



**SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL**

Doc. No. :  
RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022

Page No. : 1 / 33

**DESIGN CRITERIA**

**TELECOMMUNICATION SYSTEM DESIGN CRITERIA**

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

01	Issued For Record	10/22	YPJ/ASY	JMS	ASR	RMD	BAP
00	Issued For Record	12/21	YPJ/ASY	JMS	ASR	RMD	BAP
Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved By

**PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) Confidential**

© 2022 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.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 2 / 33</b>

**REVISION HISTORY**  
*RIWAYAT REVISI*

<b>Page / Section Hal. / Bagian</b>	<b>Date Tanggal</b>	<b>Description Deskripsi</b>	<b>Revised by Direvisi oleh</b>
1-33	07/10/22	Add: Content translation in Bahasa <i>Penambahan: Penerjemahan konten dalam Bahasa</i>	<b>Team Committee</b>
1-33	07/10/22	Change: Format and document numbering related to restructuring of Pertamina <i>Perubahan: format dan penomoran dokumen terkait restrukturisasi Pertamina</i>	<b>Team Committee</b>
1	16/12/2021	Revise "...Project of Refinery & Petrochemical Megaproject Directorate" to be "...Project of Kilang Pertamina Internasional" <i>Revisi "...Proyek Direktorat Megaprojek Kilang &amp; Petrokimia" menjadi "...Proyek Kilang Pertamina Internasional"</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
2	16/12/2021	Revise "...Project of Refinery & Petrochemical Megaproject Directorate" to be "...Project of Kilang Pertamina Internasional" <i>Revisi "...Proyek Direktorat Megaprojek Kilang &amp; Petrokimia" menjadi "...Proyek Kilang Pertamina Internasional"</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
4.2	16/12/2021	Delete Applicable Project Document <i>Hapus Dokumen Proyek yang Berlaku</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
5.7	16/12/2021	Add ".. as minimum Zone 2 Gas group IIB, maximum temperature class T4. The certification shall be by a recognized international certifying agency in accordance with relevant IEC standards".  <i>Tambahkan ".. minimum grup Gas Zona 2 IIB, kelas temperatur maksimum T4. Sertifikasi harus oleh lembaga sertifikasi internasional yang diakui sesuai dengan standar IEC yang berlaku".</i>  Delete "by a recognized international certifying agency in accordance with relevant IEC standards"  <i>Hapus "oleh lembaga sertifikasi internasional yang</i>	<b>TEAM COMITTE</b>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 3 / 33</b>

		<i>diakui sesuai dengan standar IEC yang berlaku”</i>	
5.9	16/12/2021	<p>Revise “Telecom devices may be supplied through a Telecom System Integrator (TSI) appointed by one of the CONTRACTOR. In such a case, the telecom devices may be free-issued to other CONTRACTORS for installation” to be “Telecom devices may be supplied through a Telecom System Integrator (TSI) appointed by CONTRACTOR”</p> <p><i>Revisi “Perangkat telekomunikasi dapat disuplai oleh Telecom System Integrator (TSI) yang ditunjuk oleh salah satu KONTRAKTOR. Dalam kasus seperti itu memungkinkan lingkup pemasangan perangkat telekomunikasi dapat diserahkan ke KONTRAKTOR lain” menjadi “Perangkat telekomunikasi dapat disuplai melalui Telecom System Integrator (TSI) yang ditunjuk oleh KONTRAKTOR”</i></p>	<b>TEAM COMITTE</b>
7.2	16/12/2021	<p>Delete “..Refinery..”</p> <p><i>Hapus “ .. Kilang..”</i></p>	<b>TEAM COMITTE</b>
8.1	16/12/2021	<p>Add “The following system are also part of the telecommunication system, if specified by PROJECT scope.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Access Control System</li> <li>• Berthing Approaching System</li> <li>• Perimeter Intruder Detection System</li> <li>• Pipeline Leak Detection System</li> <li>• Automatic Identification System”</li> </ul> <p><i>Tambahkan “Sistem berikut juga merupakan bagian dari sistem telekomunikasi, jika ditentukan oleh lingkup PROJECT.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sistem Kontrol Akses</i></li> <li>• <i>Berthing Approaching System</i></li> <li>• <i>Sistem Deteksi Penyusup Perimeter</i></li> <li>• <i>Sistem Deteksi Kebocoran Pipa</i></li> <li>• <i>Sistem Identifikasi Otomatis”</i></li> </ul>	<b>TEAM COMITTE</b>
8.1	16/12/2021	<p>Revise “Maintenance Building Office” to be “Office Buildings”</p> <p><i>Revisi “Pemeliharaan Gedung Perkantoran” menjadi “Gedung Perkantoran”</i></p> <p>Add “Fire Station Building”</p> <p><i>Tambahkan “Bangunan Stasiun Pemadam Kebakaran”</i></p>	<b>TEAM COMITTE</b>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 4 / 33</b>

8.3	16/12/2021	Delete "220-240 VAC/50Hz" <i>Hapus "220-240 VAC/50Hz"</i>  Revise "The battery duration from 240 minutes" to be "The UPS backup capability shall be maintaining normal standby operation for 24 hours and then shall be capable of operating for 15 minutes full load of operation, in accordance to NFPA 72"  <i>Revisi "Durasi baterai dari 240 menit" menjadi "Kemampuan cadangan UPS harus mempertahankan operasi siaga normal selama 24 jam dan kemudian harus mampu beroperasi selama 15 menit pada beban penuh operasi sesuai dengan NFPA 72"</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
8.4	16/12/2021	Grouping section of "Lightning Protection" and "Earthing" <i>Pengelompokan bagian "Proteksi Petir" dan "Grounding"</i>  Add "Lightning protection and earthing shall be in accordance with Electrical Design Criteria".  <i>Tambahkan "Proteksi petir dan grounding harus sesuai dengan Kriteria Desain Elektrikal".</i>  Delete "requirements stated in General Specification for Earthing & Lightning Protection" <i>Hapus "persyaratan yang dinyatakan dalam Spesifikasi Umum untuk Grounding &amp; Proteksi Petir"</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
9.1	16/12/2021	Add requirement of cable route to be "Outdoor optical fiber cable routes shall have redundancy by having A and B cables which are diversely routed. One route should be above ground and one below ground. Alternatively, both routes can be below ground but in separate cable trenches."  <i>Tambahkan persyaratan rute kabel menjadi "Rute kabel serat optik luar ruangan harus memiliki redundansi dengan memiliki kabel A dan B yang</i>	<b>TEAM COMITTE</b>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	Page No. : 5 / 33

		<i>dirutekan secara terpisah. Satu rute harus di atas tanah dan satu di bawah tanah. Atau, kedua rute dapat berada di bawah tanah tetapi dalam parit kabel yang terpisah.”</i>  Revise “Category 6 copper voice/data horizontal cable” to be “Category 6A copper voice/data horizontal cable or latest”  <i>Revisi “Kabel horizontal suara/data kategori 6 tembaga” menjadi “Kabel horizontal suara/data kategori 6A tembaga atau terbaru”</i>	
9.3	16/12/2021	Revise “Category 6 copper shall used...” to be “Category 6A cables or latest...”  <i>Revisi “Kategori 6 tembaga harus digunakan...” menjadi “Kabel kategori 6A atau terbaru harus digunakan...”</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
10.1	16/12/2021	Delete "All optical fiber cable for existing and new areas shall originate from the control building"  <i>Hapus "Semua kabel serat optik untuk area yang ada dan yang baru harus berasal dari gedung kontrol"</i>  Revise “The Cat 6 SCS shall distribute...” to be “The Cat 6A or latest LAN cable technology of SCS shall distribute...”  <i>Revisi “Kabel Cat 6 SCS harus mendistribusikan...” menjadi “Kabel Cat 6A atau teknologi kabel LAN terbaru dari SCS harus mendistribusikan...”</i>  Add requirement of security VLAN and segregation VLAN.  <i>Tambahkan persyaratan keamanan VLAN dan segregasi VLAN.</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
11.1	16/12/2021	Add requirement of Access Control System  <i>Tambahkan persyaratan dari Sistem Kontrol Akses</i>	<b>TEAM COMITTE</b>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 6 / 33</b>

