



SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL

Doc. No. :  
RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021  
Page No. : 1 / 11

## DESIGN CRITERIA

### DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM


#### ENGINEERING TECHNICAL STANDARDS & PROCEDURES PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL DIREKTORAT PROYEK INFRASTRUKTUR

Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved by
01	Issued for Record	12/21	YD/RDT/ SUN/ZKT	NH/AS	AAB	JS	BAP
00	Issued for Record	11/18	YD/RDT	NH	DC	PH	IMS

PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) Confidential

© 2021 PT KPI. Contains information confidential and/ or proprietary to PT KPI and its affiliated companies that is not to be used, disclosed, or reproduced in any form by any non- PT KPI party without PT KPI's prior written permission. All rights reserved.




  Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-00-2021
	<b>DESIGN CRITERIA DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM DESIGN</b>	Page No. : 3 / 11

## TABLE OF CONTENTS

### *DAFTAR ISI*

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
	<i>PENGANTAR</i>	
<b>2.</b>	<b>SCOPE</b> .....	<b>4</b>
	<i>LINGKUP</i>	
<b>3.</b>	<b>CONFLICTS AND DEVIATIONS</b> .....	<b>4</b>
	<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
<b>4.</b>	<b>ABBREVIATIONS</b> .....	<b>4</b>
	<i>SINGKATAN</i>	
<b>5.</b>	<b>DEFINITIONS</b> .....	<b>5</b>
	<i>DEFINISI</i>	
<b>6.</b>	<b>REFERENCE</b> .....	<b>6</b>
	<i>REFERENSI</i>	
<b>7.</b>	<b>GENERAL</b> .....	<b>6</b>
	<i>UMUM</i>	
	<b>7.1 Background</b> .....	<b>6</b>
	<i>Latar Belakang</i>	
<b>8.</b>	<b>PROCEDURE</b> .....	<b>7</b>
	<i>PROSEDUR</i>	
	<b>8.1 Design Margin Criteria</b> .....	<b>7</b>
	<i>Kriteria Desain Margin</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:25:21 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021</b>
	<b>DESIGN CRITERIA DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM DESIGN</b>	<b>Page No. : 4 / 11</b>

## 1. INTRODUCTION

1.1 This Design Criteria establishes the minimum requirements for safe and reliable Design Criteria for Design Margin for Utility System Design that meets the needs of Projects.

## 2. SCOPE

2.1 This design margin criteria covers the minimum mandatory requirements for Utility System required for operation for all project activities within Pertamina.

## 3. CONFLICTS AND DEVIATIONS

3.1 Any conflicts between this standard and other applicable Engineering Technical Standards & Procedures (ETSP), or OWNER standard, codes, and forms shall be resolved in writing by OWNER.

3.2 All direct requests to deviate from this standard (ETSP) in writing to OWNER, who shall follow internal OWNER procedure and forward such requests to OWNER for approval.

## 4. ABBREVIATIONS

4.1 Abbreviations used for this document shall have the following definitions:

BEDP	Basic Engineering Design Package
BFS	Bankable Feasibility Study

## 1. PENGANTAR

1.1 Design Kriteria ini menetapkan persyaratan minimum yang aman dan memiliki nilai kehandalan untuk Design Kriteria terkait *Design Margin for Utility System Design* yang memenuhi kebutuhan Proyek.

## 2. LINGKUP

2.1 Kriteria desain margin ini mencakup persyaratan minimum wajib untuk *utility sistem* yang diperlukan untuk pengoperasian semua aktivitas proyek di dalam Pertamina.

## 3. KONFLIK DAN DEVIASI


3.1 Apabila terdapat konflik antara standar ini dengan *Engineering Technical Standards & Procedures* (ETSP) yang berlaku lainnya, atau standar PEMILIK, *codes* dan formulir, maka harus diselesaikan secara tertulis oleh PEMILIK.

3.2 Semua permintaan penggunaan standar yang berbeda dari standar ini (ETSP), harus diajukan kepada PEMILIK secara tertulis dengan mengikuti prosedur internal PEMILIK untuk mendapatkan persetujuan.

