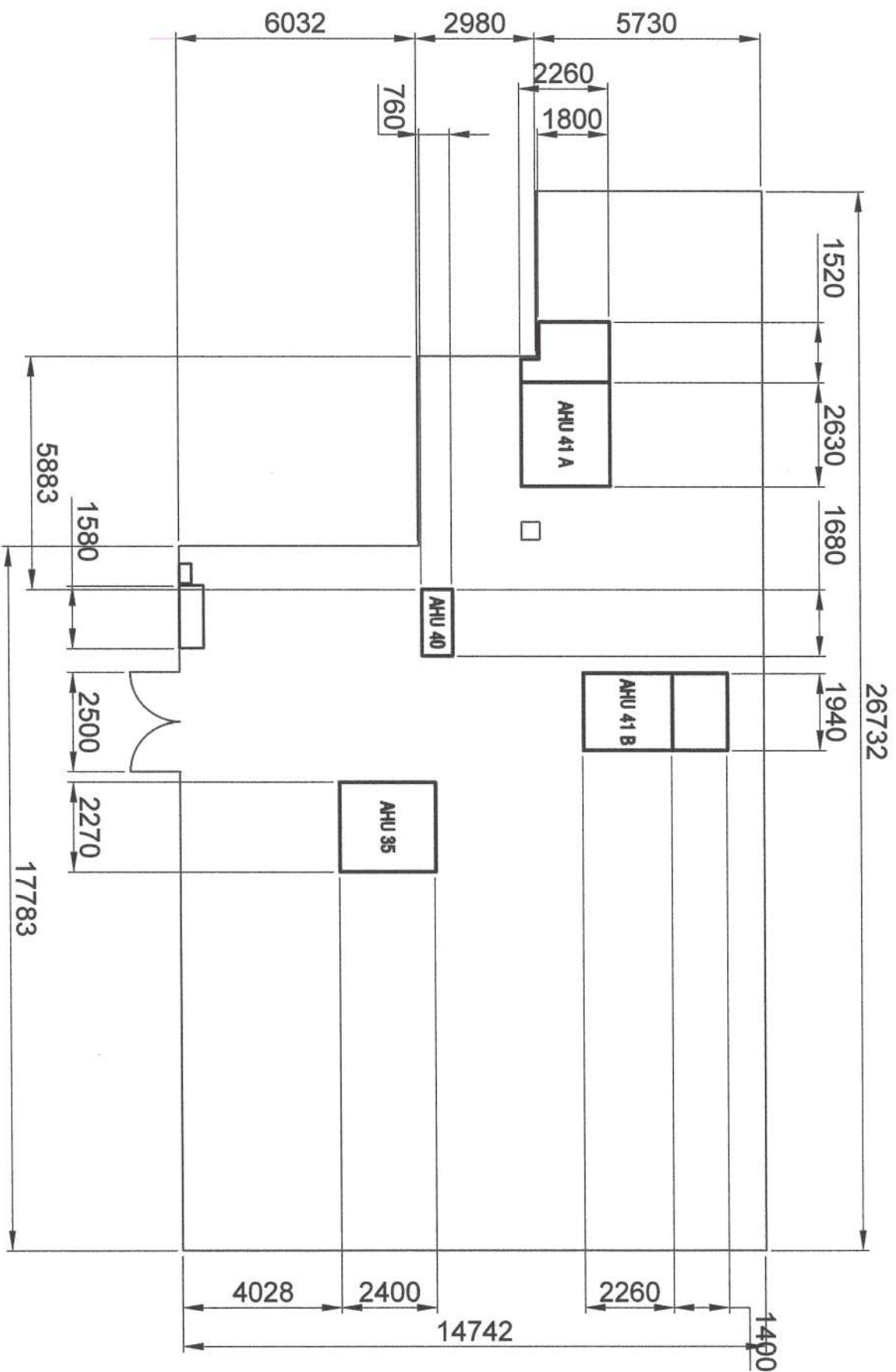
A4 T. 03 2025

PERURI

Digambar : Ikhsan Skala :

NP : 7572 Tanggal : 22.01.25

OPHAR TATA UDARA



Disetujui :

DENAH AHU RUANG VERIFIKASI LEMBAR BILYET UTAS LINI A

Keterangan :

A4 T. 03 2025

PERURI

Digambar : Ikhsan Skala :

NP : 7572 Tanggal : 22.01.25

OPHAR TATA UDARA

**Daftar Hadir Rapat Penjelasan (Aanwijzing) Pengadaan Pekerjaan 1 (Satu)
Paket Mesin Ahu Ruang Khazanah Dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A
Peruri Karawang**

Nama :	Nama Perusahaan :	Tanggal Kehadiran
Muhamad Yogi Faisal	PT Dwicon Global Sarana	26/02/2025
Ghysti Tari	PT Dwicon Global Sarana	26/02/2025
Dadan Hamdani	PT.Rasindo Tata Laksana	26/02/2025
Danang P	PT Spektra Solusindo	26/02/2025
Hapsari Juannisa	PT Spektra Solusindo	26/02/2025
Hadi Purwanto	PT spektra solusindo	26/02/2025
wurini	PT Tangguh Abadi Bersama	26/02/2025
M warsa	PT. Pandawa Cakra Mandiri	26/02/2025
Sarah Astiatuti	PT Pandawa Cakra Mandiri	26/02/2025
Syania Apri Tiwi	PT Unbiz Kreasindo Utama	26/02/2025
Dodi	PT Unibiz Kreasindo Utama	26/02/2025
Suryadi	PT.Unibiz Kreasindo Utama	26/02/2025
Erwanto	Peruri	26/02/2025
Erwanto	Peruri	26/02/2025
Ikhsan Arif Gunawan	Perum Peruri	26/02/2025
Sunardi	Pt unibis kreasindo utama	26/02/2025
Tri Sulistianto	Peruri	26/02/2025
YOHANNA	PT GLOBAL PERSADA ABADI	26/02/2025
Lusy sagitania	PT Bukakainti Aircon	26/02/2025
Ghina	PT. Bukaka Inti Aircon	26/02/2025
Sahat Siahaan	Pt global persada abadi	26/02/2025
Galuh allbira	PT Pandawa Cakra	26/02/2025
Rahmad Bawa SH	Peruri	26/02/2025
Ika Marianingsih	Peruri	26/02/2025

DAFTAR HADIR REKANAN

ACARA : KUNJUNGAN LAPANGAN
PEKERJAAN : PENGADAAN PEKERJAAN 1 (SATU) PAKET MESIN AHU RUANG
KHAZANAH DAN VERIFIKASI GEDUNG PRODUTAS LINI A PERURI
KARAWANG

NO	REKANAN	Nama & E'mail	TANDA TANGAN
1.	PT spektra solwindo	Danang P marketing@ spectra.solwindo.com	
2.	PT. Pandawa Cakra Mandiri	Waria - (pandawacakra10@gmail.com	
3.	PT Bukakabainiti.com	Sarah - (pandawacakra10@gmail.com Lusy (lusy.sanjit@bukakabainiti.com	 
4.	PT. Tangguh Abadi Bersama	Fakhrul (fakhrul@bukakabainiti.com Meutya (marketing@tangguh.com)	 
5.	M. Yogi Faisa		
6.	PT. Dwicon Global Sarana	M. Yogi Faisa (yogi@dwicon.co.id)	
7.	Dodi		
8.	Kardi		
9.	M. Ariya S		
10.	PT. Insindo TL	Dadan. H marketing@insindo.co.id	
	PT. Global Persada Abadi	EDO. F WISNU TRI - L.	 

