



**SUBHOLDING
REFINING & PETROCHEMICAL**

Doc. No. :
RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022

Page No. : 1 / 30

GENERAL SPECIFICATION

SIDE STREAM FILTER

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

00	Issued For Record	10/22	MHM/HA	EP	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.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:19:28 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 3 / 29

TABLE OF CONTENTS DAFTAR ISI

1.	INTRODUCTION	4
	<i>PENGANTAR</i>	
2.	SCOPE	4
	<i>LINGKUP</i>	
3.	CONFLICTS AND DEVIATIONS	4
	<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
4.	ABBREVIATIONS	5
	<i>SINGKATAN</i>	
5.	DEFINITIONS	6
	<i>DEFINISI</i>	
6.	CODE AND STANDARDS	6
	<i>CODE DAN STANDAR</i>	
7.	EQUIPMENT QUALIFICATION	9
	<i>KUALIFIKASI PERALATAN</i>	
8.	BASIC DESIGN / TECHNICAL REQUIREMENTS	10
	<i>PERSYARATAN DESAIN DASAR / TEKNIK</i>	
9.	INSPECTION AND TESTING	18
	<i>INSPEKSI DAN PENGUJIAN</i>	
10.	PAINTING AND COATING	23
	<i>PENGECATAN DAN PELAPISAN</i>	
11.	PREPARATION FOR SHIPMENT	24
	<i>PERSIAPAN UNTUK PENGIRIMAN</i>	
12.	SITE INSTALLATION, INSPECTION AND ACCEPTANCE TESTING	25
	<i>INSTALASI, INSPEKSI DAN KEBERTERIMAAN PENGUJIAN DI LAPANGAN</i>	
13.	ACCESSORIES AND SPARES	26
	<i>AKSESORIS DAN SUKU CADANG</i>	
14.	DRAWINGS AND OTHER DATA REQUIREMENTS	27
	<i>PERSYARATAN GAMBAR DAN DATA LAINNYA</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:19:28 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 4 / 29

1. INTRODUCTION

- 1.1 This Project Specification covers the minimum requirements for design, fabrication, assembly, supply, inspection, testing, delivery, installation, commissioning and documentation of Side Stream Filter and shall constitute a part of Request for Quotation or Purchase Order.
- 1.2 This Project Specification along with other referenced documents, drawings includes minimum design requirements for the package. The package shall be operationally complete, including all ancillary equipment required to meet the design and environmental conditions as stated in.

2. SCOPE

- 2.1 This specification covers the general requirements for the design, materials, fabrication, and inspection of side stream filter. Unless otherwise specified in this specification, side stream filter shall be designed, fabricated, erected, inspected and tested in accordance with ASME Section VIII Div.1 Latest Edition.
- 2.2 Where individual standards, customer specification or standard and local codes and regulation are more stringent than these specifications, they shall govern.

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.

1. PENGANTAR

- 1.1 Spesifikasi Proyek ini mencakup persyaratan minimum untuk desain, fabrikasi, perakitan, pasokan, inspeksi, pengujian, pengiriman, instalasi, *commissioning* dan dokumentasi *Side Stream Filter* dan harus merupakan bagian dari Permintaan Penawaran atau Pesanan Pembelian.
- 1.2 Spesifikasi Proyek ini bersama dengan dokumen referensi lainnya, gambar termasuk sebagai persyaratan desain minimum untuk *package*. *Package* harus lengkap secara operasional, termasuk semua peralatan tambahan yang diperlukan sebagaimana dinyatakan untuk memenuhi desain dan kondisi lingkungan.

2. LINGKUP

- 2.1 Spesifikasi ini mencakup persyaratan umum untuk desain, material, fabrikasi dan inspeksi *side stream filter*. Kecuali ditentukan lain dalam spesifikasi ini, *side stream filter* harus dirancang, difabrikasi, diinstalasi, diinspeksi dan diuji sesuai dengan ASME Bagian VIII Div.1 Edisi Terakhir.
- 2.2 Dimana standar individu, spesifikasi atau standar dan *code* pelanggan serta peraturan lokal lebih ketat dari spesifikasi ini, maka harus dilakukan pengaturan.

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.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 5 / 29

4. ABBREVIATIONS

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

AISC	American Institute of Steel Construction
ANSI	American National Standards Institute
API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society for Testing & Materials
AWS	American Welding Society
AWWA	American Water Works Association
ISO	International Organization for Standardization
MSS	Manufacturers Standardization Society
MT	Magnetic Test
NEC	National Electric Code
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NPS	Nominal Pipe Size
NTU	Nephelometric Turbidity Unit
PCS	Process Control System
PMI	Positive Material Identification
PLC	Programmable Logic Controller
PO	Purchase Order

4. SINGKATAN

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

AISC	<i>American Institute of Steel Construction</i>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
API	<i>American Petroleum Institute</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>
ASTM	<i>American Society for Testing & Materials</i>
AWS	<i>American Welding Society</i>
AWWA	<i>American Water Works Association</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MSS	<i>Manufacturers Standardization Society</i>
MT	<i>Magnetic Test</i>
NEC	<i>National Electric Code</i>
NEMA	<i>National Electrical Manufacturers Association</i>
NPS	<i>Nominal Pipe Size</i>
NTU	<i>Nephelometric Turbidity Unit</i>
PCS	<i>Process Control System</i>
PMI	<i>Positive Material Identification</i>
PLC	<i>Programmable Logic Controller</i>
PO	<i>Purchase Order</i>

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 6 / 29

PP	Peraturan Pemerintah	PP	Peraturan Pemerintah
PT	Penetrant Test	PT	<i>Penetrant Test</i>
OD	Outside Diameter	OD	<i>Outside Diameter</i>
PIB	Plant Interface Building	PIB	<i>Plant Interface Building</i>
RFQ	Request for Quotation	RFQ	<i>Request for Quotation</i>
SIS	Safety Instrumented System	SIS	<i>Safety Instrumented System</i>
SSW	Sub Surface Wash	SSW	<i>Sub Surface Wash</i>
STD	Standard	STD	<i>Standard</i>
SWRO	Sea Water Reverse Osmosis	SWRO	<i>Sea Water Reverse Osmosis</i>
UCP	Unit Control Panel	UCP	<i>Unit Control Panel</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.
VENDOR	Is defined as the OWNER selected to supply the equipment and service detailed in this specification.