## 4. SINGKATAN

4.1 Singkatan yang digunakan pada dokumen ini harus memiliki definisi sebagai berikut:

BEDP	<i>Basic Engineering Design Package</i>
BFS	<i>Bankable Feasibility Study</i>

  <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021</b>
	<b>DESIGN CRITERIA DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM DESIGN</b>	<b>Page No. : 5 / 11</b>

DC	Direct Current	DC	<i>Direct Current</i>
EPC	Engineering Procurement Construction	EPC	<i>Engineering Procurement Construction</i>
FEED	Front End Engineering Design	FEED	<i>Front End Engineering Design</i>
HVAC	Heating, Ventilation, and Air Conditioning	HVAC	<i>Heating, Ventilation, and Air Conditioning</i>
JTOS	Joint Technical Optimization Study Report	JTOS	<i>Joint Technical Optimization Study Report</i>
UPS	Uninterrupted Power Supply	UPS	<i>Uninterrupted Power Supply</i>

## 5. DEFINITIONS

5.1 The following words shall have these special meanings when used herein:

**OWNER** Owner of the Plant is defined as PT Kilang Pertamina Internasional.

**CONTRACTOR/CONSULTANT** Defined as The Organization to which PT Kilang Pertamina Internasional assign the work.

**shall** Indicates that the statement is mandatory.

**should** Indicates a recommendation.

**Design Margin** The additional performance capability above required basic parameters that may be specified by system designer to compensate for

## 5. DEFINISI

5.1 Penggunaan kata-kata berikut harus memiliki arti khusus sebagai berikut:


**PEMILIK** Pemilik Kilang didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional.

**KONTRAKTOR/KONSULTAN** Didefinisikan sebagai Organisasi yang ditunjuk oleh di PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan.

**shall** Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib.

**should** Menunjukkan rekomendasi.

**Design Margin** Kemampuan kapabilitas kinerja tambahan di atas kebutuhan parameter dasar yang mungkin ditetapkan oleh desainer sistem untuk

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021</b>
	<b>DESIGN CRITERIA DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM DESIGN</b>	<b>Page No. : 6 / 11</b>

uncertainties or unknowns.

mengkompensasi ketidakpastian atau ketidaktahuan.

Contingency A provision for an unforeseen event of circumstance.

Kontingensi Ketentuan untuk peristiwa keadaan yang tidak terduga.

## 6. REFERENCE

None

## 6. REFERENSI

Tidak Ada

## 7. GENERAL

### 7.1 Background

The information available on utility consumption/required at current phase is not fully mature and are only best estimates. The information used to prepare the Utility summary and the balances are from the following sources:

- Licensed Units – BEDP packages. Not complete and fully matured.
- Non - Licensed Units / Vendor Packages – Preliminary, not complete and/or based on some vendor packages which are not finalized.
- Previous feasibility studies such as BFS or JTOS.
- Technical Bid Proposals.
- Prorated from similar plant operation in refinery or petrochemical.

As the design progresses and matures in the subsequent phase, the utilities consumption/ requirement is expected to grow hence it is necessary to provide some contingency/ design margins for the growth


## 7. UMUM

### 7.1 Latar Belakang

Informasi yang tersedia tentang konsumsi/keperluan *utility* pada fase saat ini belum sepenuhnya matang dan hanya merupakan perkiraan terbaik. Informasi yang digunakan untuk menyiapkan ringkasan *utility* dan *balances* berasal dari sumber berikut:

- Unit Berlisensi - paket BEDP. Belum lengkap dan matang sepenuhnya.
- Unit Tidak Berlisensi / Paket Vendor - Preliminary, tidak lengkap dan / atau berdasarkan pada beberapa paket vendor yang belum final.
- Studi kelayakan sebelumnya seperti BFS atau JTOS.
- Proposal Penawaran Teknis.
- Diprorata dari operasi kilang serupa di refinery atau petrokimia.

Seiring kemajuan dan kematangan desain pada fase berikutnya, konsumsi/kebutuhan *utility* diharapkan dapat berkembang, sehingga perlu untuk menyediakan beberapa kontingensi/

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021</b>
	<b>DESIGN CRITERIA DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM DESIGN</b>	<b>Page No. : 7 / 11</b>

allowance so the systems are adequately sized and can satisfy the design intent of the project and to minimize late additions and changes to the utility design.

desain margin untuk *growth allowance* sehingga sistem dapat berukuran memadai dan dapat memenuhi maksud desain proyek dan juga untuk meminimalkan penambahan dan perubahan yang terlambat pada desain *utility*.

## 8. PROCEDURE

The design margin concept addresses the issue of cost and schedule impacts associated with design changes. Both frequency and timing of the change will impact cost and schedule. The later the change happens in the development of a project, the greater the potential cost and schedule delay associated with that change. Ideally, sufficient design margins are applied at the beginning of the project and no additional changes are required as the project matures. As the project develops, the actual margin versus the calculated demand will reduce over time. The actual demand should be checked periodically during the design to ensure there is sufficient margin in the design going forward based on the design maturity of the project.

The design margins presented here do not cover future growth beyond EPC activities. This would be a pre-investment in a future project or projects. Pre-investment in future projects is normally known and approved at the start of the FEED design.