Catatan:

Rapat dimulai pukul
Selesai pada pukul

WIB
WIB

Karawang, 25 Februari 2025
PEJABAT PENGADAAN

ACARA : KUNJUNGAN LAPANGAN
PEKERJAAN : PENGADAAN PEKERJAAN 1 (SATU) PAKET MESIN AHU RUANG
KHAZANAH DAN VERIFIKASI GEDUNG PRODUTAS LINI A PERURI
KARAWANG

Catatan:
Rapat dimulai pukul
Selesai pada pukul

Karawang, 25 Februari 2025
PEJABAT PENGADAAN



R K S

RENCANA KERJA DAN SYARAT- SYARAT

PEKERJAAN

MESIN AHU RUANG KHAZANAH DAN
VERIFIKASI GEDUNG PRODUTAS LINI A

PERURI KARAWANG



PERCETAKAN UANG RI
KARAWANG - 2025

DAFTAR ISI

I.	LOKASI DAN LINGKUP PEKERJAAN.....	2
1.1	Lokasi Pekerjaan.....	2
1.2	Lingkup Pekerjaan	2
II.	SYARAT-SYARAT TEKNIK UMUM.....	2
2.1	Umum.....	2
2.2	Petunjuk Pemberi Kerja.....	3
2.3	Jadwal Pelaksanaan.....	3
2.4	Masa Pemeliharaan dan Kerusakan pada Masa Pemeliharaan	3
2.5	Alat dan Perlengkapan Pekerjaan dan Tenaga Lapangan	4
2.6	Administrasi Pekerjaan	4
2.7	Shop Drawing dan As-Built Drawing	4
2.8	Kebersihan dan Ketertiban.....	4
2.9	Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	5
2.10	Serah Terima Pekerjaan	6
III.	PENJELASAN LINGKUP PEKERJAAN	6
3.1	PEKERJAAN PERSIAPAN	6
3.2	PEKERJAAN PENGADAAN DAN PEMASANGAN AHU	6
3.3	PEKERJAAN PLUMBING	7
3.4	PEKERJAAN DUDUKAN/BANTALAN.....	8
3.5	PEKERJAAN KELISTRIKAN.....	8
3.6	PEKERJAAN START UP DAN TEST COMMISSIONING	9
3.7	PEKERJAAN LAIN-LAIN.....	9
3.8	DOKUMEN TEKNIS PENAWARAN	10
	SPESIFIKASI TEKNIS	11

**RENCANA KERJA DAN SYARAT - SYARAT (RKS)
PEKERJAAN MESIN AHU KHAZANAH DAN VERIFIKASI GEDUNG PRODUTAS LINI A
PERURI KARAWANG**

I. LOKASI DAN LINGKUP PEKERJAAN

1.1 Lokasi Pekerjaan

Lokasi Pekerjaan Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A yang berada di dalam Area Terbatas Kawasan Peruri Karawang.

1.2 Lingkup Pekerjaan

Lingkup Pekerjaan meliputi:

1. Pekerjaan Persiapan
2. Pekerjaan Pengadaan dan Pemasangan AHU
3. Pekerjaan *Plumbing*
4. Pekerjaan Dudukan/Bantalan
5. Pekerjaan Kelistrikan
6. Pekerjaan *Start Up* serta *Test and Commissioning*
7. Pekerjaan Lain – Lain
8. Dokumen Teknis Penawaran

II. SYARAT-SYARAT TEKNIK UMUM

2.1 Umum

1. Gambar-gambar dan spesifikasi merupakan satu kesatuan yang saling menunjang dan melengkapi.
2. Gambar-gambar yang dibuat oleh Perencana adalah dimaksudkan untuk gambar-gambar lelang, dimana gambar-gambar tersebut menggambarkan letak, ukuran besaran dan lain-lain dari peralatan/*equipment* (yang diadakan dan dipasang oleh Rekanan) secara garis besar.
3. Rekanan harus membuat gambar-gambar detail, pelaksanaan/pemasangan (*soft drawing*) dari semua peralatan/*equipment* yang dimaksudkan (detail mengenai ukuran-ukuran, kapasitas, letak, cara pemasangan, sambungan-sambungan, peletakan *equipment* yang satu terhadap *equipment* yang lain) dan harus dimintakan persetujuan kepada Pengawas Lapangan Internal, maksimal dalam waktu 2 (dua) minggu sebelum peralatan/*equipment* tersebut dibeli dan dipasang
4. Setelah pekerjaan selesai Rekanan harus membuat gambar-gambar instalasi terpasang (*as built drawing*) yang sesuai dengan keadaan sebenarnya dalam bentuk *Hardcopy* uk. A2 dan *Softcopy*, disertai dengan buku petunjuk cara menjalankan dan merawat mesin
5. Sebelum melaksanakan pemasangan material dan peralatan-peralatan Rekanan harus mengajukan contoh bahan, brosur-brosur dan peralatan dan harus mendapatkan persetujuan dari Pengawas Lapangan Internal lengkap dengan brosur-brosur asli
6. Semua material dan peralatan yang akan dipasang dan dipergunakan harus masih dalam keadaan baru dari pabrik dan belum pernah dipakai sebelumnya
7. Apabila dalam pelaksanaan pekerjaan terdapat instalasi yang menghalangi pekerjaan atau instalasi yang lain, Rekanan wajib melaporkan kepada Pengawas Lapangan Internal agar dicarikan penyelesaian yang tidak merugikan kedua belah pihak, biaya yang timbul dalam pemindahan atau pembongkaran instalasi yang menghalangi baik sementara maupun permanen adalah tanggung jawab Rekanan,

8. Dalam pelaksanaan pekerjaan, Rekanan wajib menyediakan tenaga ahli minimal 1 (satu) orang yang berpengalaman di bidang HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning*) dan minimal 1 (satu) orang di bidang Mekanikal dan/atau Elektrikal yang ditunjukkan oleh bukti sertifikat keahlian dibidang tersebut diatas yang dikeluarkan oleh badan/instansi Nasional yang berwenang yang masih berlaku.