11.2	16/12/2021	Delete "PTZ CCTV cameras shall be used to monitor the marine jetties, gates, muster locations and building"  <i>Hapus "Kamera CCTV PTZ harus digunakan untuk memantau dermaga laut, gerbang, lokasi berkumpul dan bangunan"</i>  Add requirement of Fixed CCTV, PTZ CCTV, and surveillance security.  <i>Tambahkan persyaratan CCTV lokasi Tetap, CCTV PTZ, dan keamanan dengan pengawasan.</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
11.3	16/12/2021	Add requirement for Access Control System  <i>Tambahkan persyaratan untuk Sistem Kontrol Akses</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
12.1	16/12/2021	Add "with 60" of monitor size at minimum"  <i>Tambahkan "dengan 60" ukuran monitor minimal"</i>  Add "Process CCTV shall be able to be mirrored at BPCS Wide Screen"  <i>Tambahkan "Proses CCTV harus dapat ditampilkan di BPCS Layar Besar"</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
13.1	16/12/2021	Add "The amplifier capacity for the new PAGA system shall incorporate the requirements of spare philosophy for all new plants/units. If specified by PROJECT scope..."  <i>Tambahkan "Kapasitas amplifier untuk sistem PAGA baru harus memasukkan persyaratan filosofi cadangan untuk semua pabrik/unit baru. Jika ditentukan oleh lingkup PROJECT..."</i>  Revise "HSE Office" to be "Fire Station"  <i>Revisi "Kantor HSE" menjadi "Fire Station"</i>	<b>TEAM COMITTE</b>
16.2	16/12/2021	Delete "...in the refinery.." Hapus " dalam Kilang.."	<b>TEAM COMITTE</b>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 7 / 33</b>

## TABLE OF CONTENTS DAFTAR ISI

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<i>PENGANTAR</i>	
<b>2. SCOPE.....</b>	<b>9</b>
<i>LINGKUP</i>	
<b>3. CONFLICTS AND DEVIATIONS .....</b>	<b>10</b>
<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
<b>4. ABBREVIATIONS.....</b>	<b>10</b>
<i>SINGKATAN</i>	
<b>5. DEFINITIONS.....</b>	<b>12</b>
<i>DEFINISI</i>	
<b>6. CODES AND STANDARDS .....</b>	<b>13</b>
<i>KODE DAN STANDAR</i>	
<b>7. GENERAL DESIGN REQUIREMENT.....</b>	<b>17</b>
<i>PERSYARATAN DESAIN UMUM</i>	
<b>8. GOVERNMENT REQUIREMENT .....</b>	<b>20</b>
<i>PERSYARATAN PEMERINTAH</i>	
<b>9. TIE-IN TO EXISTING .....</b>	<b>20</b>
<i>TIE-IN KE EXISTING</i>	
<b>10. TELECOMMUNICATION SYSTEM DESIGN.....</b>	<b>21</b>
<i>DESAIN SISTEM TELEKOMUNIKASI</i>	
<b>11. SERVICES .....</b>	<b>23</b>
<i>SERVIS</i>	
<b>12. SCHEDULE.....</b>	<b>25</b>
<i>SKEDUL</i>	
<b>13. SECURITY CCTV .....</b>	<b>26</b>
<i>CCTV KEAMANAN</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 8 / 33</b>

<b>14. PROCESS CCTV</b> .....	<b>29</b>
<i>CCTV PROSES</i>	
<b>15. PUBLIC ADDRESS GENERAL ALARM</b> .....	<b>29</b>
<i>PUBLIC ADDRESS GENERAL ALARM</i>	
<b>16. EQUIPMENT AND CABLE NUMBERING SYSTEM</b> .....	<b>32</b>
<i>SISTEM PENOMORAN PERALATAN DAN KABEL</i>	
<b>17. DRAWING AND DOCUMENT SCHEDULES</b> .....	<b>32</b>
<i>SKEDUL GAMBAR DAN DOKUMEN</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>PERTAMINA</b>  Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : <b>RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA  OF TELECOMMUNICATION  SYSTEM</b>	Page No. : 9 / 33

## 1. INTRODUCTION

1.1 This General Specification establishes the minimum requirements for safe and reliable design criteria of Telecommunication System under infrastructure project directorate of Kilang Pertamina Internasional

## 2. SCOPE

2.1 This document defines the minimum requirements for the telecommunications design and design practices to be used for the Project of Kilang Pertamina Internasional. This design criteria document shall be read in conjunction with the equipment and system specifications prepared for this project and the requirements of specific codes, recommendations, and standards referred to in these specifications.

The design of telecommunication facilities and systems shall be based on the following principles:

- Safety to personnel and equipment during operation and maintenance.
- Reliability and continuity of service under all working conditions.
- Ease of inspection, maintenance and repairs.
- Full interchangeability of corresponding parts of similar equipment.
- Convenience of operation
- Compatibility with the operational philosophy of the plant.
- Minimum Cost

## 1. PENGANTAR

1.1 Spesifikasi Umum ini menetapkan persyaratan minimum untuk kriteria desain Sistem Telekomunikasi yang aman dan andal di Direktorat Proyek Infrastruktur Kilang Pertamina Internasional.

## 2. LINGKUP

2.1 Dokumen ini mendefinisikan persyaratan minimum untuk desain dan praktik desain telekomunikasi yang akan digunakan untuk Proyek Kilang Pertamina Internasional. Dokumen kriteria desain ini harus dibaca bersama dengan spesifikasi peralatan dan sistem yang disiapkan untuk proyek ini dan persyaratan kode khusus, rekomendasi, dan standar yang dirujuk dalam spesifikasi ini.

Desain fasilitas dan sistem telekomunikasi harus didasarkan pada prinsip-prinsip berikut:

- Keselamatan personil dan peralatan selama operasi dan pemeliharaan.
- Keandalan dan kontinuitas layanan dalam semua kondisi kerja.
- Kemudahan pemeriksaan, pemeliharaan dan perbaikan.
- Dapat dipertukaran penuh bagian yang sesuai dari peralatan serupa.
- Kenyamanan pengoperasian
- Kompatibilitas dengan filosofi operasional pabrik.
- Biaya Minimum

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 10 / 33</b>

### 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 specification shall have the following definitions:

AC/ac	Alternating Current
AMSL	Above Mean Sea Level
ANSI	American National Standards Institute
API	American Petroleum Institute
ATS	Automatic Transfer Switch
BRTI	Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia
CCTV	Closed Circuit Television
CDU	Crude Distillation Unit
dBa	Decibel A-weighting
DC/dc	Direct Current
DED	Detailed Engineering Design
Dirjen SDPPI	Direktorat Jendral Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika
ECMS	Electrical Control and Monitoring System
EMC	Electromagnetic Compatibility

### 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 spesifikasi ini harus memiliki definisi sebagai berikut:

AC/ac	<i>Alternating Current</i>
AMSL	<i>Above Mean Sea Level</i>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
API	<i>American Petroleum Institute</i>
ATS	<i>Automatic Transfer Switch</i>
BRTI	Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia
CCTV	<i>Closed Circuit Television</i>
CDU	<i>Crude Distillation Unit</i>
dBa	<i>Decibel A-weighting</i>
DC/dc	<i>Direct Current</i>
DED	<i>Detailed Engineering Design</i>
Dirjen SDPPI	Direktorat Jendral Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika
ECMS	<i>Electrical Control and Monitoring System</i>
EMC	<i>Electromagnetic Compatibility</i>

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 11 / 33</b>

EPC	Engineering Procurement and Construction	EPC	<i>Engineering Procurement and Construction</i>
FEED	Front End Engineering Design	FEED	<i>Front End Engineering Design</i>
F&G	Fire and Gas	F&G	<i>Fire and Gas</i>
GPS	Global Positioning System	GPS	<i>Global Positioning System</i>
HVAC	Heating Ventilating and Air Conditioning	HVAC	<i>Heating Ventilating and Air Conditioning</i>
HMI	Human Machine Interface	HMI	<i>Human Machine Interface</i>
Hz	Hertz	Hz	<i>Hertz</i>
ICAO	International Civil Aviation Authority	ICAO	<i>International Civil Aviation Authority</i>
ICSS	Integrated Control and Safety System	ICSS	<i>Integrated Control and Safety System</i>
IEC	International Electrotechnical Commission	IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IP	Ingress Protection	IP	<i>Ingress Protection</i>
IP	Internet Protocol	IP	<i>Internet Protocol</i>
IPBX	Private Branch Exchange with Internet Protocol connectivity	IPBX	<i>Private Branch Exchange with Internet Protocol connectivity</i>
ISH	Instrument Satellite House	ISH	<i>Instrument Satellite House</i>
ISO	International Organization for Standardization	ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LAN	Local Area Network	LAN	<i>Local Area Network</i>
LED	Light Emitting Diode	LED	<i>Light Emitting Diode</i>
LV	Low Voltage	LV	<i>Low Voltage</i>
MIGAS	Directorate General of Oil and Gas (Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi)	MIGAS	<i>Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi</i>
MTO	Material Take Off	MTO	<i>Material Take Off</i>
NVR	Network Video Recorder	NVR	<i>Network Video Recorder</i>
PTZ	Pan Tilt Zoom	PTZ	<i>Pan Tilt Zoom</i>
PVC	Poly Vinyl Chloride	PVC	<i>Poly Vinyl Chloride</i>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 12 / 33</b>