### 8.1 Design Margin Criteria

Design Margins will be appropriately


## 8. PROSEDUR

Konsep desain margin membahas masalah biaya dan jadwal dari dampak yang terkait dengan perubahan desain. Baik frekuensi dan waktu perubahan akan memengaruhi biaya dan jadwal. Semakin lama perubahan terjadi dalam pengembangan suatu proyek, semakin besar potensi biaya dan penundaan jadwal yang terkait dengan perubahan itu. Idealnya, desain margin yang memadai diterapkan di awal proyek dan tidak ada perubahan tambahan yang diperlukan saat proyek sudah *mature*. Saat proyek berkembang, margin aktual versus permintaan yang dihitung akan berkurang seiring waktu. Permintaan aktual harus diperiksa secara berkala selama masa desain untuk memastikan ada margin yang cukup dalam desain ke depannya berdasarkan kematangan desain proyek.

Desain margin yang disajikan di sini tidak mencakup pertumbuhan di masa depan setelah aktivitas EPC. Ini akan menjadi investasi awal dalam proyek-proyek kedepannya. Pra-investasi dalam proyek-proyek kedepannya biasanya diketahui dan disetujui pada awal desain FEED.

### 8.1 Kriteria Desain Margin

Margin Desain akan diterapkan sebagai

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021</b>
	<b>DESIGN CRITERIA DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM DESIGN</b>	<b>Page No. : 8 / 11</b>

applied as following:

berikut:

<b>Phase</b> <i>Fase</i>	<b>Description</b> <i>Deskripsi</i>	<b>Design Margin</b> <i>Desain Margin</i>	<b>Typical Document Content</b> <i>Isi Dokumen Tipikal</i>
Feasibility Study <i>Studi Kelayakan</i>	Information maturity level is low, not developed and incomplete. <i>Tingkat kematangan informasi rendah, belum berkembang dan tidak lengkap.</i>	40%	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No licensor selection or licensor data not available</li> <li>● Site Plan is not fixed</li> <li>● Plant or unit Plot Plan is not fixed</li> <li>● There is a concept of what may be built</li> <li>● <i>Tidak ada pilihan licensor atau data licensor tidak tersedia</i></li> <li>● <i>Denah Lokasi belum ditetapkan</i></li> <li>● <i>Plot Plan Kilang atau Unit belum ditetapkan</i></li> <li>● <i>Ada konsep tentang apa yang mungkin dibangun</i></li> </ul>
Technical Bid proposals or prorated from a similar plant in operation <i>Proposal Penawaran Teknis atau diprorata dari kilang serupa yang beroperasi</i>	Information maturity level is low, not developed and incomplete. The majority of information is not available and is based on proration or references <i>Tingkat kematangan informasi rendah, belum berkembang dan tidak lengkap.</i> <i>Mayoritas informasi tidak tersedia dan</i>	30%	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No detailed hydraulic calculations are available</li> <li>● Site Plan is not fixed</li> <li>● Plant or unit Plot Plan is not fixed</li> <li>● Budgetary equipment bid data is not available</li> <li>● No auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives shown in the equipment list</li> <li>● Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are not accounted</li> </ul>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:25:21 oleh



Engineering Technical  
Standards &  
Procedures

**SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL**

**DESIGN CRITERIA  
DESIGN MARGIN FOR UTILITY  
SYSTEM DESIGN**

Doc. No. :  
RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021

Page No. : 9 / 11

	<p><i>didasarkan pada prorata atau referensi</i></p>		<p>for.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perhitungan hidraulik terperinci tidak tersedia</i></li> <li>• <i>Denah Lokasi belum ditetapkan</i></li> <li>• <i>Plot Plan Kilang atau Unit belum ditetapkan</i></li> <li>• <i>Data anggaran penawaran equipment tidak tersedia</i></li> <li>• <i>Tidak ada peralatan listrik tambahan untuk kompresor dan turbin drives yang ditunjukkan dalam equipment list.</i></li> <li>• <i>Beban non-proses seperti UPS instrumen, UPS DC, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC tidak diperhitungkan.</i></li> </ul>
<p>A BEDP or a FEED package that has not been developed further from BEDP data.</p> <p><i>BEDP atau FEED package yang belum dikembangkan lebih lanjut dari data BEDP.</i></p>	<p>Information maturity level is developed but not fully complete.</p> <p>The majority of information is available. Changes in the information and growth are expected.</p> <p><i>Tingkat kematangan informasi sudah berkembang tetapi tidak sepenuhnya lengkap.</i></p> <p><i>Mayoritas informasi tersedia. Perubahan informasi dan pertumbuhan</i></p>	<p>20%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Some Critical hydraulic calculations completed</li> <li>• Site Plan is not fixed</li> <li>• Unit Plot Plan is fixed</li> <li>• Budgetary equipment bid data is not available</li> <li>• No auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives shown in the equipment list</li> <li>• Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are not accounted for.</li> <li>• <i>Beberapa perhitungan hidrolik Kritis telah selesai</i></li> <li>• <i>Denah Lokasi belum ditetapkan</i></li> </ul>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:25:21 oleh