2.2 Petunjuk Pemberi Kerja

1. Rekanan diwajibkan melapor kepada Pemberi Kerja/Pengawas Lapangan Internal setiap akan melakukan kegiatan pekerjaan di lapangan
2. Semua instruksi Pemberi Kerja/Pengawas Lapangan Internal harus dilaksanakan secara baik oleh Rekanan

2.3 Jadwal Pelaksanaan

1. Jadwal Pelaksanaan Investasi Pekerjaan Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang adalah selama 180 (seratus delapan puluh) hari kalender semenjak diterbitkannya Surat Perintah Kerja (SPK).
2. Pekerjaan fisik dapat mulai dilaksanakan setelah Surat Perintah Kerja (SPK) diterbitkan.
3. Keterlambatan atas penyelesaian Pekerjaan sesuai jadwal, menjadi tanggung jawab Rekanan sesuai dengan ketentuan Surat Perjanjian (SP) dengan Peruri

2.4 Masa Pemeliharaan dan Kerusakan pada Masa Pemeliharaan

1. Masa Pemeliharaan Pekerjaan selama 1 (satu) tahun setelah di keluarkan dan ditandatangani Berita Acara Serah Terima penyelesaian pekerjaan.
2. Masa Garansi Mesin AHU (*part and service*) selama 1 (satu) tahun dimulai setelah di keluarkan dan ditandatangani Berita Acara Serah Terima penyelesaian pekerjaan.
3. Selama masa pemeliharaan, Rekanan harus melakukan pekerjaan perbaikan yang diminta oleh pengawas internal sesuai dengan hasil pemeriksaan. Apabila perbaikan yang dilakukan tersebut melampaui masa pemeliharaan, maka masa pemeliharaan tersebut dihitung sampai berakhirnya perbaikan yang dilakukan.
4. Perbaikan harus dilaksanakan oleh Rekanan atas biaya sendiri, apabila perbaikan itu merupakan akibat dari kesalahan Rekanan dalam penggunaan bahan atau cara Pelaksanaan yang tidak sesuai dengan persyaratan dalam kontrak atau akibat kelalaian Rekanan untuk memenuhi kewajibannya sebagaimana yang tercatum dalam kontrak. Apabila perbaikan itu disebabkan oleh sebab-sebab lain diluar tanggung jawab Rekanan, maka biaya perbaikan akan dihitung sebagai kerja tambahan.
5. Apabila terjadi kerusakan selama masa pemeliharaan dan diminta secara tertulis oleh pengawas, maka Rekanan harus mengadakan penyelidikan mengenai sebab- sebab terjadinya kerusakan sesuai dengan petunjuk pengawas. Apabila kerusakan-kerusakan tersebut merupakan tanggung jawab Rekanan sesuai dengan kontrak, maka biaya perbaikan dan hal-hal lain yang berhubungan dengan itu akan menjadi tanggung jawab Rekanan.
6. Apabila dalam jangka waktu 7 x 24 jam yang ditetapkan dalam surat pemberitahuan pertama, Rekanan belum melakukan pekerjaan perbaikan yang diperlukan, maka pemberi tugas berhak menunjuk pihak ketiga untuk melakukan pekerjaan tersebut diatas dengan biaya Rekanan.
7. Pada masa pemeliharaan sebagaimana pada poin 1, termasuk di dalamnya pelaksanaan *preventive maintenance* sebanyak 4 kali.

2.5 Alat dan Perlengkapan Pekerjaan dan Tenaga Lapangan

1. Rekanan, Sub-sub Rekanan dan bagian-bagian lainnya yang mengerjakan pekerjaan dalam proyek ini harus menyediakan perlengkapan pekerjaan sesuai dengan bidangnya masing-masing.
2. Sebelum melaksanakan pekerjaan seluruh pekerja harus bersedia dan dilakukan pemeriksaan, disebut dengan 'screening' guna mendapatkan *ID card*/Pas Tenaga Luar pada periode waktu tertentu sesuai masa proyek ditambah pemeliharaan dengan membawa: *Copy* Surat Perintah Kerja, Daftar pekerja, *Copy* Kartu Tanda Penduduk, dan Pas Foto berwarna ukuran 4 x 6 masing-masing sebanyak 2 (dua) lembar untuk diserahkan ke Departemen Pengamanan Peruri dan dokumen-dokumen lain yang diperlukan sesuai dengan ketentuan, serta membayar biaya administrasi sesuai ketentuan Departemen Pengamanan Peruri
3. Pas Tenaga Luar tersebut wajib digunakan saat bekerja dan/atau berada dalam wilayah/kawasan Peruri serta dilarang menggunakan *ID Card* orang lain, apabila hal tersebut terjadi maka semua tanggung jawab diserahkan kepada Rekanan untuk dilakukan investigasi selanjutnya sesuai ketentuan yang berlaku di Peruri.
4. Disamping itu Rekanan harus menyediakan juga:
 - Buku-buku laporan (harian, mingguan dan bulanan).
 - Rencana Kerja.
 - Koordinator pekerja lapangan bertanggung jawab penuh untuk memutuskan segala sesuatu di lapangan dan bertindak atas nama Rekanan dan/atau sub-Rekanan yang bersangkutan.

2.6 Administrasi Pekerjaan

Rekanan, Sub-sub Rekanan dan bagian-bagian lainnya yang mengerjakan pekerjaan Rekanan di dalam proyek ini harus melengkapi dokumen sebagai berikut:

1. *Time Schedule* dan Metode Pekerjaan
2. Laporan *Progress* Harian, Mingguan dan Bulanan
3. *Work Permit* (Ijin pekerjaan)
4. *Approval Material*

2.7 Shop Drawing dan As-Built Drawing

1. Rekanan diwajibkan membuat gambar-gambar "**Shop Drawing**" setiap jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan untuk terlebih dahulu mendapat persetujuan dari Pengawas Lapangan atau pemberi kerja, gambar-gambar tersebut harus diserahkan maksimal 7 hari sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan
2. Rekanan diwajibkan untuk membuat gambar-gambar "**As-Built Drawing**" untuk Arsitektur, Struktur dan M/E/P sesuai dengan pekerjaan yang telah dilakukan di lapangan secara aktual, untuk kebutuhan pemeriksaan dan *maintenance* di kemudian hari. Gambar-gambar tersebut diserahkan ke pemberi kerja sebelum Berita Acara Serah Terima (BAST) 100%.

2.8 Kebersihan dan Ketertiban

1. Selama Pelaksanaan pekerjaan berlangsung, Rekanan harus memelihara kebersihan lokasi maupun lingkungan area kerja
2. Penimbunan/tumpukan bahan/material untuk pekerjaan dimaksud tidak boleh mengganggu kelancaran dan keamanan lingkungan kerja
3. Barang-barang bekas bongkaran adalah milik Peruri dan tidak dibenarkan untuk digunakan oleh Rekanan dan harus segera diangkut/dikeluarkan ke tempat yang telah ditentukan oleh Pemberi Kerja/Pengawas Lapangan Internal sesuai dengan prosedur yang berlaku di Peruri