6. CODE AND STANDARDS

The following Codes, Standards and Specifications apply to this specification. Codes and Standards shall use the latest edition or the edition in force at the time of purchase. Material & equipment shall be as a specification or an equal approved by OWNER.

6.1 Code and Standard

The following Codes, Standard and Specifications shall apply to this specification. When an edition date is not

5. DEFINISI

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


PEMILIK	Pemilik Kilang didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional.
VENDOR	Didefinisikan sebagai perusahaan yang dipilih untuk mensuplai peralatan dan layanan yang dirinci dalam spesifikasi ini.

6. CODE DAN STANDAR

Code, Standar, dan Spesifikasi berikut berlaku untuk spesifikasi ini. Code 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.

6.1 Code dan Standar

Code, standar, dan spesifikasi berikut berlaku untuk ETSP ini. Code dan standar harus menggunakan edisi yang terbaru

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 7 / 29

indicated for a code or standard, the latest edition and addendum in force at time of purchase shall apply. Material and equipment shall be as specification or an equal approved by OWNER.

- **General Project Specification**
 RP-ETS-STA- General Specification
 GS-0009 Pressure Vessel
 RP-ETS-INS-GS- Instrument
 0028 Requirement for
 Package
 RP-ETS-PIP-GS- Material Selection for
 0007 Piping System
 RP-ETS- STA- Coating and Painting
 GS-0037
- **American Institute of Steel Construction (AISC)**
 ANSI/AISC 360- Specification for the
 05 Design, Fabrication
 and Erection of
 Structural Steel for
 Building
- **American Society of Mechanical Engineers (ASME)**
 ASME Section II Material Specifications
 Part A, B, C, D
 Latest Edition
 ASME Section Non-Destructive
 Sect V, Latest Examination
 Edition
 ASME Section Rules for Construction
 VIII Div. 1, Latest of Pressure Vessel
 Edition
 ASME Section Alternatives Rules for
 VIII Div. 2, Latest Construction of
 Edition Pressure Vessel
 ASME Section IX, Welding, Brazing &
 Latest Edition Fusing Qualifications
 ASME B 31.3, Process Piping
 Latest Edition
 ASME B16.34, Valves Flanged,
 Latest Edition Threaded and Welding
 End
 ASME B16.47 Large Diameter Steel
 Series B, Latest Flanges

atau edisi yang berlaku pada saat pembelian. Material & peralatan harus sesuai spesifikasi atau setara dengan yang disetujui oleh PEMILIK.

- *General Project Specification*
 RP-ETS-STA- *General Specification*
 GS-0009 *Pressure Vessel*
 RP-ETS-INS-GS- *Instrument*
 0028 *Requirement for*
Package
 RP-ETS-PIP-GS- *Material Selection for*
 0007 *Piping System*
 RP-ETS- STA- *Coating and Painting*
 GS-0037
- *American Institute of Steel Construction (AISC)*
 ANSI/AISC 360- *Specification for the*
 05 *Design, Fabrication*
and Erection of
Structural Steel for
Building
- *American Society of Mechanical Engineers (ASME)*
 ASME Section II *Material*
 Part A, B, C, D *Specifications*
 Latest Edition
 ASME Section *Non-Destructive*
 Sect V, Latest *Examination*
 Edition
 ASME Section *Rules for Construction*
 VIII Div. 1, Latest *of Pressure Vessel*
 Edition
 ASME Section *Alternatives Rules for*
 VIII Div. 2, Latest *Construction of*
 Edition *Pressure Vessel*
 ASME Section IX, *Welding, Brazing &*
 Latest Edition *Fusing Qualifications*
 ASME B 31.3, *Process Piping*
 Latest Edition
 ASME B16.34, *Valves Flanged,*
 Latest Edition *Threaded and*
Welding End
 ASME B16.47 *Large Diameter Steel*
 Series B, Latest *Flanges*

Edition
ASME B 16.5, Pipe Flanges and
Latest Edition Flanged Fittings
ASME B 16.11, Forged Fittings Socket
Latest Edition Welding and Threaded

ASME B 16.20, Metallic Gaskets for
Latest Edition Pipe Flanges: Ring-
Joint, Spiral-Wound,
and Jacketed

ASME B 16.21, Nonmetallic Gaskets
Latest Edition for Pipe Flanges

ASME B1.20.1, Pipe Threads, General
Latest Edition Purpose

ASME B18.2.1, Square and Hex Bolts
Latest Edition and Screw

ASME PCC-1, Guidelines for
Latest Edition Pressure Boundary
Bolted Flange Joint
Assembly

- American National Standards Institute (ANSI)

ANSI ASC A14.3 Ladders – Fixed –
Latest Edition Safety Requirements

- American Petroleum Institute (API)

API 660, Latest Shell and tube
Edition exchanger

API Publ. 2510A, Fire Protection
Latest Edition Considerations for
Design and Operation
of Liquefied Petroleum
Gas (LPG) Storage
Facilities

- National Association of Corrosion Engineers (NACE)

NACE MR0175, Sulfide Stress
Latest Edition Cracking Resistant
Metallic Materials for
Oilfield Equipment

NACE RP 0198 The Control of
Latest Edition Corrosion Under
Thermal Insulation
and Fireproofing
Materials - A Systems
Approach