Engineering Technical  
Standards &  
Procedures

**SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL**

Doc. No. :  
RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021

**DESIGN CRITERIA  
DESIGN MARGIN FOR UTILITY  
SYSTEM DESIGN**

Page No. : 10 / 11

	<i>diperkirakan.</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Unit Plot Plat sudah ditetapkan</i></li> <li>• <i>Data anggaran penawaran equipment tidak tersedia</i></li> <li>• <i>Tidak ada peralatan listrik tambahan untuk kompresor dan turbin drives yang ditunjukkan dalam equipment list.</i></li> <li>• <i>Beban non-proses seperti UPS instrumen, UPS DC, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC tidak diperhitungkan.</i></li> </ul>
<p>A well-developed FEED package from a BEDP with some data excluded to be developed in detail engineering phase or awaiting vendor information.</p> <p><i>Paket FEED yang dikembangkan dengan baik dari BEDP dengan beberapa data tidak diikutkan untuk dikembangkan dalam fase detail engineering atau menunggu informasi vendor.</i></p>	<p>Information maturity level is well developed but not fully complete.</p> <p>The majority of information is available. Some changes in the information and growth are expected.</p> <p><i>Tingkat kematangan informasi sudah berkembang dengan baik tetapi belum sepenuhnya lengkap.</i></p> <p><i>Mayoritas informasi tersedia. Beberapa perubahan dalam informasi dan pertumbuhan diperkirakan.</i></p>	15%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Critical hydraulics are completed and most hydraulic calculations are completed</li> <li>• Site Plan is fixed</li> <li>• Unit Plot Plan is fixed</li> <li>• Budgetary bid data is available for major equipment</li> <li>• Some auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives are found in the equipment list</li> <li>• Some Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are mostly accounted for.</li> <li>• <i>Hidrolik critical telah diselesaikan dan sebagian besar perhitungan hidrolik telah selesai</i></li> <li>• <i>Site Plan sudah ditetapkan</i></li> <li>• <i>Plot Plan Unit sudah ditetapkan</i></li> <li>• <i>Data anggaran penawaran tersedia untuk peralatan utama</i></li> <li>• <i>Beberapa peralatan listrik tambahan untuk kompresor dan</i></li> </ul>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:25:21 oleh



Engineering Technical  
Standards &  
Procedures

**SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL**

**DESIGN CRITERIA  
DESIGN MARGIN FOR UTILITY  
SYSTEM DESIGN**

Doc. No. :  
RP-ETS-PRO-DC-0002-01-2021

Page No. : 11 / 11

			<p><i>penggerak turbin terdapat dalam daftar peralatan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Beberapa beban Non-proses seperti UPS instrumen, UPS DC, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC sebagian besar diperhitungkan..</i></li> </ul>
<p>A fully developed FEED package with no data excluded for the detail engineering phase or awaiting vendor information.</p> <p><i>Paket FEED yang dikembangkan sepenuhnya tanpa data yang dikecualikan untuk tahap detail engineering atau menunggu informasi vendor.</i></p>	<p>Information maturity level is very high and complete.</p> <p>The maximum information is available, and no change or very small changes in the information and growth are expected, and the scope is frozen.</p> <p><i>Tingkat kematangan informasi sangat tinggi dan lengkap.</i></p> <p><i>Informasi maksimum tersedia, dan tidak ada perubahan atau perubahan yang sangat kecil dalam informasi dan pertumbuhan yang diperkirakan, dan lingkup telah dibekukan.</i></p>	10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All preliminary hydraulic calculations are completed</li> <li>• Site Plan is fixed</li> <li>• Unit Plot Plan is fixed</li> <li>• Budgetary bid data is available for major equipment</li> <li>• Auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives are found in the equipment list</li> <li>• Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, exterior and interior lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are known and accounted for.</li> <li>• <i>Semua perhitungan hidrolis awal telah diselesaikan</i></li> <li>• <i>Site Plan sudah ditetapkan</i></li> <li>• <i>Plot Plan Unit sudah ditetapkan</i></li> <li>• <i>Data anggaran penawaran equipment tersedia untuk sebagian besar peralatan</i></li> <li>• <i>Peralatan listrik tambahan untuk kompresor dan penggerak turbin terdapat dalam equipment list.</i></li> <li>• <i>Beban non-proses UPS instrumen, UPS DC, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC telah diketahui dan diperhitungkan.</i></li> </ul>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:25:21 oleh