2.9 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

1. Rekanan diharuskan untuk menyediakan alat kesehatan/kotak PPPK (P3K) yang berisi obat-obatan yang sesuai dengan kebutuhan
2. Pelaksana pekerjaan harus terdaftar menjadi peserta BPJS Kesehatan
3. Pegawai/Pekerja Rekanan diwajibkan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai ketentuan Permenakertrans No.PER.08/MEN/VII/2010
 - (Pasal 2-1) Rekanan/Rekanan wajib menyediakan APD bagi pekerja di tempat kerja
 - (Pasal 2-2) APD sebagaimana dimaksud harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar yang berlaku
 - (Pasal 3-1) APD sebagaimana dimaksud:
 - a. Pelindung kepala
 - b. Pelindung mata dan muka
 - c. Pelindung telinga
 - d. Pelindung pernapasan beserta perlengkapannya
 - e. Pelindung tangan; dan/atau
 - f. Pelindung kaki
 - (Pasal 3-1) APD sebagaimana dimaksud:
 - a. Pakaian pelindung
 - b. Alat pelindung jatuh perorangan
 - c. Pelampung bila diperlukan
4. Kecelakaan yang terjadi selama Pelaksanaan pekerjaan yang menimpa pekerja maupun orang yang terlibat dalam pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab Rekanan
5. Rekanan harus mematuhi peraturan dan standar keselamatan sesuai PERMENAKER No.9 Tahun 2016 tentang K3 Pekerjaan pada ketinggian
 - (Pasal 2) Rekanan harus menerapkan K3 dalam bekerja pada ketinggian
 - (Pasal 3) Bekerja pada ketinggian sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 wajib memenuhi persyaratan K3 yang meliputi:
 - a. Perencanaan
 - b. Prosedur kerja
 - c. Teknik bekerja aman
 - d. APD, Perangkat pelindung jatuh dan Angkur
 - e. Tenaga Kerja
 - (Pasal 7-3) Pembagian kategori wilayah bekerja pada ketinggian:
 - a. Wilayah bahaya, merupakan daerah pergerakan tenaga kerja dan barang untuk bergerak vertikal, bergerak horizontal, dan titik penambatan
 - b. Wilayah waspada, merupakan daerah antara wilayah bahaya dan wilayah aman yang luasnya di perhitungkan sedemikian rupa agar benda yang terjatuh tidak masuk ke wilayah aman, dan
 - c. Wilayah aman, merupakan daerah yang terhindar dari kemungkinan kejatuhan benda dan tidak mengganggu aktivitas Tenaga Kerja
6. Rekanan harus mematuhi peraturan dan standar keselamatan sesuai PERMENAKER No.1 Tahun 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan .
 - (Pasal 3-1) Pada setiap pekerjaan konstruksi harus diusahakan pencegahan atau dikurangi terjadinya kecelakaan atau sakit akibat kerja terhadap tenaga kerjanya
 - (Pasal 3-2) Sewaktu pekerjaan dimulai harus segera disusun unit keselamatan dan kesehatan kerja, hal tersebut harus diberitahukan kepada setiap tenaga kerja

- (Pasal 3-3) Unit Keselamatan dan kesehatan kerja meliputi usaha usaha pencegahan terhadap: kecelakaan, kebakaran, peledakan, penyakit akibat kerja, pertolongan pertama pada kecelakaan dan usaha-usaha penyelamatan

2.10 Serah Terima Pekerjaan

Pada akhir pekerjaan menjelang penyerahan hasil pekerjaan:

1. Seluruh pekerjaan harus diserahkan dalam keadaan sempurna/selesai. Situasi pekerjaan dan area akses pekerjaan baik bagian dalam maupun luar gedung harus bersih dari sisa-sisa sampah/puing proyek sesuai dengan petunjuk Pemberi Kerja/Pengawas Lapangan Internal
2. Tiap bagian pekerjaan harus dalam keadaan baik, bersih, utuh tanpa cacat
3. Semua instalasi (Mekanikal, Elektrikal & *Plumbing*) harus berfungsi dengan normal dan tidak ada kendala teknis/non teknis maupun kerusakan. Untuk hal tersebut sebelum masa penyerahan, Rekanan bersama-sama dengan Pemberi Kerja/Pengawas Lapangan Internal harus melakukan uji coba/test pada peralatan/instalasi tersebut.

III. PENJELASAN LINGKUP PEKERJAAN

3.1 PEKERJAAN PERSIAPAN

Persyaratan yang disebutkan berikut ini akan berlaku secara umum untuk semua pekerjaan

- Pekerjaan Persiapan meliputi Pekerjaan Pembersihan, Pekerjaan Perlindungan Instalasi Eksisting, Pekerjaan Pengukuran dan Mobilisasi Alat, Bahan, dan Sarana/Fasilitas Eksisting.
- Sebelum pekerjaan persiapan dimulai pihak Rekanan berkoordinasi dengan pengawas atau pemberi kerja, terkait tenaga kerja yang akan bekerja di area pekerjaan.
- Survei lokasi dilakukan bersama Pemberi Kerja/Pengawas Lapangan Internal dengan Rekanan untuk melihat kondisi lapangan dan mencari kesesuaian antara rancangan pada gambar *design* dengan kondisi/kebutuhan aktual di lapangan.
- Pekerjaan Pembersihan sebelum Pelaksanaan meliputi pembersihan area proyek dari semua kotoran baik sampah organik maupun anorganik yang nantinya akan mengganggu dan atau menurunkan kualitas pekerjaan di atasnya.
- Pekerjaan perlindungan terhadap instalasi eksisting meliputi perlindungan instalasi eksisting yang berada di dalam Tapak Proyek dan dinyatakan oleh Pengguna Jasa/Perencana masih berfungsi. Dalam hal ini Penyedia Jasa harus menjaga dan memeliharanya dari gangguan/cacat. Apabila jalur instalasi eksisting yang masih berfungsi harus dipindahkan, maka Penyedia jasa harus melakukan pekerjaan ini sesuai dengan putusan tertulis dari Pengguna Jasa/Perencana.
- Instalasi yang terkena dampak bongkaran harus dikoordinasikan kepada pemberi kerja atau pengawas lapangan.
- Segala kerusakan yang ditimbulkan akibat pembongkaran menjadi tanggung jawab Rekanan untuk memperbaikinya, tanpa adanya penambahan biaya.

3.2 PEKERJAAN PENGADAAN DAN PEMASANGAN AHU

Lingkup Pekerjaan

Air Handling Unit atau disingkat AHU adalah unit mesin sistem tata udara yang berfungsi untuk mensirkulasikan udara dingin dari air yang didinginkan oleh unit mesin *chiller* atau AC sentral. AHU dapat mengontrol suhu dan kelembaban ruangan. Di dalam AHU terdapat komponen-komponen utama yaitu *motor*

blower, filter, heating coil, cooling coil, dan mixing box serta komponen atau *equipment* lain yang saling berhubungan dalam suatu sistem mesin AHU dimana komponen – komponen tersebut berfungsi dan saling berkaitan agar dapat mengkondisikan suhu dan kelembaban ruangan yang dikondisikan sesuai Standar Uang Republik Indonesia / SURI Peruri yaitu Suhu 20 °C – 24 °C dan Kelembaban udara 55 % – 65 % .