Edition

ASME B 16.5, *Pipe Flanges and
Latest Edition Flanged Fittings*

ASME B 16.11, *Forged Fittings
Latest Edition Socket Welding and
Threaded*

ASME B 16.20, *Metallic Gaskets for
Latest Edition Pipe Flanges: Ring-
Joint, Spiral-Wound,
and Jacketed*

ASME B 16.21, *Nonmetallic Gaskets
Latest Edition for Pipe Flanges*

ASME B1.20.1, *Pipe Threads,
Latest Edition General Purpose*

ASME B18.2.1, *Square and Hex Bolts
Latest Edition and Screw*

ASME PCC-1, *Guidelines for
Latest Edition Pressure Boundary
Bolted Flange Joint
Assembly*

- *American National Standards Institute (ANSI)*

*ANSI ASC A14.3 Ladders – Fixed –
Latest Edition Safety Requirements*

- *American Petroleum Institute (API)*

*API 660, Latest Shell and tube
Edition exchanger*

*API Publ. 2510A, Fire Protection
Latest Edition Considerations for
Design and Operation
of Liquefied Petroleum
Gas (LPG) Storage
Facilities*

- *National Association of Corrosion Engineers (NACE)*

*NACE MR0175, Sulfide Stress
Latest Edition Cracking Resistant
Metallic Materials for
Oilfield Equipment*

*NACE RP 0198 The Control of
Latest Edition Corrosion Under
Thermal Insulation
and Fireproofing
Materials - A Systems
Approach*

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 9 / 29

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • International Building Code (IBC) Edition 2015 • Standar Nasional Indonesia (SNI) SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung • Government regulation (PP No.11 Tahun 1979 – Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi) for Pressure Vessel • Government Regulation (Peraturan Menteri ESDM No. 32 tahun 2021) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>International Building Code (IBC) Edition 2015</i> • <i>Standar Nasional Indonesia (SNI) SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung</i> • <i>Peraturan Pemerintah (PP No.11 Tahun 1979 – Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi) untuk Bejana Tekan</i> • <i>Peraturan Pemerintah (Peraturan Menteri ESDM No. 32 tahun 2021)</i> |
|---|--|

7. EQUIPMENT QUALIFICATION

- 7.1 **VENDOR** shall experience in designed and built Side Stream Filter.
- 7.2 **VENDOR** shall comply with applicable standard within this code as listed in item 6.
- 7.3 Equipment design supplied by **VENDOR** shall be reliable, in regular and current production. Equipment shall have a minimum of 4 years proven continuous operational service in a similar environment and operating conditions. Equipment and / or any sub-components of the equipment which are prototype shall not be accepted or deployed on the project. Prototype equipment shall not be proposed.

7. KUALIFIKASI PERALATAN

- 7.1 **VENDOR** harus berpengalaman dalam desain dan fabrikasi *Side Stream Filter*.
- 7.2 **VENDOR** harus mematuhi standar yang berlaku dalam kode ini seperti yang tercantum pada Bab 6.
- 7.3 Desain peralatan yang dipasang oleh **VENDOR** harus handal, dalam produksi reguler dan terkini. Peralatan harus memiliki minimal 4 tahun layanan operasional terus menerus terbukti dalam lingkungan dan kondisi operasi yang sama. Peralatan dan/atau setiap sub-komponen peralatan yang merupakan prototipe harus tidak diterima atau dipasang di proyek. Peralatan prototipe tidak boleh diusulkan.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 10 / 29

No	Item	Relevant Indonesian Regulation
1	Pressure Vessels	Government Regulation (PERATURAN PEMERINTAH No. 11 Tahun 1979, Peraturan Menteri ESDM No. 32 tahun 2021) and Minister of Mining and Energy, (KEPMENTSAMEN No. 06P/0746/M.PE/1991 Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumberdaya Panas Bumi).
2	Health, Safety & Environmental	Indonesian Government Regulation (PP No. 11/1979)
3	Safety	Indonesian Government Regulation No. 11/1979 Pertamina Safety Regulation
4	Noise	Indonesian Government Code No. SE - 01/MEN/1978
5	Storage Tank	Indonesian Government Regulation No. 11/1979 Ketentuan Umum Pemadaman Api dan Keselamatan (KUPAK) - Peraturan khusus Depnaker.

8. BASIC DESIGN / TECHNICAL REQUIREMENTS

8.1 General

- 8.1.1 All design calculations shall use engineering software and be submitted to OWNER's for provide input or comment (review). Comments by the OWNER shall be thoroughly investigated and reconciled to his complete satisfaction.
- 8.1.2 Analyses shall be done for lug and saddle supports, large diameter openings, and discontinuity stresses.
- 8.1.3 Design shall include consideration for loads during erection and indicate the center of gravity.
- 8.1.4 VENDOR shall furnish and install a side stream filter for each closed recirculating water system.
- 8.1.5 Installation of internal part shall be

8. PERSYARATAN DESAIN DASAR/TEKNIK

8.1 Umum

- 8.1.1 Semua perhitungan desain harus menggunakan *engineering software* dan dikirimkan ke PEMILIK untuk diberikan masukan atau komentar (review). Komentar dari PEMILIK harus diperiksa dan diselesaikan secara menyeluruh untuk memenuhi kepuasan PEMILIK.
- 8.1.2 Analisis harus dilakukan untuk *support lug, support saddle, large diameter opening* dan tegangan diskontinuitas.
- 8.1.3 Desain harus mempertimbangkan beban pada pekerjaan pemasangan dan menunjukkan pusat gravitasi.
- 8.1.4 VENDOR harus melengkapi dan memasang *side stream filter* untuk setiap sistem resirkulasi air tertutup.
- 8.1.5 Pemasangan *internal part* harus

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 11 / 29

carried out after final pressure test.