SCS	Structured Cabling System	SCS	<i>Structured Cabling System</i>
SI	International System of Units	SI	<i>International System of Units</i>
SPD	Surge Protective Device	SPD	<i>Surge Protective Device</i>
SPL	Sound Pressure Level	SPL	<i>Sound Pressure Level</i>
TIA	Telecommunications Industry Association	TIA	<i>Telecommunications Industry Association</i>
TSI	Telecommunication System Integrator	TSI	<i>Telecommunication System Integrator</i>
UPS	Uninterruptible Power Supply	UPS	<i>Uninterruptible Power Supply</i>
VoIP	Voice over Internet Protocol	VoIP	<i>Voice over Internet Protocol</i>
WAN	Wide Area Network	WAN	<i>Wide Area Network</i>
XLPE	Cross Linked Polyethylene	XLPE	<i>Cross Linked Polyethylene</i>

## 5. DEFINITIONS

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

**OWNER/  
COMPANY** Owner or company 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

**VENDOR** The Client selected to supply the equipment and service detailed in this specification. This is the entity having unit responsibility as defined in the industry codes and standards.

**shall** Indicates that the statement is mandatory

## 5. DEFINISI

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

**PEMILIK/PERU  
SAHAAN** Pemilik atau Perusahaan didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional

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

**VENDOR** Klien memilih untuk memasok peralatan dan layanan yang dirinci dalam spesifikasi ini. Ini adalah entitas yang memiliki tanggung jawab unit sebagaimana didefinisikan dalam kode dan standar industri.

**shall** Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 13 / 33</b>

should	Indicates a recommendation	<i>should</i>	Menunjukkan rekomendasi
May	The word 'may' is to be understood as indicating a possible course of action	<i>May</i>	Mengindikasikan adanya kemungkinan sebuah aksi

## 6. CODES AND STANDARDS

The following Codes, Standard and Specifications apply to this specification. When an edition date is not indicated for a code or standard or any update in codes and standards in this specification document, the latest edition and addendum in force at the time of purchase shall apply. Material & equipment shall be as a specification or an equal approved by OWNER.

The telecommunication design and equipment shall conform to all relevant IEC standards including those listed in listed below. When an edition date is not indicated for a Code or Standard, the latest Code and Addenda in force at the time of contract effective date shall apply. Where two or more references define requirements for the same subject, the more restrictive reference shall govern.

Local Regulation & Standard - Indonesian Codes (PUIL 2011) shall be applicable mainly for building services in non-plant buildings e.g. Administration building etc. in addition to PP RI Permen Kom INFO R1.

API RP 505 Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2

## 6. KODE DAN STANDAR

Kode, standar, dan spesifikasi berikut berlaku untuk spesifikasi ini. Kode dan standar harus menggunakan edisi yang terbaru atau edisi yang berlaku pada saat pembelian. *Material* & peralatan harus sesuai spesifikasi atau setara dengan yang disetujui oleh PEMILIK.

Desain dan peralatan telekomunikasi harus sesuai dengan semua standar IEC yang relevan termasuk yang tercantum dalam daftar di bawah ini. Ketika tanggal edisi tidak ditunjukkan untuk Kode atau Standar ini, maka Kode terbaru dan Tambahannya yang akan berlaku sebagai acuan pada saat tanggal efektif kontrak. Jika dua atau lebih referensi menentukan persyaratan untuk subjek yang sama, referensi yang lebih restriktif akan berlaku.

Peraturan & Standar Lokal - Kode Indonesia (PUIL 2011) berlaku terutama untuk layanan bangunan di bangunan non-pabrik mis. Gedung administrasi dll. selain PP RI Permen Kom INFO R1.

API RP 505 *Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I,*

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 14 / 33</b>

			<i>Zone 0, Zone 1, and Zone 2</i>
BS 6121	Mechanical Cable Glands, Armour Glands, Requirements and Test Methods	BS 6121	<i>Mechanical Cable Glands, Armour Glands, Requirements and Test Methods</i>
IECEX 02	IEC System for Certification to Standards relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres	IECEX 02	<i>IEC System for Certification to Standards relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres</i>
IEC 60038	IEC Standard Voltages	IEC 60038	<i>IEC Standard Voltages</i>
IEC 60079-0	Electrical Apparatus for Use in Class 1, Zone 0 & 1 Hazardous (Classified) Locations General Requirements	IEC 60079-0	<i>Electrical Apparatus for Use in Class 1, Zone 0 &amp; 1 Hazardous (Classified) Locations General Requirements</i>
IEC 60079-1	Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres – Part 1. Construction and Verification of Flame-Proof Enclosures of Electrical Apparatus	IEC 60079-1	<i>Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres – Part 1. Construction and Verification of Flame-Proof Enclosures of Electrical Apparatus</i>
IEC 60079-8	Classification of Maximum Surface Temperature	IEC 60079-8	<i>Classification of Maximum Surface Temperature</i>
IEC 60079-14 Part 14	Electrical Installations in Hazardous Areas (Other Than Mines)	IEC 60079-14 Part 14	<i>Electrical Installations in Hazardous Areas (Other Than Mines)</i>
IEC 60096-0-1	Radio-Frequency Cables - Part 0: Guide to the Design of Detail Specifications Section 1 -Coaxial Cables	IEC 60096-0-1	<i>Radio-Frequency Cables - Part 0: Guide to the Design of Detail Specifications Section 1 -Coaxial Cables</i>
IEC 60331-25	Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity - Part 25:	IEC 60331-25	<i>Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity - Part 25: Procedures and</i>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 15 / 33</b>

	Procedures and requirements - Optical fiber cables.		<i>requirements - Optical fiber cables.</i>
IEC 60332-3-22	Tests on electric and optical fiber cables under fire conditions - Part 3-22: Test for vertical flame spread of vertically-Mounted bunched wires or cables - Category A.	IEC 60332-3-22	<i>Tests on electric and optical fiber cables under fire conditions - Part 3-22: Test for vertical flame spread of vertically-Mounted bunched wires or cables - Category A.</i>
IEC 60529	Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP Code).	IEC 60529	<i>Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP Code).</i>
IEC 60721 (series)	Classification of Environmental Conditions	IEC 60721 (series)	<i>Classification of Environmental Conditions</i>
IEC 60754-1	Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas.	IEC 60754-1	<i>Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas.</i>
IEC 60794 (series)	Optical Fiber Cables	IEC 60794 (series)	<i>Optical Fiber Cables</i>
IEC 60825 (series)	Safety of laser products	IEC 60825 (series)	<i>Safety of laser products</i>
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	IEC 60529	<i>Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)</i>
IEC 61000	Electromagnetic Compatibility	IEC 61000	<i>Electromagnetic Compatibility</i>
IEC 61024	Protection of structures against lightning	IEC 61024	<i>Protection of structures against lightning</i>
IEC 61034	Measurement of Smoke Density of Electric Cables Burning under Defined	IEC 61034	<i>Measurement of Smoke Density of Electric Cables Burning under Defined</i>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 16 / 33</b>

	Conditions		Conditions
IEC 61241	Electrical Apparatus for Use in the Presence of Combustible Dust	IEC 61241	<i>Electrical Apparatus for Use in the Presence of Combustible Dust</i>
IEC 62305	Protection of structures against lightning	IEC 62305	<i>Protection of structures against lightning</i>
IEC 62444	Cable glands for Electrical Installation	IEC 62444	<i>Cable glands for Electrical Installation</i>
IEEE 802.1 series	Higher Level LAN Protocols	IEEE 802.1 series	<i>Higher Level LAN Protocols</i>
IEEE 802.3 series	Ethernet	IEEE 802.3 series	<i>Ethernet</i>
IEEE 802.11 series	Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks – Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications	IEEE 802.11 series	<i>Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks – Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications</i>
TIA-568-SET	Commercial Building Telecommunications Cabling Standards	TIA-568-SET	<i>Commercial Building Telecommunications Cabling Standards</i>
Kepmen 20/2001	Tentang Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi (Regulation of Communication and Information Ministry No.20/2001 for Installation of Telecommunication Infrastructure Pasal 60	Kepmen 20/2001	<i>Tentang Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi (Regulation of Communication and Information Ministry No.20/2001 for Installation of Telecommunication Infrastructure Pasal 60</i>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 17 / 33</b>

Bilamana menggunakan sumber daya terbatas (spektrum, penomoran) dilakukan proses seleksi (Regulation No.60 Selection process for application of limitation resources (spectrum, numbering))

Bilamana menggunakan sumber daya terbatas (spektrum, penomoran) dilakukan proses seleksi (Regulation No.60 Selection process for application of limitation resources (spectrum, numbering))

PP RI No. 52 Penyelenggaraan tahun 2000 Telekomunikasi (Regulation of Government Republic Indonesia number 52 year 2000).