Spesifikasi Teknis AHU

1. Mengadakan unit AHU sebanyak 10 unit AHU yang telah dirakit secara lengkap di pabrik pembuat dengan kapasitas pendinginan yang dapat mensuplay kebutuhan suhu dan kelembaban udara diruang Produksi Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang dengan spesifikasi teknis sebagaimana yang tercantum didalam lampiran pada lembar Spesifikasi Teknis
2. Harus menyertakan sertifikasi *Standar AHRI Certification*
3. Unit AHU diproduksi di Negara Malaysia atau China atau Thailand
4. Terdapat *heating pipes* yang terpasang pada unit AHU yang berfungsi untuk mengatur kelembaban udara yang tersuplai ke ruangan yang dikondisikan
5. Proses pembuat dan pengontrol suhu serta kelembaban udara menggunakan jenis atau *type Heating Pipes* yang dialiri jenis fluida tertentu atau refrigerant sesuai dengan Desain Pabrik dan ramah lingkungan
6. Terdapat kontrol pengoperasian dan *monitoring* AHU menggunakan PLC atau sejenisnya yang diintegrasikan dengan *Facility Control AC Eksisting (Schneider Eco Struxture)* sehingga dapat dioperasikan dan dimonitoring di ruang kontrol Unit Ophar Tata Udara secara *real time*
7. Kelengkapan mengenai Spesifikasi Teknis Unit AHU dapat dilihat pada lembar Sepesifikasi Teknis AHU

3.3 PEKERJAAN PLUMBING

Lingkup Pekerjaan

Bagian ini meliputi pengadaan tenaga, bahan, peralatan, dan perlengkapan lainnya untuk melaksanakan pekerjaan *Plumbing* pada seluruh detail yang disebutkan sesuai kondisi AHU yang didesain oleh pabrikan pembuat mesin AHU tersebut sehingga menjadi suatu sistem unit AHU yang dapat mengontrol suhu dan kelembaban udara diruang Produksi Khazanah dan Verifikasi sesuai standar SURI Peruri. Adapun semua kebutuhan material yang harus diadakan menjadi tanggung jawab Rekanan, sehingga sistem *Plumbing* dapat terintegrasi dengan *Plumbing* Eksisting menjadi satu kesatuan terhadap Pengadaan dan Pemasangan Unit AHU Baru yang akan dipasang.

Lingkup pekerjaan ini meliputi:

1. Pekerjaan Pengelasan Pipa
2. Pekerjaan *Support* Pipa
3. Pekerjaan Isolasi pipa

Syarat-syarat Pelaksanaan

- Selama pekerjaan instalasi berjalan, Rekanan harus menutup setiap ujung pipa yang terbuka untuk mencegah masuknya tanah, debu, kotoran-kotoran dan lain-lain. Setiap jaringan pipa selesai, kotoran-kotoran yang mungkin masuk kedalamnya harus dibersihkan
- Semua instalasi pipa penempatannya harus ditumpu/digantung terhadap konstruksi bangunan Konstruksi sesuai standart Tata Udara, penggantung atau penumpu harus dibuat kokoh sehingga letak pipa tidak berubah dan mengurangi transmisi vibrasi sedikit mungkin
- Seluruh pipa *water chilled* harus dibungkus dengan isolasi sesuai dengan spesifikasi yang telah disetujui oleh Peruri. Adapun bahan isolasi untuk pipa *chilled water* dari bahan Armaflex atau Insuflex.

- Struktur pipa di atas lantai pada setiap 3 meter di tumpu dengan *support* dari Besi dan beton diikat pakai *U bolt* dan *wooden block* yang *rigid* atau berdasarkan kebutuhan instalasi *Plumbing AHU*

3.4 PEKERJAAN DUDUKAN/BANTALAN

Lingkup Pekerjaan

Pengadaan, detail, fabrikasi dan pemasangan semua bantalan dan bagian-bagian dari pekerjaan terkait yang terdapat padaudukan harus dikerjakan sedetail mungkin dan memenuhi standar pabrikaan yang dipersyaratkan tanpa mengurangi bahan dan material

Ketentuan Umum

- Rekanan harus menyediakan peredam getaran (*Vibration Eliminator*) dan peredam suara untuk melindungi bangunan dari suara berisik dan getaran yang ditimbulkan oleh mesin
- Rekanan harus menyediakan dan memasang semuaudukan (*support*) alat penggantung (*hanger*) untuk alat-alat lain yang diperlukan. Dudukan atau penggantung tersebut harus dibuat dari konstruksi yang sesuai dengan gambar kerja/*soft drawing* rencana yang telah disetujui Pengawas Lapangan Internal
- Rekanan harus mengecat semua penguat dan *hangers/support* dengan dua lapis cat yang memenuhi syarat dan tidak mudah mengelupas

3.5 PEKERJAAN KELISTRIKAN

Standar Pelaksanaan

Standar dan referensi yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan ini adalah:

- Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000, 2011
- Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 02/P/M/Pertamben/1983, tanggal 3 Nopember 1983; tentang Standar Listrik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik No. 023/PRT/1978; tentang Syarat-Syarat Penyambungan Listrik (SPL)
- Juga dijadikan Standard pegangan antara lain adalah:
 - a. AVE Belanda
 - b. VDE Jerman
 - c. *British Standard Associates*
 - d. *USA Standard*
 - e. JIS

Lingkup Pekerjaan

Pengadaan serta pemindahan atau alih fungsi pengkabelan power dan kontrol dari AHU eksisting ke AHU yang akan terpasang. Apabila pada saat pemasangan AHU baru ditemukan perbedaan dilapangan maka Rekanan wajib mengadakan *material* tersebut sehingga terbentuk suatu sistem AHU yang dapat mengontrol suhu dan kelembaban udara secara maksimal

Spesifikasi Teknis

Pengujian dan Pemeriksaan

- a. Rekanan harus mengadakan pengujian dan pemeriksaan terhadap seluruh pekerjaan dan menjamin akan bekerja dengan sempurna yang disaksikan oleh pengawas proyek yang ditunjuk
- b. Pengujian dan pemeriksaan meliputi:

- *Continuity Test*
Dilakukan setelah pengujian tahanan isolasi, hal ini dimaksud untuk meyakinkan dan memastikan bahwa koneksi kabel sudah benar
- *Power Receiving Test*
Dilakukan untuk memastikan tidak ada kelainan pada peralatan yang telah dipasang sehingga siap untuk dioperasikan
- Pemeriksaan
Pemeriksaan dilakukan sebelum, sedang dan setelah pelaksanaan dilakukan
- Pengadaan MCCB
Pada pekerjaan ini, Rekanan wajib mengadakan MCCB sebagai proteksi power listrik dan kontrol pada sistem tersebut untuk AHU Ruang Pemeriksaan Bilyet
- Pengadaan Kabel
— Pada pekerjaan ini, Rekanan wajib mengadakan dan memasang kabel power untuk AHU Ruang Khazanah Bahan Baku

Syarat – Syarat Pelaksanaan

- Pada pekerjaan instalasi listrik, Rekanan berkoordinasi dengan Pemberi Kerja/Pengawas Lapangan Internal
- Spesifikasi harus sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan dalam kontrak atau yang mengacu pada standar kelistrikan yang berlaku
- Pemasangan kabel harus sesuai dengan ketentuan SNI yang berlaku 0225:2011/Amd 1:2013 – Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 - Amandemen 1

3.6 PEKERJAAN START UP DAN TEST COMMISSIONING

Lingkup Pekerjaan

Bagian ini meliputi penyediaan tenaga kerja, alat dan pengadaan serta pengecekan komponen-komponen AHU dan koneksi power untuk *start-up* unit AHU

Syarat Pelaksanaan

- Sebelum dilakukan *testing* dan *commissioning* Rekanan dan Pengawas Lapangan Internal bersama-sama melakukan pengecekan terhadap spesifikasi teknis AHU serta memeriksa dengan teliti instalasi pipa sebagai pendukung kelengkapan unit AHU
- *Start Up* dan *Test Commissioning* dilakukan berdasarkan *Standard Operational Prosedure* dari pabrian pembuat unit mesin AHU dan Perjanjian Pekerjaan Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Perum Peruri Karawang, meliputi :
 - Check all technical specification.
 - Running test selama 5 hari x 24 jam dengan target pengkondisian udara ruangan sesuai spesifikasi teknis.