8.1.6 For redundancy purposes, at least two parallel trains with two pressure filters installed in series in each train, shall be provided.

8.1.7 Side stream filtration systems continuously filter a portion of the cooling water to remove suspended solids, organics, and silt particles, reducing the likelihood of fouling and biological growth, which in turn helps to control other issues in the system such as scaling and corrosion.

8.1.8 Pressure filters should be designed and constructed in accordance to the manufacturer's specifications to maintain the sanitary quality of treated water, ensure safety, reliability, and ease of operation and maintenance.

8.1.9 Pressure filters should be installed in a secured and sanitary area to protect them from vandalism and potential contamination due to rain, excessive dust, vermin, etc.

8.1.10 The filter piping should be arranged as simple as possible to provide for proper filtration, backwashing, and filtering to waste.

8.1.11 Adequate space should be provided around each filter to allow for proper operation and maintenance.

8.1.12 Adequate freeboard should be provided above the process media to allow for expansion during backwash. Otherwise, filter media will be carried over into the wash water channel

dilakukan setelah pengujian tekanan akhir.

8.1.6 Untuk tujuan redundansi, setidaknya dua rangkaian paralel dengan dua *pressure filter* dipasang secara seri pada setiap rangkaian, harus disediakan.

8.1.7 Sistem *side stream filtration* secara terus-menerus menyaring sebagian air pendingin untuk menghilangkan padatan tersuspensi, organik, dan partikel lumpur, mengurangi kemungkinan pengotoran dan pertumbuhan *biological*, untuk membantu mengendalikan masalah lain pada sistem seperti kerak dan korosi.

8.1.8 *Pressure filter* harus dirancang dan dikonstruksi sesuai dengan spesifikasi pabrikan untuk menjaga kualitas sanitasi air olahan, memastikan keselamatan, keandalan, dan kemudahan pengoperasian serta pemeliharaan.

8.1.9 *Pressure filter* harus dipasang di area yang aman dan bersih untuk melindunginya dari perusakan dan potensi kontaminasi karena hujan, debu yang berlebihan, hama, dan lain-lain.

8.1.10 Tata letak perpipaan filter agar diatur sesederhana mungkin untuk memberikan fungsi penyaringan, *backwashing* dan penyaringan limbah yang baik.

8.1.11 Area yang memadai harus disediakan di sekitar masing-masing filter untuk memungkinkan pengoperasian dan pemeliharaan yang baik.

8.1.12 *Freeboard* yang memadai harus disediakan di atas media proses untuk memungkinkan ekspansi selama *backwash*. Jika tidak, media filter akan terbawa ke saluran air

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:19:28 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 12 / 29

during backwash, when the bed expands.

- 8.1.13 Each filter should be provided with an adequate means of access to allow for an inspection and maintenance of the interior area and add or replace the process media.

8.2 Process Design & Description

8.2.1 Design Basis

Filter Capacity: Min 3% of total capacity

Flow Rate per Bed Area: 7,38 m³/hr/m²

Inlet Pressure: 3.5 kg/cm²g (Side Filter Pump discharge)

Side Stream Filter Media: To be advised by VENDOR

Side Stream Filter Delta P: Normal 0.5 kg/cm², Max 1,5 kg/cm²

Water Analysis at Inlet :

- Total Suspended Solids (TSS): Max 20 ppm

Outlet Water Analysis :

- TSS : Max 5 ppm (note: unit to remove 85% of particles 10 micron mm diameter and above).

8.2.2 Filtration is the process of passing water through material to remove particulate and other impurities, including floc, from the water being treated.

8.2.3 These impurities consist of suspended particles (fine silts and clays), organic, biological matter (bacteria, plankton, spores, cysts or other matter) and floc.

8.2.4 Side stream filtration system shall have the water level or pressure (head) above the media forces the water through the filter media.

cucian selama *backwash*, saat *bed* mengembang.

- 8.1.13 Setiap filter harus dilengkapi dengan sarana akses yang memadai untuk memungkinkan inspeksi dan pemeliharaan area bagian dalam serta menambah atau mengganti media proses.

8.2 Desain & Deskripsi Proses

8.2.1 Dasar Desain

Kapasitas Filter: Minimal 3% dari kapasitas total

Laju alir per *Bed Area*: 7,38 m³/hr/m²

Tekanan Masuk: 3.5 kg/cm²g (*Side Filter Pump discharge*)

Side Stream Filter Media: berdasarkan masukan dari VENDOR

Side Stream Filter Delta P: Normal 0.5 kg/cm², Maksimum 1,5 kg/cm²

Analisa Air Masuk:

- *Total Suspended Solids* (TSS): Maksimum 20 ppm

Analisa Air Keluar:

- TSS: Maksimum 5 ppm (catatan: unit untuk menghilangkan 85% partikel berdiameter 10 mikron mm ke atas).

8.2.2 Filtrasi adalah proses melewatkan air melalui material penyaring untuk menghilangkan partikulat dan kotoran lainnya, termasuk *floc*, dari air yang diolah.

8.2.3 *Impurities* terdiri dari partikel tersuspensi (lumpur halus dan lempung), organik, bahan *biological* (bakteri, plankton, *spores*, gelembung atau bahan lain) dan *floc*.

8.2.4 Ketinggian atau tekanan (*head*) air pada sistem *side stream filtration* harus di atas media sehingga air mengalir melalui media filter.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 13 / 29

8.2.5 The side stream filters should be sized based on the approved production capacity of source(s) of supply.

8.2.6 The rate of water flow through the filter is referred to as the hydraulic loading or the filtration rate.

8.2.7 The particulate impurities are removed in or on the media, thus causing the filter to clog after a period. Clogged filters are cleaned by backwashing the side stream filter.

8.2.8 Any update/advance in process philosophy might proposed upon approval by OWNER.

8.3 Filter Media

8.3.1 **VENDOR** shall specify the media selection criteria at the bid stage.