PP RI No. 52 Penyelenggaraan tahun 2000 Telekomunikasi (Regulation of Government Republic Indonesia number 52 year 2000).

UU RI No. 36 Telekomunikasi (Act of tahun 1999 Republic of Indonesian number 36 year (1999)

UU RI No. 36 Telekomunikasi (Act of tahun 1999 Republic of Indonesian number 36 year (1999)

*Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 Tentang Pedoman Penyusunan Persyaratan Teknis Alat Dan Perangkat Telekomunikasi*

Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 Tentang Pedoman Penyusunan Persyaratan Teknis Alat Dan Perangkat Telekomunikasi

## 7. GENERAL DESIGN REQUIREMENT

## 7. PERSYARATAN DESAIN UMUM

### 7.1 General Units of Measurement

Metric (SI) units shall be used throughout the telecom design

### 7.1 Satuan Umum Pengukuran

Unit metrik (SI) harus digunakan di seluruh desain telekomunikasi

### 7.2 Input / Output Modules

Documentation shall be in English. Equipment labels shall be in English. Labels used for safety warning shall be in dual language: English and Bahasa Indonesia.

### 7.2 Modul Input / Output

Dokumentasi harus dalam bahasa Inggris. Label peralatan harus dalam bahasa Inggris. Label yang digunakan untuk peringatan keselamatan harus dalam dua bahasa: Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia.

### 7.3 Health, Safety and Environmental Regulations

### 7.3 Peraturan Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 18 / 33</b>

The electrical design and equipment shall meet all applicable regulations on health, safety and environmental issues. The equipment shall be designed to operate safely and satisfactorily at all expected combinations of process, utilities, climates and environmental conditions including those at start-up, shutdown, part load operation, and essential cases while retaining the overall system security, reliability and availability.

Desain dan peralatan listrik harus memenuhi semua peraturan yang berlaku tentang masalah kesehatan, keselamatan dan lingkungan. Peralatan harus dirancang untuk beroperasi dengan aman dan memuaskan pada semua kombinasi proses, utilitas, iklim dan kondisi lingkungan yang diharapkan termasuk pada saat start-up, shutdown, operasi beban sebagian, dan kasus-kasus penting sambil tetap mempertahankan keamanan, keandalan, dan ketersediaan sistem secara keseluruhan.

#### 7.4 Service Life

All telecommunication equipment shall be designed for a service life of at least 30 years in the environment and duty specified.

#### 7.4 Masa pakai

Semua perangkat telekomunikasi harus dirancang untuk masa pakai minimal 30 tahun di lingkungan dan tugas yang ditentukan.

#### 7.5 Environmental Conditions

##### 7.5.1. Ambient Conditions

- Mean daily maximum (dry bulb), during hottest months: (\*) °C
- Mean daily maximum (dry bulb), during coldest months: (\*) °C
- Relative Humidity: (\*) % (minimum), (\*) % (maksimum)
- Atmosphere: Salt laden atmosphere, dusty, corrosive, marine atmosphere
- Other detrimental effects of a tropical environment.
- Altitude: Sea level (Less than 1000 m AMSL)

(\*) This value following condition at each the Project of Kilang Pertamina Internasional

##### 7.5.2. Design Temperature

#### 7.5 Kondisi lingkungan

##### 7.5.1. Kondisi Sekitar

- Maksimum harian rata-rata (dry bulb), selama bulan-bulan terpanas: (\*) °C
- Maksimum harian rata-rata (dry bulb), selama bulan-bulan terdingin: (\*) °C
- Kelembaban Relatif: (\*) % (minimum), (\*) % (maksimum)
- Atmosfer: Atmosfer jenuh garam, berdebu, korosif, atmosfer laut
- Efek merugikan lainnya dari lingkungan tropis.
- Ketinggian: Permukaan laut (Kurang dari 1000 m AMSL)

(\*) Nilai ini mengikuti kondisi pada setiap Proyek Kilang Pertamina Internasional

##### 7.5.2. Suhu Desain

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 19 / 33</b>

- For design of outdoor cables laid above ground: 40°C
- Design Ground Temp for underground cables at one-meter depth: 31°C
- Maximum solar radiation temperature: 85°C
- Design temperature of outdoor equipment: 40°C
- Design temperature for indoor equipment in environmentally controlled rooms shall be based on an ambient temperature not exceeding 40°C and its average over a period of 24h not exceeding 30°C.
- Untuk desain kabel luar ruangan yang diletakkan di atas tanah: 40°C
- Desain Suhu Tanah untuk kabel bawah tanah pada kedalaman satu meter: 31°C
- Suhu radiasi matahari maksimum: 85 °C
- Suhu desain peralatan luar ruangan: 40°C
- Suhu desain untuk peralatan dalam ruangan di ruangan yang lingkungannya dikendalikan harus didasarkan pada suhu sekitar tidak melebihi 40°C dan rata-ratanya selama periode 24 jam tidak melebihi 30°C.

#### 7.6 Ingress Protection

The minimum ingress protection for Telecommunication equipment shall be:

- Outdoor equipment e.g. speakers, junction boxes, CCTV cameras, etc. shall be minimum IP65.
- Equipment inside environmentally closed rooms shall be minimum IP42.

#### 7.7 Hazardous Area Certification

All electrical equipment located in hazardous areas shall be certified to IECEx 02 as minimum Zone 2 Gas group IIB, maximum temperature class T4. The certification shall be by a recognized international certifying agency in accordance with relevant IEC standards

#### 7.8 Electromagnetic Compatibility

Equipment shall be designed and installed to achieve Electromagnetic Compatibility (EMC). EMC aspects shall be an integral part of the telecommunications engineering and installation requirements. Where there is no specific standard for the relevant

#### 7.6 Proteksi Ingress

Proteksi ingress minimum untuk perangkat Telekomunikasi adalah:

- Peralatan luar ruangan mis. speaker, kotak sambungan, kamera CCTV, dll. harus minimal IP65.
- Peralatan di dalam ruangan tertutup lingkungan harus minimal IP42.

#### 7.7 Sertifikasi Area Bahaya

Semua peralatan listrik yang terletak di area berbahaya harus disertifikasi IECEx 02 sebagai minimum Zona 2 grup Gas IIB, kelas suhu maksimum T4. Sertifikasi harus oleh lembaga sertifikasi internasional yang diakui sesuai dengan standar IEC yang relevan

#### 7.8 Kompatibilitas Elektromagnetik

Peralatan harus dirancang dan dipasang untuk mencapai Kompatibilitas Elektromagnetik (EMC). Aspek EMC harus menjadi bagian integral dari persyaratan engineering dan instalasi telekomunikasi. Bila tidak ada standar khusus untuk peralatan

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 20 / 33</b>

equipment, individual components shall conform to IEC 61000

yang relevan, masing-masing komponen harus sesuai dengan IEC 61000

#### 7.9 Standardization of Equipment

#### 7.9 Standarisasi Peralatan

For each EPC CONTRACTOR, equipment of similar nature and incorporating similar or identical components and of similar or identical construction shall be of same manufacture.

Untuk setiap KONTRAKTOR EPC, perlengkapan yang mempunyai fungsi sama dan merupakan penggabungan komponen yang serupa atau identik ataupun dengan konstruksi yang serupa atau identik harus dari pabrik yang sama.

Telecom devices may be supplied through a Telecom System Integrator (TSI) appointed by CONTRACTOR. Standardization of materials and equipment shall be aimed for, as far as is compatible with rational design. Equipment, which will become obsolete in the near future, shall not be installed.

Perangkat telekomunikasi dapat disuplai melalui Telecom System Integrator (TSI) yang ditunjuk oleh KONTRAKTOR. Standarisasi material dan peralatan harus ditujukan agar sesuai dengan desain yang rasional. Peralatan yang dalam waktu dekat akan menjadi usang tidak boleh dipasang.