3.7 PEKERJAAN LAIN-LAIN

1. Rekanan wajib melaksanakan *training* kepada 2 (dua) orang teknisi dan 2 (dua) orang operator AC, serta 1 (satu) orang inspektur untuk melakukan *Check Technical Spesification* di negara pembuat mesin AHU tersebut (termasuk Biaya Transportasi, Makan, Akomodasi, VISA dan Asuransi). Perjalanan selama 5 (lima) hari kerja diluar perjalanan.

2. Apabila waktu *training* masih kurang maka Rekanan harus mengadakan *Inhouse training* lanjutan yang waktunya ditetapkan kemudian
3. Pekerjaan Sipil (Bongkar Pasang Dinding untuk Akses keluar Masuk AHU)
4. *Setting* dan Penempatan AHU termasuk penyesuaian pondasi AHU
5. Pembersihan pasca konstruksi dan pada semua pekerjaan yang termasuk dalam Lingkup Pekerjaan seperti tercantum di dalam dokumen teknis (BoQ, RKS dan Gambar Kerja)
6. Selama pekerjaan berlangsung, Rekanan harus menjaga keamanan bahan/material, barang maupun bangunan yang dilaksanakannya sampai tahap serah terima
7. Kerusakan yang ditimbulkan oleh pekerjaan harus dikembalikan seperti keadaan semula
8. Rekanan harus memastikan Lokasi pekerjaan harus bersih dari puing-puing sisa pekerjaan sebelum serah terima pekerjaan
9. Waktu pelaksanaan Pekerjaan Mesin AHU Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang adalah selama 180 (seratus delapan puluh) hari kalender
10. Semua kebutuhan material atau peralatan yang tidak tercantum didalam BoQ (*Bill of Quantity*) ataupun RKS (Rencana Kerja dan Syarat-syarat) yang harus diadakan dikarenakan kebutuhan pada sistem mesin AHU beserta peralatan atau aksesoris pendukungnya adalah merupakan tanggung jawab dari Rekanan dan Rekanan wajib mengadakan material atau peralatan tersebut dengan biaya dibebankan pada Rekanan
11. Kegiatan inspeksi/ Factory Acceptance Test (FAT) 10 (sepuluh) unit mesin AHU di negara pembuat mesin AHU meliputi :
 - Cek parsial spesifikasi teknis no. B1 – B5, B8 – B10, B11 (kecuali Inlet/Outlet water chiller temperature), B12 – B15.
 - Simulasi/ parsial running test : Variable Speed Drive dan Motor
 - Menyerahkan dokumen standar QC Passed pabrian/ Standard Factory Test Report

3.8 DOKUMEN TEKNIS PENAWARAN

Rekanan memberikan surat penawaran harga dengan melampirkan dokumen teknis sebagai berikut:

1. *Bill of Quantity* (tanpa harga) dan Spesifikasi Teknis Penawaran
2. Brosur yang dipersyaratkan dan Surat Pernyataan dari Pabrikasi atau Prinsipal tentang Spesifikasi Teknis Produk yang ditawarkan.
3. Metode Pelaksanaan Pekerjaan
4. Tenaga Ahli di bidang HVAC dan di bidang Mekanikal/Elektrikal (CV dan Sertifikat Tenaga Ahli)
5. *Time Schedule*
6. Pengalaman pekerjaan sejenis dibidang Air Handling Unit (AHU)
7. Surat dukungan dari Pabrikasi atau Prinsipal + kontak PIC Pabrikasi atau Prinsipal
8. Sertifikat AHRI (*Air Conditioning, Heating, & Refrigeration Institute*) untuk produk yang ditawarkan
9. Sertifikat kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan.

Karawang, 26 Februari 2025
Divisi Teknik dan Jaminan Keandalan



Atok Supratikno
POH Kepala Divisi



Lampiran :

SPESIFIKASI TEKNIS
MESIN AHU RUANG KHAZANAH DAN VERIFIKASI GEDUNG PRODUTAS LINI A
PERURI KARAWANG TAHUN 2025

No.	Deskripsi	Spesifikasi Teknis
A.	Fungsi	Mesin <i>Air Handling Unit</i> dengan kelengkapan unit pendukungnya yang dapat mengontrol suhu dan kelembaban udara di ruangan Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A sesuai SURTI Peruri yaitu suhu ruangan 20°C – 24°C dan kelembaban udara 55% - 65%
B.	Item Teknis:	
	1. Jumlah Unit Mesin	10 (Sepuluh) Unit Mesin AHU (<i>Air Handling Unit</i>) dilengkapi dengan <i>Heat Pipes</i>
	2. Type Mesin	AHU <i>Chilled Water Cooled</i> (Media Air Dingin <i>Chiller</i>)
	3. Brand	Carrier / York / Multistack / Trane / Euroklimat / Dunhambush / Clivet
	4. AHU Standard Certification	AHRI Certification
	5. Country of Origin	Malaysia / China / Thailand
	6. Target Pengkondisian Udara Ruangan	Suhu ruangan 20°C – 24°C dan kelembaban udara 55% – 65% untuk di ruangan dengan volume : a. Ruang Khazanah Bahan Baku : 15.015 M ³ b. Ruang Khazanah Cetak Uang Kertas : 21.123 M ³ c. Ruang Verifikasi Lembar Besar : 5.460 M ³ d. Ruang Pemeriksaan Bilyet : 6.732 M ³ e. Ruang Khazanah Produk Akhir : 7.202 M ³
	7. Warranty	1 (satu) tahun, termasuk <i>spareparts</i> dan <i>service</i>
	8. Cooling Capacity	a. Minimum 386 kW sebanyak 2 unit untuk Ruang Khazanah Bahan Baku b. Minimum 304 kW sebanyak 2 unit untuk Ruang Khazanah Cetak Uang Kertas c. Minimum 229 kW sebanyak 2 unit untuk Ruang Verifikasi Lembar Besar d. Minimum 229 kW sebanyak 2 unit untuk Ruang Pemeriksaan Bilyet e. Minimum 283 kW sebanyak 2 unit untuk Ruang Khazanah Produk Akhir
	9. Primary Filter Specification	- Panel Filter atau Flat Filter (<i>Washable</i>) - Minimal G4 / MERV 7 - Filter Brand Mayair atau Betterair - Frame Material Filter Galvanized