8.3.2 The media shall withstand the backwash process.

8.3.3 The media shall be as per following characteristic:

- good hydraulic characteristics (permeable)
- does not react with substances in the water
- (inert and easy to clean);
- hard and durable;
- free of impurities;
- insoluble in water.

8.4 Filter Housing/Casing

8.4.1 Vessels shall be designed for the pressure and temperature specified on the vessel drawings/data sheets and for dead load, lateral load, wind load, seismic load and all other applicable loads described in specification.

8.4.2 The design pressure specified by the **OWNER** shall be defined as the pressure at the highest point of vessel.

8.4.3 Additional pressure due to any static head of liquid shall be considered for other parts of the vessel.

8.2.5 *Side stream filter* harus berukuran berdasarkan kapasitas produksi yang disetujui dari sumber pasokan.

8.2.6 Laju alir air melalui filter disebut sebagai pembebanan hidrolis atau laju filtrasi.

8.2.7 Kotoran partikulat disaring di dalam media, sehingga menyebabkan filter tersumbat setelah beberapa lama. Filter yang tersumbat dibersihkan dengan melakukan *backwashing* pada *side stream filter*.

8.2.8 Filosofi proses baru/lanjut boleh diusulkan setelah disetujui oleh pemilik.

8.3 Media Filter

8.3.1 **VENDOR** harus menetapkan kriteria pemilihan media pada tahap penawaran.

8.3.2 Media harus tahan terhadap proses *backwash*.

8.3.3 Media harus sesuai dengan karakteristik berikut:

- karakteristik hidrolis yang baik (berpori)
- tidak bereaksi dengan zat dalam air
- *inert* dan mudah dibersihkan;
- keras dan tahan lama;
- bebas dari kotoran;
- tidak larut dalam air.

8.4 Filter Housing/Casing

8.4.1 *Vessel* harus dirancang untuk tekanan dan suhu yang ditentukan pada gambar / *data sheet* dan untuk beban mati, beban lateral, beban angin, beban seismik dan semua beban lain yang dapat terjadi yang dinyatakan dalam spesifikasi.

8.4.2 Tekanan desain yang ditentukan oleh **PEMILIK** harus didefinisikan sebagai tekanan tertinggi *vessel*.

8.4.3 Tekanan tambahan dari *static head* cairan harus dipertimbangkan terhadap komponen-komponen lain

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 14 / 29

- 8.4.4 Any manway/manhole shall be body flange use removable cover with davit for maintenance purpose.
- 8.4.5 Housing shall have tangential entry for rotational flow and centrifugal separation.
- 8.4.6 Unit shall have a built-in drain for purge cycle.
- 8.4.7 Filter housing/casing shall be in accordance with pressure vessel specification.
- 8.5 Control System
- 8.5.1 The filter control system regulates the water flow rate through the filter by maintaining an adequate head above the media surface. This head (submergence) forces water through a gravity filter.
- 8.5.2 The flow through a filter must be as stable as possible and any changes in flow rate, whenever operating conditions at the plant change shall be controlled in order for the filter to yield the optimum outflow quality.
- 8.5.3 The side stream filter shall be design in order to have backwash control based on the differential pressure of the vessel.
- 8.5.4 VENDOR shall specify the differential pressure for backwash requirement.
- 8.5.5 Pressure gauges should be installed on the inlet and outlet pipes of the pressure filter to monitor head loss.
- 8.5.6 A flow meter is recommended for each filter vessel to monitor the volume of water being treated.
- 8.5.7 Flow meters should be provided on backwash water lines to monitor the water used for backwashing.
- pada vessel.
- 8.4.4 Setiap *manway/manhole* harus menggunakan penutup *flange* yang dapat dilepas dengan *davit* untuk tujuan pemeliharaan.
- 8.4.5 *Housing* harus memiliki *tangential entry* untuk aliran rotasi dan pemisahan sentrifugal.
- 8.4.6 Unit harus memiliki saluran pembuangan untuk siklus pembersihan.
- 8.4.7 *Filter housing/casing* harus sesuai dengan spesifikasi bejana tekan.
- 8.5 Sistem Kontrol
- 8.5.1 Sistem kontrol filter mengatur laju aliran air melalui filter dengan mempertahankan ketinggian yang memadai di atas permukaan media. Perendaman ini memaksa air melalui filter gravitasi.
- 8.5.2 Aliran melalui filter harus stabil dan setiap perubahan laju aliran, saat setiap kali kondisi operasi di kilang berubah harus dikontrol agar kualitas aliran keluar filter optimal.
- 8.5.3 *Side stream filter* harus didesain agar memiliki kontrol *backwash* berdasarkan perbedaan tekanan vessel.
- 8.5.4 VENDOR harus menentukan tekanan diferensial untuk persyaratan *backwash*.
- 8.5.5 Pengukur tekanan harus dipasang pada pipa masuk dan keluar dari *pressure filter* untuk memantau *head loss*.
- 8.5.6 *Flow meter* direkomendasikan untuk setiap vessel filter dalam memantau volume air yang diolah.
- 8.5.7 *Flow meter* harus terpasang pada saluran air *backwash* untuk memantau air yang digunakan untuk *backwash*.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 15 / 29