### 8. GOVERNMENT REQUIREMENT

### 8. PERSYARATAN PEMERINTAH

Government requirements for shop and site inspection shall be adhered to by CONTRACTOR. This relates mainly to the MIGAS and Dirjen SDPPI certification.

Persyaratan pemerintah untuk inspeksi di bengkel dan lokasi harus dipatuhi oleh KONTRAKTOR. Hal ini terutama terkait dengan sertifikasi MIGAS dan Dirjen SDPPI.

### 9. TIE-IN TO EXISTING

### 9. TIE-IN KE EXISTING

A design review shall be conducted on the existing telecommunication systems to verify the available capacity for integration with the new system. Based on the findings of the design review the implementation of the new telecommunication systems will be engineered to suit.

Tinjauan desain harus dilakukan pada sistem telekomunikasi yang ada untuk memverifikasi kapasitas yang tersedia untuk integrasi dengan sistem baru. Berdasarkan temuan tinjauan desain implementasi sistem telekomunikasi baru akan direkayasa sesuai.

The design reviews shall be conducted during the FEED and DED/EPC phase of the project and may involve personnel from Plant Operations.

Review desain harus dilakukan selama fase FEED dan DED/EPC proyek dan dapat melibatkan personel dari fungsi Operasi Pabrik.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 21 / 33</b>

## 10. TELECOMMUNICATION SYSTEM DESIGN

### 10.1 General

The telecommunication systems required for the plant are as follows:

- Structured Cabling
- Public Address General Alarm system (PAGA)
- Data Network
- Telephone system
- Process CCTV and Security CCTV

The following systems are also part of the telecommunication system, if specified by PROJECT scope.

- Access Control System
- Berthing Approaching System
- Perimeter Intruder Detection System
- Pipeline Leak Detection System
- Automatic Identification System

The optical fiber backbone for ICSS and Telecom systems will be part of Telecommunication system.

Telecommunication equipment will be sourced from industry recognized, leading manufacturers. All materials, parts and components used in the facility, including auxiliary materials will be new, suitable for their service and required lifetimes.

All central telecommunication equipment will be in the Control Room Building.

System software and signal transmission protocols will also be standardized to ensure compatibility and reduce the

## 10. DESAIN SISTEM TELEKOMUNIKASI

### 10.1 Umum

Sistem telekomunikasi yang dibutuhkan untuk pabrik adalah sebagai berikut:

- Pengkabelan Terstruktur
- Public Address General Alarm system (PAGA)
- Jaringan Data
- Sistem Telepon
- CCTV Proses and CCTV Keamanan

Sistem berikut juga merupakan bagian dari sistem telekomunikasi, jika ditentukan oleh lingkup PROJECT.

- Access Control System
- Berthing Approaching System
- Perimeter Intruder Detection System
- Pipeline Leak Detection System
- Automatic Identification System

Jaringan utama serat optik untuk sistem ICSS dan Telecom akan menjadi bagian dari sistem Telekomunikasi.

Peralatan telekomunikasi harus dari sumber industri yang sudah diakui, produsen yang terkemuka. Semua material, suku cadang dan komponen yang digunakan termasuk material pendukungnya harus baru yang sesuai dengan layanannya dan masa pakai yang ditentukan.

Semua perangkat pusat telekomunikasi akan berada di Gedung Ruang Kontrol.

Perangkat lunak sistem dan protokol transmisi sinyal juga akan distandarisasi untuk memastikan kompatibilitas dan

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 22 / 33</b>

integration complexity.

All telecommunications systems requiring an accurate timing reference shall be synchronized to a centralized, dedicated GPS-based time server for the telecommunications systems which shall be furnished for use as the master clock reference.

The telecommunications system shall provide plant wide coverage with the following facilities serviced by the telecommunication backbone:

- Control Room Building (New and Existing)
- Electrical Substations
- Instrument Satellite Houses
- Laboratory
- Workshops
- Warehouses
- Security Building
- Office Buildings
- Operator Building (Shelter)
- Fire Station Building

### 10.2 System Redundancy and Monitoring

The central telecommunication equipment, backbone data cabling, and power cabling shall be designed to ensure that the loss of a single device or cable shall not degrade critical communication services that could impact safety or production. Additionally, alarm notification shall be sent to a central system administrator to allow repair to take place through the implementation of a telecommunication monitoring system.

### 10.3 Power Requirement

mengurangi kompleksitas saat integrasi.

Semua sistem telekomunikasi yang memerlukan referensi waktu yang akurat harus disinkronkan ke server waktu berbasis GPS yang terpusat untuk sistem telekomunikasi yang harus dilengkapi dan digunakan sebagai referensi jam utama.

Sistem telekomunikasi harus menyediakan sistem yang dapat mencakup seluruh pabrik dengan fasilitas berikut yang dilayani oleh jaringan utama telekomunikasi:

- Gedung Ruang Kontrol (Baru dan Eksisting)
- Substasiun listrik
- Instrument Satellite House
- Laboratorium
- Bengkel
- Gudang
- Gedung Keamanan
- Gedung Perkantoran
- Bangunan Operator (Shelter)
- Gedung Fire Station

### 10.2 Redundansi dan Monitoring Sistem

Peralatan pusat telekomunikasi, jaringan utama kabel data dan kabel daya harus dirancang untuk memastikan bahwa kerusakan satu perangkat atau kabel tidak akan menurunkan layanan komunikasi penting yang dapat berdampak pada keselamatan atau produksi. Selain itu, pemberitahuan melalui sistem alarm harus dikirim ke sistem administrator pusat agar perbaikan dapat segera dilakukan melalui implementasi sistem monitoring telekomunikasi.

### 10.3 Persyaratan Catu Daya

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 23 / 33</b>

Each telecommunication cabinet will be provided with two UPS power feeds (A and B). An automatic power transfer switch between the two power sources shall be provided within each cabinet to allow automatic fail-over in the scenario that the main feed is lost. The UPS backup capability shall be maintaining normal, standby operation for 24 hours and then shall be capable of operating for 15 minutes full load of operation, in accordance to NFPA 72

Field telecommunication equipment such as telephones and cameras shall be powered from a single redundant UPS power feed.

#### 10.4 Lightning Protection

Telecommunication equipment within the plant shall be protected against lightning strikes.

All telecommunication equipment shall be earthed. Lightning protection and earthing shall be in accordance with Electrical Design Criteria.

#### 10.5 Earthing

All telecommunications equipment shall be earthed in accordance with requirements stated in General Specification for Earthing & Lightning Protection

### 11. SERVICES

#### 11.1 General

The Structured Cabling System (SCS) provides the plant and unit's telecommunications infrastructure. The SCS shall be designed to ensure it has fault redundancy to prevent a single fault from hindering the normal operation of the

Setiap kabinet telekomunikasi akan dilengkapi dengan dua sumber catu daya UPS (A dan B). Sakelar pemindah daya otomatis antara dua sumber catu daya harus disediakan di dalam setiap kabinet untuk memungkinkan saat terjadi kegagalan satu sumber akan otomatis dipindahkan ke sumber lainnya. Kemampuan cadangan UPS harus dapat mempertahankan operasi secara normal, siaga selama 24 jam dan harus mampu beroperasi selama 15 menit beban penuh operasi, sesuai dengan NFPA 72.

Peralatan telekomunikasi lapangan seperti telepon dan kamera harus diberi catu daya dari satu sumber daya UPS redundan.

#### 10.4 Proteksi Petir

Peralatan telekomunikasi di dalam pabrik harus dilindungi dari sambaran petir.

Semua peralatan telekomunikasi harus disambungkan dengan sistem pembumian. Proteksi petir dan sistem earthing harus sesuai dengan Kriteria Desain Listrik.

#### 10.5 Pembumian

Semua perangkat telekomunikasi harus dibumikan sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam Spesifikasi Umum Pembumian & Proteksi Petir

### 11. SERVIS

#### 11.1 Umum

Structured Cabling System (SCS) menyediakan infrastruktur telekomunikasi pabrik dan unit. SCS harus dirancang untuk memastikan sistem memiliki redundansi untuk mencegah saat terjadi satu gangguan, sistem telekomunikasi tetap

 <b>PERTAMINA</b>  Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	Doc. No. : <b>RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	Page No. : <b>24 / 33</b>

telecommunication systems.

berfungsi normal.

Outdoor optical fiber cable routes shall have redundancy by having A and B cables which are diversely routed. One route should be above ground and one below ground. Alternatively, both routes can be below ground but in separate cable trenches.