No.	Deskripsi	Spesifikasi Teknis
		- Door Location Right Hand/Left Hand (disesuaikan dengan letak AHU di lokasi) - Lock Type Open Outward
	10. Panel AHU Spesification	- Outer Panel 0,5mm Pre-Coating Steel - Inner Panel (Bottom) 0,5mm Galvanized Steel - Inner Panel 0,5mm Galvanized Steel - Panel Thick 50mm - Waterproof Lighting for Maintenance AHU
	11. Cooling Coil Spesification	- Cooling Coil Row minimal 6 Row - Cooling Coil FPI 10 s/d 14 Fin Per Inch - Tube Material Copper - Fin Material Hydrophilic Aluminium - Frame Material Galvanized Steel - Drain Pan Material Stainless Steel - Inlet/ Outlet Water Chiller Temperature Condition 8°C/13°C
	12. Horse Shoe Heat Pipe Spesification	- HSHP Row minimal 2 Row - HSHP FPI minimal 10 – 14 Fin Per Inch - Tube Type Plain - Tube Material Copper - Fin Configuration Double Wavy - Fin Material Hydrophilic Aluminium
	13. Supply Plug Fan Spesification	- Manufacture Kruger / Nicotra / Hylida - Fan Type Plug Fan - Blade Type Design by Manufacture (disesuaikan dengan Supply Ducting eksisting) - Disch Material Painted GI - Fan Speed Design by Manufacture (disesuaikan dengan kebutuhan ruangan) - Fan Quantity 1 - Fan Configuration Single - Disch Direction Design by Manufacture (disesuaikan dengan eksisting) - Discharge Type Flange
	14. Motor Plug Fan Spesification	- Manufacture Teco / Hitachi / Siemens / Brook - Power Supply 380 V/400 V/3 Phase/50 Hz - Motor Type Variable Frequency Applications - Motor Efficiency IE3 - Motor Protection TEFC-IP55 - Insulation Class F
	15. Variable Speed Drive	- Rate Output Power Design by Manufacture (disesuaikan dengan kebutuhan power motor) - Manufacture ABB / Schneider / Siemens / Inovance
	16. General	- Vibration Isolator Type Spring / Rubber Mounting

No.	Deskripsi	Spesifikasi Teknis
		- Instalasi drainase AHU Material Pipa PVC Rucika AW (menyesuaikan eksisting)
	17. Dokumentasi (<i>soft and Hard copy</i>) dalam bahasa Inggris	- <i>Instruction Manual</i> - Mekanikal dan Elektrikal Drawing - <i>Spareparts Catalog</i>
	18. Waktu Pengiriman	- 6 (enam) bulan setelah SPK diterima
	19. Kontrol AHU	AHU dapat dimonitoring, dikontrol dan dioperasikan dari ruang Kontrol Tata Udara lengkap dengan Pengaturan <i>Temperature</i> dan <i>Humidity Control</i> dengan equipmentnya terdiri dari : <i>Temperature sensor, RH Sensor, Pressure Sensor, Motorize Valve, PLC Control, ModBus RTU RS 485 Card, Remote Diagnostic IOT</i> dengan metode <i>control automatic</i> serta diintegrasikan dengan <i>Facility Utility Control HVAC Schneider ECO Struxture</i> Eksisting
C.	Pekerjaan Pengadaan dan Pemasangan Aksesoris	- <i>Butterfly Valve</i> Merk KITZ Aluminium Model 10XJMEA ukuran diameter 2,5" - <i>HoneyWell Motorized Valve 3 way Modulating</i> ukuran diameter 2,5" + Aktuator dan aksesoris
D.	Pekerjaan Kelistrikan	- Kabel NYY ukuran 4x16mm ² merk Supreme atau Kabel Metal atau Kabelindo - MCCB Merk Schneider Compact NSX100N 3 Phase 63 Ampere / Min. 50kA
E.	Pekerjaan Lain-Lain	- Inspeksi dan Training di Pabrik AHU termasuk Biaya Transportasi, Makan, Akomodasi, VISA dan Asuransi Perjalanan selama 5 (lima) hari kerja diluar perjalanan : a. 1 (satu) orang Inspektor b. 2 (dua) orang Operator c. 2 (dua) orang Teknisi - Pekerjaan Sipil (Bongkar Pasang Dinding untuk Akses keluar Masuk AHU) - Setting dan Penempatan AHU termasuk penyesuaian pondasi AHU - Modifikasi <i>Ducting</i> Eksisting dengan Unit AHU baru berikut aksesorisnya - Modifikasi pemipaan 10 unit AHU pipa <i>galvanized schedule 40</i> ukuran 2,5" berikut isolasi - Pengadaan pipa <i>galvanized schedule 40</i> ukuran diameter 2,5" berikut isolasi armafex/Insuflex 2" - <i>Testing dan Commissioning</i>

REKAPITULASI
BILL of QUANTITY (BoQ)

Pemberi Tugas	: Perum Peruri
Pekerjaan	: Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang
Lokasi	: Perum Peruri Karawang
Tahun Anggaran	: 2025

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)	TOTAL HARGA (Rp)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN		-
B	PENGADAAN DAN PEMASANGAN MESIN UTAMA (AHU) DAN PENDUKUNGNYA TERMASUK INSTALASI PIPA AHU DAN AKSESORISNYA SERTA PERALATAN KONTROL AHU BERBASIS MODBUS UNTUK 10 (SEPULUH) UNIT AHU		-
C	PEKERJAAN PENGADAAN DAN PEMASANGAN AKSESORIS		-
D	PEKERJAAN KELISTRIKAN		-
E	PEKERJAAN LAIN-LAIN		-
Terbilang:		JUMLAH	-
		PPN 11%	-
		TOTAL	-
		PEMBULATAN	-

Karawang, 26 Februari 2025

Divisi Teknik dan Jaminan Keandalan



ATOK SUPRATIKNO
POH Kepala Divisi



BILL of QUANTITY

Pemberi Tugas : Perum Peruri
Pekerjaan : Mesin AHU Ruang Khazanah dan Verifikasi Gedung Produtas Lini A Peruri Karawang
Lokasi : Perum Peruri Karawang
Tahun Anggaran : 2025