- | | |
|---|---|
| <p>8.5.8 Automatic control systems have been developed which are reliable, but provision for emergency manual control must be included.</p> <p>8.5.9 All instruments and control devices should be placed in readily accessible locations in order to facilitate observation, maintenance, repair, and replacement.</p> <p>8.6 Pipe, Fittings and Valves</p> <p>8.6.1 The design pressure specified by the OWNER shall be defined as the pressure at the highest point of vessel.</p> <p>8.6.2 Additional pressure due to any static head of liquid shall be considered for other parts of the vessel.</p> <p>8.6.3 The individual inlet and outlet pipes of the filters should be provided with isolation valves to minimize service interruption when the filter is removed from service for repair or maintenance.</p> <p>8.6.4 Smooth nosed (thread-less) sample taps should be installed to allow for collection of water quality samples representative of untreated and treated water (before and after each pressure filter). All sample taps should be installed pointed downward at least 12 inches above finished grade and clear from any obstructions.</p> <p>8.6.5 A manual or automatic air release valve should be located on the highest point of the pressure filter or pipeline.</p> <p>8.7 Skids Structure</p> <p>8.7.1 Skids shall comply with AISC "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building".</p> <p>8.7.2 Skids shall be a self-contained steel structure designed to fit its particular</p> | <p>8.5.8 Sistem kontrol otomatis yang dapat diandalkan, tetapi ketentuan untuk kontrol manual darurat harus disertakan.</p> <p>8.5.9 Semua perangkat instrumen dan kontrol harus ditempatkan pada tempat yang mudah dijangkau untuk memudahkan pengamatan, pemeliharaan, perbaikan, dan penggantian.</p> <p>8.6 Pipa, <i>Fitting</i> dan <i>Valve</i></p> <p>8.6.1 Tekanan desain yang ditentukan oleh PEMILIK harus didefinisikan sebagai tekanan tertinggi <i>vessel</i>.</p> <p>8.6.2 Tekanan tambahan dari <i>static head</i> cairan harus dipertimbangkan terhadap komponen-komponen lain pada <i>vessel</i>.</p> <p>8.6.3 Masing-masing pipa saluran masuk dan keluar dari filter harus dilengkapi <i>isolation valve</i> untuk meminimalkan gangguan pengoperasian saat filter dilepas untuk perbaikan atau pemeliharaan.</p> <p>8.6.4 Sampel keran <i>smooth nosed</i> (tanpa ulir) harus dipasang untuk pengumpulan sampel kualitas air yang mewakili air yang tidak diolah dan yang diolah (sebelum dan sesudah setiap <i>pressure filter</i>). Semua sampel keran harus dipasang mengarah ke bawah setidaknya 12 inci di atas permukaan akhir dan bersih dari penghalang apa pun.</p> <p>8.6.5 <i>Valve</i> pelepas udara manual atau otomatis harus ditempatkan pada titik tertinggi dari <i>pressure filter</i> atau <i>pipeline</i>.</p> <p>8.7 <i>Skid Structure</i></p> <p>8.7.1 <i>Skid</i> harus mengikuti AISC "<i>Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building</i>".</p> <p>8.7.2 <i>Skid</i> harus merupakan struktur baja mandiri yang dirancang agar sesuai</p> |
|---|---|

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:19:28 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 16 / 29

conditions of service, complete with lifting appurtenances and accessories for transportation.

8.7.3 Skids shall fit in the space allotted by the OWNER's equipment location and piping arrangement drawing. Skid overall dimensions shall not be less than the overall dimension of the skid mounted equipment. Restrictions of size and weight for conditions of transport shall be considered.

8.7.4 Perimeter beams shall be wide flange sections of the same depth. No appurtenances, equipment, piping or structural parts shall extend below or outside the major perimeter beams. The entire working area of the skid floor shall be covered with galvanized grating in removable sections.

8.7.5 Skids shall be equipped with lifting lugs which are designed and located to permit single point lifting of the skid. Accessories (shackles, pin, sling, etc. and any necessary spreader bars) shall be compatible with lift point connection details to be defined by VENDOR.

8.7.6 All mounted equipment containing hydrocarbon that can be spilled and/or drained on to the skid area shall have a drip pan under that particular equipment.

8.7.7 Connection details, anchor bolt holes, jacking and/or levelling screws, base and/or slide plate shall interface with OWNER's skid foundation details or on-platform supports.

8.7.8 Plate shall have 6 mm (0.25 inches) minimum thickness.

dengan kondisi servis tertentu, lengkap dengan peralatan pengangkat dan aksesoris untuk transportasi.

8.7.3 *Skid* harus sesuai dengan ruang yang ditentukan oleh lokasi peralatan PEMILIK dan gambar tata letak perpipaan. Dimensi keseluruhan *skid* tidak boleh kurang dari dimensi keseluruhan peralatan yang dipasang pada *skid*. Batasan ukuran dan berat untuk kondisi pengangkutan harus dipertimbangkan.

8.7.4 *Perimeter beam* harus merupakan bagian *wide flange* dengan kedalaman yang sama. Tidak ada perlengkapan, peralatan, perpipaan atau bagian struktural yang boleh memanjang di bawah atau di luar *major perimeter beam*. Seluruh area kerja lantai *skid* harus ditutup dengan *grating* galvanis yang dapat dilepas.

8.7.5 *Skid* harus dilengkapi dengan alat pengangkat yang dirancang dan ditempatkan untuk memungkinkan pengangkatan satu titik pada *skid*. Aksesoris (*shackle*, pin, sling dan lain-lain serta *spreader bar* yang diperlukan) harus sesuai dengan detail sambungan titik angkat yang akan ditentukan oleh VENDOR.

8.7.6 Semua peralatan terpasang yang mengandung hidrokarbon yang dapat tumpah dan/atau terkuras ke area *skid* harus memiliki *drip pan* di bawah peralatan tersebut.

8.7.7 Detail sambungan, lubang baut ankur, baut pendongkrak dan/atau perata, pelat alas dan/atau pelat geser harus berhubungan dengan detail pondasi *skid* PEMILIK atau penyangga di atas platform.

8.7.8 Tebal minimum pelat harus 6 mm (0,25 inci).

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:19:28 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 17 / 29

8.7.9 All joints shall be designed for accessibility for cleaning and painting. Gusset plates, braces and stiffeners shall present smooth edges and be uniform in appearance. Highly restrained connections shall be designed to avoid conditions that may include lamellar tearing.