Rute kabel serat optik luar ruangan harus memiliki redundansi dengan memiliki kabel A dan B yang dirutekan secara berbeda. Satu rute harus di atas tanah dan satu di bawah tanah. Atau, kedua rute dapat berada di bawah tanah tetapi dalam parit kabel yang terpisah.

The SCS shall link all locations requiring connectivity. The SCS shall be comprised of the following cabling types, and their associated connectivity hardware:

SCS harus menghubungkan semua lokasi yang membutuhkan konektivitas. SCS harus terdiri dari jenis kabel berikut, dan perangkat keras konektivitas yang terkait:

- Single mode optical fiber
- Category 6A copper voice/data horizontal cable or latest

- Serat optik mode tunggal
- Kabel horizontal suara/data tembaga Kategori 6A atau terbaru

### 11.2 Optical Fiber Backbone

A star topology of single mode optical fiber cable shall interconnect all plant facilities. The fiber cables shall be armored, and diversely routed between buildings. All optical fiber cables shall have 30% spare cores.

### 11.2 Jaringan utama Serat Optik

Topologi bintang dari kabel serat optik mode tunggal harus menghubungkan semua fasilitas pabrik. Kabel serat harus dilindungi dengan armor baja, dan dirutekan secara berbeda untuk menghubungkan antar gedung-gedung. Semua kabel serat optik harus memiliki cadangan jumlah core 30%.

### 11.3 Structured Cabling System

Category 6A cables or latest shall be used to provide horizontal distribution of network/voice connections in buildings between distribution frame cabinets and wall outlets. The Cat 6A or latest distribution shall follow ANSI/TIA-568-C international testing standards, arrangement, and installation practices.

### 11.3 Structured Cabling System

Kabel kategori 6A atau yang terbaru harus digunakan untuk memenuhi sambungan jaringan/suara distribusi horizontal di gedung-gedung antara kabinet distribusi dan wall outlet. Cat 6A atau distribusi terbaru harus mengikuti standar pengujian internasional ANSI/TIA-568-C, international testing standards, arrangement, and installation practices.

Each desk/work area shall consist of a dual or quad terminated changeable RJ-45 connectors under a common faceplate mounted:

Setiap meja/area kerja harus terdiri dari dual atau quad konektor RJ-45 yang diterminasi dan dipasang di bawah faceplate umum:

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 25 / 33</b>

- On a wall
- In the surface of an access floor

All data outlets shall be accompanied with at least 2 electrical general-purpose power outlets

- Di dinding
- Di permukaan lantai akses

Semua outlet data harus disertai dengan setidaknya 2 stopkontak listrik yang dipasang berdekatan.

## 12. SCHEDULE

### 12.1 Local Area network

An Enterprise Business VLAN shall be provided to all manned buildings within the plants/units. Core/Distribution network switches shall reside within the main equipment room. Access switches will be provided on each floor to distribute services and provide connectivity for all PCs and other devices such as IP telephones.

Access switches will be provided on each floor to distribute services and provide connectivity for all PCs and other devices such as IP telephones within the new buildings.

The single mode optical fiber backbone shall interconnect the LAN switches between buildings.

The Cat 6A or latest LAN cable technology of SCS shall distribute the network/IP voice services within buildings.

A security VLAN shall transmit CCTV and access control signals over the LAN

Different VLAN shall be used to segregate network of PAGA, Telephony, CCTV, and access control system over the LAN system. While another VLAN shall also be provided for instrumentation system.

### 12.2 Cyber Security

Cyber security shall be provided for LAN and any external WAN connections. This

## 12. SKEDUL

### 12.1 Jaringan Area Lokal

VLAN skala Bisnis Perusahaan harus disediakan untuk semua bangunan yang berawak di dalam pabrik/unit. *Switch* jaringan Inti/Distribusi harus berada di dalam ruang peralatan utama. *Switch* akses disediakan di setiap lantai untuk mendistribusikan layanan dan menyediakan konektivitas semua PC dan perangkat lain seperti telepon IP.

Switch akses disediakan di setiap lantai untuk mendistribusikan layanan dan menyediakan konektivitas semua PC dan perangkat lain seperti telepon IP di dalam gedung baru.

Jaringan utama serat optik mode tunggal harus menghubungkan switch LAN antar gedung.

Cat 6A atau teknologi kabel LAN terbaru dari SCS harus mendistribusikan layanan suara jaringan/IP di dalam gedung.

VLAN keamanan harus mengirimkan data CCTV dan sinyal kontrol akses melalui LAN

VLAN yang berbeda harus digunakan untuk membuat segregasi jaringan PAGA, Telepon, CCTV, dan Access Control System melalui sistem LAN. Sedangkan VLAN lain juga harus disediakan untuk sistem instrumentasi.

### 12.2 Keamanan Cyber

Keamanan *Cyber* harus disediakan untuk LAN dan koneksi WAN eksternal. Ini harus

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 26 / 33</b>

shall include but not be limited to:

- Antivirus software
- Firewalls

### 12.3 Telephone System

A VoIP telephone system shall be provided for facilities across plants/units and distributed by the Enterprise Business VLAN. The Main Call Management and Voicemail system shall be in the Control Room Buildings. IP/Analogue gateways shall be used to provide analogue telephony signal to outdoor telephone stations.

The new IPBX or Call Management System shall be integrated with the existing plant telephony system and connect to COMPANY's corporate telephone network.

VoIP telephones shall be provided within new buildings. There shall be outdoor analogue telephones located at the key plant operation areas. These telephones shall call directly to the control rooms.

There shall be video conferencing facilities in the Control Room Buildings.

IP/Analogue gateways/adapters shall be used to provide analogue telephony signal to outdoor telephone stations.

## 13. SECURITY CCTV

### 13.1 General

The system shall be designed such that the security CCTV and Access Control System (ACS) shall interface with each other, forming an overall integrated system. The CCTV shall automatically show up camera view of the personnel who trying to access gate and provide

mencakup tetapi tidak terbatas pada:

- Perangkat lunak Antivirus
- Firewalls

### 12.3 Sistem Telepon

Sistem telepon VoIP harus disediakan untuk fasilitas di seluruh pabrik/unit dan didistribusikan oleh VLAN skala Bisnis Perusahaan. Sistem Manajemen Panggilan Utama dan *Voicemail* harus berada di Gedung Ruang Kontrol. Gerbang IP/Analog harus digunakan untuk menyediakan sinyal telepon analog ke stasiun telepon luar ruangan.

IPBX atau Sistem Manajemen Panggilan yang baru harus terintegrasi dengan sistem telepon pabrik yang ada dan terhubung ke jaringan telepon korporat PERUSAHAAN.

Telepon VoIP harus disediakan di dalam gedung baru. Harus ada telepon analog luar ruangan yang terletak di area operasi pabrik utama. Telepon ini harus dapat menelepon langsung ke ruang kontrol.

Harus ada fasilitas konferensi video di Gedung Ruang Kontrol.

IP/Gerbang/adaptor Analog harus digunakan untuk menyediakan komunikasi sinyal telepon analog ke stasiun telepon luar ruangan.

## 13. CCTV KEAMANAN

### 13.1 Umum

Sistem harus dirancang sedemikian rupa sehingga CCTV keamanan dan Sistem Kontrol Akses (ACS) akan saling berinteraksi, membentuk sistem yang terintegrasi secara keseluruhan. CCTV akan secara otomatis menampilkan tampilan kamera personel yang mencoba

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 27 / 33</b>

personnel identity from ACS database\* in the pop up screen

mengakses gerbang dan memberikan identitas personel dari database ACS\* di layar pop up

This integrated system shall operate on the dedicated security VLAN. There shall be system consoles installed in the Control Room Building and Security Building.

Sistem terintegrasi ini akan beroperasi pada VLAN keamanan khusus. Harus ada konsol sistem yang dipasang di Gedung Ruang Kontrol dan Gedung Keamanan.

Each system console shall have the following:

Setiap konsol sistem harus memiliki yang berikut:

- A monitor for viewing camera footage
- A monitor displaying the overall site map and location of alarms
- CCTV pan, tilt and zoom controller, in the form of a keyboard or controller

- Sebuah monitor untuk melihat rekaman kamera
- Sebuah monitor yang menampilkan peta lapangan secara keseluruhan dan lokasi alarm
- Pengontrol CCTV pan, tilt, dan zoom, dalam bentuk keyboard atau kontroler

Cameras shall have night vision capabilities to allow for effective operation in low light conditions.

Kamera harus memiliki kemampuan penglihatan malam untuk memungkinkan pengoperasian yang efektif dalam kondisi cahaya rendah.