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Mobilisasi dan demobilisasi pekerja, peralatan, direksi kit serta material handling termasuk mobile crane untuk AHU serta adminstrasi proyek	1	Lot		-
2	Pembongkaran AHU Eksisting termasuk ducting dan instalasi pipa	10	Unit		-
3	Biaya angkut barang bongkaran termasuk puing keluar lokasi yang sudah ditentukan oleh Pemberi tugas	1	Lot		-
4	Kebersihan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja/K3	1	Lot		-
Sub Total A					-
B	PENGADAAN DAN PEMASANGAN MESIN UTAMA (AHU) DAN PENDUKUNGNYA TERMASUK INSTALASI PIPA AHU DAN AKSESORISNYA SERTA PERALATAN KONTROL AHU BERBASIS MODBUS UNTUK 10 (SEPULUH) UNIT AHU				
1	Type AHU : Chilled Water Cooled				
2	Brand AHU : Carrier / York / Multistack / Trane / Euroklimat / Dunhambush / Clivet				
3	AHU Standard Certification : AHRI Certification				
4	Country of Origin (COO) : Malaysia, China, Thailand				
5	Target pengkondisian ruangan : Suhu ruangan 20 °C - 24 °C dan kelembapan 55% - 65% untuk di ruangan dengan Volume : a. Ruang Khazanah Bahan Baku : 15.015 M ³ b. Ruang Khazanah Cetak Uang Kertas : 21.123 M ³ c. Ruang Verifikasi Lembar Besar : 5.460 M ³ d. Ruang Pemeriksaan Bilyet : 6.732 M ³ e. Ruang Khazanah Produk Akhir : 7.202 M ³				
6	Warranty : 1 (satu) tahun termasuk sparepart dan service				
7	AHU Untuk Ruang Khazanah Bahan Baku : AHU 1.1 -1.2 Minimal Cooling Capacity 386kW	2	Unit		-
8	AHU Untuk Ruang Khazanah Cetak Uang Kertas : AHU 1.3 -1.4 Minimal Cooling Capacity 304kW	2	Unit		-
9	AHU Untuk Ruang Verifikasi Lembar Besar : AHU 1.5 -1.6 Minimal Cooling Capacity 229kW	2	Unit		-
10	AHU Untuk Ruang Pemeriksaan Bilyet : AHU 1.7 -1.8 Minimal Cooling Capacity 229kW	2	Unit		-
11	AHU Untuk Ruang Khazanah Produk Akhir : AHU 1.9 -1.10 Minimal Cooling Capacity 283kW	2	Unit		-
Spesifikasi teknis AHU					
a.	Primary Filter Specifications				
	Filter Brand : Mayair atau Betterair				
	Filter Type : Panel Filter atau Flat Filter (Washable)				
	Filter Class : Minimal G4 / MERV7				
	Frame Material : Galvanized				
	Door Location : Right Hand/Left Hand (d disesuaikan dengan letak AHU di lokasi)				
	Lock Type : Open Outward				

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
b.	Panel AHU Specifications				
	Outer Panel : Minimal 0,5mm Pre-Coating Steel				
	Inner Panel (Bottom) : Minimal 0.5mm Galvanized Steel				
	Inner Panel : Minimal 0.5mm Galvanized Steel				
	Panel Thick : Minimal 50 mm				
	Lighting : Waterproof lighting for maintenance AHU				
c.	Cooling Coil Specifications				
	Cooling Coil Row : Minimal 6 Row				
	Cooling Coil FPI : 10 s/d 14 Fin per Inch				
	Tube Material : Copper				
	Fin Material : Hydrophilic Aluminium				
	Frame Material : Galvanized Steel				
	Drain Pan Material : Stainless Steel				
	Inlet / Outlet water chiller temperature condition : 8 °C /13 °C				
d.	Horse Shoe Heat Pipes Specifications				
	HSHP Row : Minimal 2 Row				
	HSHP FPI : 10 s/d 14 Fin Per Inch				
	Tube Type : Plain				
	Tube Material : Copper				
	Fin Configuration : Double Wavy				
	Fin Material : Hydrophilic Aluminium				
e.	Supply Plug Fan Specification				
	FAN				
	Jenis/Type Fan motor : Plug Fan				
	Manufacture : Kruger atau Nicotra atau Hylida				
	Blade Type : Design by manufacture (disesuaikan dengan supply ducting eksisting)				
	Disch Material : Painted GI				
	Fan Speed : Design by manufacture (disesuaikan dengan kebutuhan)				
	Fan Quantity : 1				
	Fan Configuration : Single				
	Disch. Direction : Design by manufacture (disesuaikan dengan Eksisting)				
	Disch. Type : Flange				
	MOTOR				
	Manufacture : Teco atau Hitachi atau Siemens atau Brook				
	Power Supply : 380V/400V/3Phase/50Hz				
	Motor Type : Variable Frequency Applications				
	Motor Efficiency : IE3				
	Motor Protection : TEFC - IP55				
	Insulation Class : F				
	VARIABLE SPEED DRIVE				
	Rate Output Power : Design By Manufacture disesuaikan dengan kebutuhan power motor				
	Brand VSD : ABB / Schneider / Siemens / Inovance				
f.	GENERAL				
	Vibration Isolator Type : Spring atau Rubber Mounting				
	Instalasi Drainase AHU : Material Pipa PVC Rucika AW (menyesuaikan eksisting)				

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
g.	Dokumentasi (Soft and Hardcopy) dalam bahasa inggris : - Instruction Manual - Mekanikal dan Elektrikal drawing - Sparepart catalog				
h.	Waktu Pengiriman : 6 (enam) bulan setelah SPK diterima				
i.	AHU dapat dimonitoring, dikontrol dan dioperasikan dari ruang Kontrol Tata Udara lengkap dengan Pengaturan Temperature dan Humidity Control dengan equipmentnya terdiri dari : Temperature sensor, RH Sensor, Pressure Sensor, Motorize Valve, PLC Control, ModBus RTU RS 485 Card, Remote Diagnostic IOT dengan metode control automatic serta diintegrasikan dengan Facility Utility Control HVAC Schneider ECO Struxture Eksisting	1	Lot		-
Sub Total B					-
C	PEKERJAAN PENGADAAN DAN PEMASANGAN AKSESORIS				
1	Butterfly Valve Merk KITZ Aluminium Model 10XJMEA ukuran diameter 2,5"	50	Buah		-
2	HoneyWell Motorized Valve 3 way Modulating ukuran diameter 2,5" + Aktuator dan aksesoris	1	Set		-
Sub Total C					-
D	PEKERJAAN KELISTRIKAN				
1	Kabel NYY ukuran 4x16mm ² merk Supreme atau Kabel Metal atau Kabelindo	50	Meter		-
2	MCCB Merk Schneider Compact NSX100N 3 Phase 63 Ampere/ min. 50kA	2	Buah		-
Sub Total D					-
E	PEKERJAAN LAIN-LAIN				
1	Inspeksi dan Training di Pabrik AHU termasuk Biaya Transportasi, Makan, Akomodasi, VISA dan Asuransi Perjalanan selama 5 (lima) hari kerja diluar perjalanan	1	Lot		-
	- 1 (satu) orang Inspektur				
	- 2 (dua) orang Operator				
	- 2 (dua) orang Teknisi				
2	Pekerjaan Sipil (Bongkar Pasang Dinding untuk Akses keluar Masuk AHU)	1	Lot		-
3	Setting dan Penempatan AHU termasuk penyesuaian pondasi AHU	1	Lot		-
4	Modifikasi Ducting Eksisting dengan Unit AHU baru berikut aksesorisnya	10	Unit		-
5	Modifikasi pemipaan 10 unit AHU pipa galvanized schedule 40 ukuran 2,5" berikut isolasi	1	Lot		-
6	Pengadaan pipa galvanized schedule 40 ukuran diameter 2,5" berikut isolasi armaflex /Insuflex 2"	30	Meter		-
7	Testing dan Commissioning	10	Unit		-
Sub Total E					-