8.7.9 Semua sambungan harus dirancang untuk aksesibilitas pembersihan dan pengecatan. Pelat *gusset*, *brace* dan *stiffener* harus memiliki tepi yang halus dan seragam. Sambungan yang sangat terkendali harus dirancang untuk menghindari kondisi yang memungkinkan termasuk robekan pipih.

8.8 Nameplate

8.8 Nameplate

8.8.1 Nameplates shall be provided for each of the supplied equipment items and be positioned on the equipment item in clear sight of the operator. Minimum name plate projection shall be 1/2 inch from the shell or from the external surface of insulation, where applicable.

8.8.1 *Nameplate* harus disediakan untuk masing-masing peralatan yang dipasang dan ditempatkan pada item peralatan tersebut agar terlihat jelas oleh operator. Proyeksi *nameplate* minimum harus 1/2 inci dari *shell* atau dari permukaan luar insulasi, mana yang diterapkan.

8.8.2 Equipment nameplate shall be identified by an accurate and legible 316 stainless steel permanent label affixed to the equipment with 316 stainless steel rivets or by welding, designed for outdoor installation, with minimum letter height of 5 mm.

8.8.2 *Nameplate* peralatan harus diidentifikasi dengan label permanen baja tahan karat 316 yang akurat dan terbaca yang ditempelkan pada peralatan dengan 316 paku keling baja tahan karat atau dengan pengelasan, dirancang untuk pemasangan di luar ruangan, dengan tinggi huruf minimum 5 mm.

8.8.3 The information on the nameplate shall be aligned to the requirements of the ASME Section VIII, and shall include:

8.8.3 Informasi pada *nameplate* harus sesuai dengan persyaratan ASME Bagian VIII, dan harus mencakup:

- Name of Equipment
- Tag Number
- Code or Standard used for constructing the vessel
- Design Pressure
- Maximum Allowable Working Pressure
- Design Temperature
- PWHT
- Radiography
- Hydrostatic Test
- Serial Number
- Year Built
- Manufacturer Name

- Nama Peralatan
- Nomor Peralatan
- Code atau Standar konstruksi *vessel*
- Tekanan Desain
- Tekanan Kerja Maksimum yang Diperbolehkan
- Temperatur Desain
- PWHT
- Radiografi
- Uji Hidrostatik
- Nomor Seri
- Tahun Pembuatan
- Nama Pabrik Pembuat

PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) Confidential

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 18 / 29

8.8.4 The data provided on the nameplate shall be aligned to the units in the ITB (Instruction to Bidder) documents.

8.8.4 Data yang diberikan pada *nameplate* harus disesuaikan dengan unit-unit dalam dokumen ITB (*Instruction to Bidder*).

9. INSPECTION AND TESTING

9.1 General

9.1.1 All documentation and personnel qualification shall comply to requirement and provided with sufficient document and certificate.

9.1.2 All required tools to be used shall be calibrated prior of testing or certification period not expired.

9.1.3 Vessel shall be subjected to free access inspection by resident inspector of VENDOR and a representative of OWNER during fabrication.

9.1.4 Material shall be identified by mill certificate and checked to ensure that there are no harmful defects. All material and work are subject to inspection by OWNER and/or third party, as well as any other state, local or insurance inspection required for Code stamping. Waiver of any phase of vessel inspection must be obtained in writing from OWNER.

9.1.5 The test medium for hydrostatic testing normally shall be water and have chloride ion content less than 50 ppm. If there is a possibility of damage due to freezing or if the operating fluid or vessel material would be adversely affected by water, an alternate non-hazardous liquid shall be used.

9.2 Welding Inspection

9.2.1 All required document, certificate, qualification report shall be checked and ensure to comply with specification.

9. INSPEKSI DAN PENGUJIAN

9.1 Umum

9.1.1 Semua dokumentasi dan kualifikasi personel harus memenuhi persyaratan dan dilengkapi dengan dokumen serta sertifikat yang sesuai.

9.1.2 Semua alat yang diperlukan untuk digunakan harus dikalibrasi sebelum pengujian atau periode sertifikasi belum berakhir.

9.1.3 *Vessel* harus dapat diinspeksi dengan leluasa oleh *resident inspector* dari VENDOR dan perwakilan PEMILIK selama fabrikasi.

9.1.4 Material harus diidentifikasi dengan sertifikat pabrik dan diperiksa untuk memastikan bahwa tidak ada cacat yang berbahaya. Semua material dan pekerjaan dapat dilakukan inspeksi oleh PEMILIK dan/atau pihak ketiga, serta inspeksi oleh perwakilan pemerintah maupun asuransi yang diperlukan untuk *Code stamping*. Pengecualian apapun pada tahap inspeksi *vessel* harus diperoleh secara tertulis dari PEMILIK.

9.1.5 Media pengujian hidrostatik biasanya harus air dan memiliki kandungan ion klorida kurang dari 50 ppm. Jika ada kemungkinan kerusakan karena pembekuan atau jika cairan operasi atau material *vessel* akan terpengaruh buruk oleh air, cairan alternatif yang tidak berbahaya harus digunakan.