### 13.2 Security CCTV System

### 13.2 Sistem CCTV Keamanan

Pan-Tilt-Zoom camera stations shall be minimum positioned around all normal and emergency entrances and exits to buildings, marine jetties, gates, and muster locations.

Stasiun kamera Pan-Tilt-Zoom harus ditempatkan sedekat mungkin di sekitar semua pintu masuk dan keluar normal dan darurat ke gedung, jetty, gerbang, dan lokasi muster.

Fixed CCTV camera shall be used for monitoring the plant perimeter fence line. They shall be mounted such that they look down along the fence line and can clearly view either side.

Kamera Fixed CCTV harus digunakan untuk memantau garis pagar keliling pabrik. Mereka harus dipasang sedemikian rupa sehingga mereka dapat melihat ke bawah di sepanjang garis pagar dan dapat dengan jelas melihat pada kedua sisinya.

CCTV Camera used to Monitor entrance gate, door access to building shall be integrated with ACS. CCTV shall provide picture of personnel attempt to access the door or gate.

Kamera CCTV yang digunakan untuk memantau gerbang masuk dan akses pintu gedung harus terintegrasi dengan ACS. CCTV harus menampilkan video dari personel yang berupaya untuk mengakses pintu atau gerbang.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 28 / 33</b>

Footage from the fixed CCTV camera shall be monitored by video analytics to provide motion detection. If possible, analytics should be processed on board the camera, otherwise a stand alone server shall be used...

PTZ CCTV camera shall be used to supplement the fixed cameras mounted along the fence. When an intrusion alert is raised by the fixed camera, the closest PTZ camera to the incident will pan tilt and zoom to the area of concern. The operator can then take control of camera and monitor the situation.

The system shall be equipped with local Network Video Recorders (NVR) capable of storing up 28 days of footage.

### 13.3 Access Control System (ACS)

An Access Control System (ACS) shall be provided at door/gates to secure access to the operational areas of the plant. The ACS shall also be used as a mustering system to account for people during a plant emergency muster event. The ACS system shall operate on the Security VLAN

ACS components installed at protected building doors shall include proximity readers, magnetic door contacts, push buttons, exit motion sensors, reed switches, and door prop alarms.

ACS card readers shall be installed on the following:

- All external building doors
- Electrical/HVAC and Telecom rooms
- Secure document rooms, equipment stores, and medical facilities
- Mustering points

Rekaman dari kamera fixed CCTV harus dipantau oleh sistem analitik video yang akan memberikan analisa deteksi gerakan. Jika memungkinkan, analitik video harus diproses di kamera, jika tidak maka akan menggunakan server yang berdiri sendiri.

Kamera CCTV PTZ harus digunakan untuk melengkapi kamera fixed yang dipasang di sepanjang pagar. Saat peringatan intrusi ditangkap oleh kamera fixed, kamera PTZ terdekat dengan kejadian akan mengarahkan dan memperbesar ke area yang menjadi perhatian. Operator kemudian dapat mengendalikan kamera dan memantau situasi.

Sistem harus dilengkapi dengan Network Video Recorder (NVR) lokal yang mampu menyimpan rekaman hingga 28 hari.

### 13.3 Sistem Kontrol Akses (ACS)

Sistem Kontrol Akses (ACS) harus disediakan di pintu/gerbang untuk mengamankan akses ke area operasional pabrik. ACS juga harus digunakan sebagai sistem pengumpulan data untuk dapat menghitung orang-orang saat terjadinya pengumpulan darurat pabrik di lokasi muster. Sistem ACS akan beroperasi pada VLAN Keamanan

Komponen ACS yang dipasang di pintu gedung harus mencakup diantaranya *proximity readers, magnetic door contacts, push buttons, exit motion sensors, reed switches* dan *door prop alarms*.

Pembaca kartu ACS harus dipasang di lokasi sebagai berikut:

- Semua pintu luar gedung
- Electrical/HVAC dan ruang telkom
- Ruang penyimpanan dokumen, gudang peralatan dan fasilitas medis
- Lokasi Muster

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 29 / 33</b>

The ACS shall be able to provide information to the existing Pertamina personnel attendance system

ACS harus dapat memberikan informasi kepada sistem absensi personel Pertamina yang ada

#### 14. PROCESS CCTV

The process CCTV system shall perform general monitoring of the process units and the offsite and utilities areas.

Pan, tilt, zoom (PTZ) CCTV cameras shall be installed in specific locations for the monitoring of flares, key process (critical) equipment and facilities.

The system shall interface with the F&G system, such that signals from the F&G system will alert the CCTV cameras of incidents and thus the closest camera shall display footage of the incident on the monitoring console.

The system shall be designed for 100% continuous duty. Live viewing, PTZ control, and playback of the process CCTV cameras shall take place at the consoles located in the Control Room Buildings with 60 inches of monitor size at minimum.

The process CCTV system shall have its own dedicated VLAN.

The system shall be equipped with local Network Video Recorders (NVR) capable of storing up 28 days of footage.

Process CCTV shall be able to be mirrored at BPCS Wide Screen

#### 14. CCTV PROSES

Sistem CCTV proses harus dapat melakukan pemantauan terhadap unit proses dan area di luar lokasi dan utilitas.

Pan, tilt, zoom (PTZ) Kamera CCTV harus dipasang di lokasi tertentu untuk pemantauan flare, peralatan kunci proses (kritikal) dan fasilitas.

Sistem harus berinteraksi dengan sistem F&G, sehingga sinyal dari sistem F&G akan memberikan masukan ke sistem CCTV tentang insiden dan selanjutnya sistem akan mengatur agar kamera terdekat menampilkan rekaman insiden di konsol monitoring.

Sistem harus dirancang untuk 100% menangani tugas kontinu. Penayangan langsung, kontrol PTZ, dan pemutaran proses Kamera CCTV harus dilakukan di konsol yang terletak di Gedung Ruang Kontrol dengan ukuran monitor minimal 60 inci.

Sistem CCTV Proses harus memiliki VLAN khusus tersendiri.

Sistem harus dilengkapi dengan Network Video Recorder (NVR) lokal yang mampu menyimpan rekaman hingga 28 hari.

CCTV Proses harus dapat ditampilkan secara mirroring di BPCS Wide Screen.

#### 15. PUBLIC ADDRESS GENERAL ALARM

A Public Address General Alarm (PA/GA) system shall be furnished to provide

#### 15. PUBLIC ADDRESS GENERAL ALARM

Sistem Public Address General Alarm (PA/GA) harus dipasang untuk dapat menyediakan cakupan di dalam pabrik/unit

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 30 / 33</b>

coverage within the new plants/units.

The system shall be divided into zones. It shall be possible to address individual zones or multiple zones simultaneously.

The PA/GA sound level shall be such that tones and messages are audible over ambient plant operational noise. For high-noise areas (sound pressure level above 85dBA) flashing beacons shall be provided to augment the use of loudspeakers.

Emergency alarms and announcements for the PA/GA system shall be initiated manually when an alarm signal is received from the Fire and Gas System.

The system shall provide the capability to transmit live, pre-recorded, and externally-generated notices. It shall also accommodate voice messages and unique alarm tones that will be used to alert personnel of certain incidences.

The alarm tones for the new PAGA system shall follow the same philosophy as the existing PAGA system. These tones shall be produced by a digital alarm tone generator.

PA/GA speaker installations within buildings shall be as follows:

- 1 speaker every 50m<sup>2</sup> in open offices/corridors
- Minimum 2 speakers based on coverage area study in all offices and conference rooms
- 1 speaker in closet/store rooms

These are the minimum requirements subject to verification by an independent

baru.

Sistem harus dibagi menjadi beberapa zona dan harus dimungkinkan untuk dapat menangani zona individu atau beberapa zona secara bersamaan.

Level suara PA/GA harus sedemikian rupa sehingga nada dan pesan dapat terdengar di atas kebisingan ambien operasional pabrik. Untuk area dengan kebisingan tinggi (tingkat tekanan suara di atas 85dBA) lampu beacon harus disediakan untuk meningkatkan fungsi penggunaan pengeras suara.

Pengumuman dan alarm darurat sistem PA/GA harus dimulai secara manual ketika sinyal alarm diterima dari Sistem Fire and Gas.

Sistem harus mempunyai kemampuan untuk mengirimkan pemberitahuan secara langsung, pra-rekaman dan yang dibuat secara eksternal. Sistem juga harus mengakomodasi pesan suara dan nada alarm unik yang akan digunakan untuk memperingatkan personel tentang insiden tertentu.

Nada alarm untuk sistem PAGA baru harus mengikuti filosofi yang sama dengan sistem PAGA yang ada. Nada-nada ini harus dihasilkan oleh generator nada alarm digital.

Pemasangan speaker PA/GA di dalam gedung harus sebagai berikut:

- 1 pengeras suara setiap 50m<sup>2</sup> di kantor/koridor terbuka
- Minimal 2 pengeras suara berdasarkan cakupan area studi di semua kantor dan ruang konferensi
- 1 pengeras suara di ruang toilet/gudang

Ini adalah persyaratan minimum yang harus diverifikasi oleh pelaksana studi akustik

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 31 / 33</b>

acoustic study.

Coverage area of the speakers shall cover the entire buildings.

A desktop control panel with microphone and loudspeaker shall be in the Control Room Building and the Security Building to activate alarms or initiate voice messages. The control panel shall announce and display system alarms.

The system shall follow an A+B redundancy scheme

The PA/GA system shall be interconnected to the telephony system such that the PA/GA system may be accessed and activated by authorized users.

Loudspeakers and cables from the existing PAGA system shall be kept and integrated with new system

The amplifier capacity for the new PAGA system shall incorporate the requirements of spare philosophy for all new plants/units. If specified by PROJECT scope the amplifier capacity for the new PAGA system shall also incorporate the requirements of the existing loudspeakers. Amplifiers shall be sized to power all speakers within the plants/units.

PAGA microphone consoles shall be provided in the control rooms and Fire Station.

All general operations related announcements shall be from the control room only. However, fire related announcements shall be from the PAGA console in the Fire Station.

independen.

Area cakupan pengeras suara harus mencakup seluruh bangunan.

Panel kontrol desktop dengan mikrofon dan pengeras suara harus berada di Gedung Ruang Kontrol dan Gedung Keamanan untuk mengaktifkan alarm atau memulai pesan suara. Panel kontrol harus dapat digunakan untuk mengumumkan dan menampilkan alarm sistem.

Sistem harus mengikuti skema redundansi A+B

Sistem PA/GA harus saling berhubungan dengan sistem telepon sehingga sistem PA/GA dapat diakses dan diaktifkan oleh pengguna yang berwenang.

Pengeras suara dan kabel dari sistem PAGA eksisting harus tetap tersimpan dan diintegrasikan dengan sistem baru

Kapasitas amplifier untuk sistem PAGA baru harus dapat mengakomodir persyaratan filosofi cadangan untuk semua peralatan pabrik/unit baru. Jika ditentukan oleh lingkup PROJECT, kapasitas amplifier untuk sistem PAGA baru juga harus mencakup persyaratan pengeras suara yang ada. Kapasitas amplifier harus dihitung untuk mampu memberi daya pada semua pengeras suara di dalam pabrik/unit.

Konsol mikrofon PAGA harus disediakan di ruang kontrol dan Stasiun Pemadam Kebakaran.

Semua pengumuman terkait operasi harus dari ruang Kontrol saja. Namun, pengumuman terkait kebakaran harus dari konsol PAGA di Stasiun Pemadam Kebakaran.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 32 / 33</b>

## 16. EQUIPMENT AND CABLE NUMBERING SYSTEM

Telecommunication equipment cabinets, camera, outdoor telephones, PAGA speakers etc. shall be tagged and included in the Telecommunications Equipment List.

Bulk items such as cables and junction boxes are to have individual identifiers allocated during detailed design.

Equipment and cable numbering shall comply with Standard Component Numbering Philosophy.

## 16. SISTEM PENOMORAN PERALATAN DAN KABEL

Kabinet peralatan telekomunikasi, kamera, telepon luar ruangan, pengeras suara PAGA, dll. harus ditandai dan dimasukkan dalam Daftar Peralatan Telekomunikasi.

Item bulk seperti kabel dan junction box harus memiliki identifikasi individu yang dialokasikan selama desain detail.

Penomoran peralatan dan kabel harus sesuai dengan Filosofi Penomoran Komponen Standar.

## 17. DRAWING AND DOCUMENT SCHEDULES

### 17.1 General

All necessary drawings, documents, specifications, relating to the Telecommunication design and installation and interconnection of the equipment shall be prepared.

A Drawing and Document schedule shall be prepared listing all the Engineering documents i.e. specifications, drawings, MTO, Material Requisitions, layouts etc. with their numbers, revisions, date of schedule and actual issue.

Fully detailed construction quality drawings shall be prepared.

### 17.2 Telecom System Block Diagram

Block diagrams shall detail the architecture of each Telecommunication system to be deployed and indicate the interfaces with existing systems.

### 17.3 Equipment Layout Drawings

## 17. SKEDUL GAMBAR DAN DOKUMEN

### 17.1 Umum

Semua gambar, dokumen, spesifikasi yang diperlukan, yang berkaitan dengan desain dan instalasi Telekomunikasi dan interkoneksi peralatan harus disediakan.

Skedul Gambar dan Dokumen harus disiapkan dengan mencantumkan semua dokumen Enjiniring yaitu spesifikasi, gambar, MTO, Permintaan Material, tata letak, dll. dengan nomor, revisi, tanggal jadwal, dan masalah aktual.

Gambar konstruksi detail lengkap harus disediakan.

### 17.2 Diagram Blok Sistem Telekom

Diagram blok harus merinci arsitektur setiap sistem Telekomunikasi yang akan digunakan dan menunjukkan antarmuka dengan sistem eksisting.

### 17.3 Gambar Layout Peralatan

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-DC-0003-01-2022</b>
	<b>DESIGN CRITERIA OF TELECOMMUNICATION SYSTEM</b>	<b>Page No. : 33 / 33</b>

Equipment layouts shall show the physical locations of Telecommunications equipment. Drawings shall identify equipment tag numbers and mounting locations. Equipment layouts shall cover both outdoor and indoor areas.

Tata letak peralatan harus menunjukkan lokasi fisik peralatan Telekomunikasi. Gambar harus mengidentifikasi nomor tag peralatan dan lokasi pemasangan. Tata letak peralatan harus mencakup area luar dan dalam ruangan.

#### 17.4 Telecommunication Installation Details

Standard installation drawings and details for PAGA and CCTV details shall be submitted by TSI for approval by COMPANY.

#### 17.4 Instalasi Telekomunikasi Detail

Gambar instalasi standar dan detail untuk detail PAGA dan CCTV harus diserahkan oleh oleh TSI untuk disetujui oleh PERUSAHAAN.

#### 17.5 Cable Schedules

Cable schedules shall show the cable number, cross-section, cable type, routing, service designation, origin destination, size and length. Cable numbers shall be assigned per Equipment Location and Tag Numbering specification.

#### 17.5 Skedul Kabel

Skedul kabel harus menunjukkan nomor kabel, penampang, jenis kabel, perutean, penunjukan layanan, tujuan asal, ukuran dan panjang. Nomor kabel harus ditetapkan sesuai dengan spesifikasi Lokasi Peralatan dan Penomoran Tag.

#### 17.6 Optical Fiber Allocation Schedule

An optical fiber allocation schedule shall be produced to identify cross-patching of the optical fiber backbone cabling within termination cabinets. It shall be used to allocate fiber cores to system services.

#### 17.6 Skedul Alokasi Serat Optik

Skedul alokasi serat optik harus dibuat untuk mengidentifikasi patch silang kabel jaringan utama serat optik di dalam kabinet terminasi. Ini harus digunakan untuk mengalokasikan core serat ke layanan sistem.

#### 17.7 Coverage Studies

Coverage studies shall be produced for the PAGA and CCTV (process and security). These coverage studies shall enable the design of the systems to confirm the amount of equipment (and their locations) required to provide adequate system coverage across the plants/units.

#### 17.7 Studi Cakupan

Studi cakupan harus dibuat untuk PAGA dan CCTV (proses dan keamanan). Studi cakupan ini harus memungkinkan desain sistem untuk mengkonfirmasi jumlah peralatan (dan lokasinya) yang diperlukan untuk menyediakan cakupan sistem yang memadai di seluruh pabrik/unit.

#### 17.8 Telecommunication Equipment List

The telecommunication equipment list shall list all telecoms equipment, identifying them by tag number, description, manufacturer, dimensions, weight and location.

#### 17.8 Daftar Peralatan Telekomunikasi

Daftar perangkat telekomunikasi harus mencantumkan semua perangkat telekomunikasi, memberikan identifikasi dengan nomor tag, deskripsi, pabrikan, dimensi, berat dan lokasi.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:59 oleh