9.2 Inspeksi Pengelasan

9.2.1 Semua dokumen yang diperlukan, sertifikat, laporan kualifikasi harus diperiksa dan pastikan memenuhi spesifikasi.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 19 / 29

- | | |
|--|---|
| <p>9.2.2 The configuration and dimensions of prepared edges for welding shall be as those specified in the drawing.</p> <p>9.2.3 Root fit-up and joint alignment shall be checked before welding.</p> <p>9.2.4 Any back chipped surfaces of the root pass (for all seams) shall be visually inspected to ensure that there are no harmful defects.</p> <p>9.2.5 All weld surfaces shall be visually inspected to ensure that they are free from undercut, overlap, irregular bead, unsuitable reinforcement, and other defect indicative of poor workmanship.</p> <p>9.2.6 For single butt-welded joints, a visual inspection shall be made prior to the subsequent NDT.</p> <p>9.3 Dimensional Inspection</p> <p>9.3.1 Prior to the inspection under witness by the OWNER, the manufacturer shall prepare the dimensional inspection data for the parts required by this specification, as well as parts particularly specified. The OWNER's representative will check the data and conduct the dimensional inspection fully or randomly.</p> <p>9.3.2 The measurement of the plate thickness shall be made as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. The thickness of the cylindrical shell shall be measured at one point per each ring. b. The thickness of the head formed shall be measured at one point for each knuckle and skirt portion. <p>9.3.3 When pre-assembly is specified by the OWNER, internal parts shall be checked for fit up and alignment as installed to the vessel.</p> <p>9.3.4 Anchor bolt hole offset between the upper plate and lower plate of the base</p> | <p>9.2.2 Konfigurasi dan dimensi tepi yang disiapkan untuk pengelasan harus seperti yang ditentukan dalam gambar.</p> <p>9.2.3 <i>Root fit-up</i> dan <i>joint alignment</i> harus diperiksa sebelum pengelasan.</p> <p>9.2.4 Setiap permukaan bawah dari <i>root pass</i> (untuk semua lasan) harus diinspeksi secara visual untuk memastikan bahwa tidak ada cacat yang berbahaya.</p> <p>9.2.5 Semua permukaan las harus diperiksa secara visual untuk memastikan bahwa permukaan tersebut bebas dari <i>undercut</i>, <i>overlap</i>, <i>irregular bead</i>, <i>reinforcement</i> yang tidak sesuai, dan cacat lain yang menunjukkan pengerjaan yang buruk.</p> <p>9.2.6 Untuk sambungan <i>single butt-welded</i>, inspeksi visual harus dilakukan sebelum NDT berikutnya.</p> <p>9.3 Inspeksi Dimensi</p> <p>9.3.1 Sebelum inspeksi yang disaksikan oleh PEMILIK, pabrikan harus menyiapkan data inspeksi dimensi untuk <i>part</i> yang disyaratkan oleh spesifikasi ini, serta <i>part</i> yang dispesifikasikan secara khusus. Perwakilan PEMILIK akan memeriksa data dan melakukan inspeksi dimensi secara keseluruhan atau acak.</p> <p>9.3.2 Pengukuran ketebalan pelat harus dilakukan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ketebalan <i>shell</i> silinder harus diukur pada satu titik per setiap <i>ring</i>. b. Ketebalan <i>head</i> harus diukur pada satu titik untuk setiap bagian <i>knuckle</i> dan <i>skirt</i>. <p>9.3.3 Ketika pra-perakitan dispesifikasikan oleh PEMILIK, bagian internal harus diperiksa untuk <i>fit up</i> dan <i>alignment</i> saat dipasang pada <i>vessel</i>.</p> <p>9.3.4 Lubang baut angkur <i>offset</i> antara pelat atas dan pelat bawah dari <i>base</i></p> |
|--|---|

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 20 / 29

block shall be checked to facilitate smooth erection in the field.

9.3.5 Top davit shall be pre-assembled to check both the location and smooth operation (if required).

9.3.6 Vessels containing cartridge tray assemblies shall be checked with a template, to ensure smooth insertion and withdrawal. The minimum diameter of the template shall be the specified inside diameter of the vessel minus 6 mm.

9.3.7 Dimensional tolerances shall be in accordance with Project Specification of General Pressure Vessel.

9.3.8 Dimensional inspection shall be performed after post weld heat treatment (PWHT). **VENDOR/ CONTRACTOR** shall prepare the inspection data.

9.4 Non Destructive Examination

9.4.1 Radiography

a. All welded vessel, regardless of whether or not they are ASME Code stamped, shall be (as a minimum) spot examined by radiographic test per Paragraph UW-52 of the ASME Code. Sectioning is not permitted. Spot reexamination per Paragraph UW-52 of the ASME Code shall be made, when required.

b. Welded joints belonging to Categories A and B of Paragraph UW-3 of the ASME Code shall not be positioned to pass under a reinforcing pad where possible. If this is unavoidable, the joint under the pad shall be ground smooth and radiographed for its entire hidden length plus 25 mm (1 inch) on each side.

block harus diperiksa untuk mempermudah pemasangan di lapangan.

9.3.5 *Top davit* harus dirakit terlebih dahulu untuk memeriksa lokasi maupun untuk kelancaran operasi (jika diperlukan).

9.3.6 *Vessel* yang berisi rakitan *cartridge tray* harus diperiksa dengan *template*, untuk memastikan kelancaran penyisipan dan penarikan. Diameter minimum *template* harus sesuai dengan diameter dalam spesifikasi *vessel* dikurangi 6 mm.

9.3.7 Toleransi dimensi harus sesuai dengan *Project Specification of General Pressure Vessel*.

9.3.8 Inspeksi dimensi harus dilakukan setelah PWHT. **VENDOR/ KONTRAKTOR** harus menyiapkan data inspeksi.

9.4 Pengujian Tanpa Merusak

9.4.1 Radiografi

a. Semua *vessel* yang dilas, baik dilakukan ASME *code stamp* atau tidak, harus (minimal) diperiksa di tempat dengan uji radiografi sesuai Paragraf UW-52 dari ASME. Pemotongan tidak diizinkan. Pemeriksaan ulang di tempat per Paragraf UW-52 dari ASME *code* harus dilakukan, bila diperlukan.

b. Sambungan las yang termasuk dalam Kategori A dan B dari Paragraf UW-3 dari ASME *code* tidak boleh ditempatkan di bawah *reinforcing pad* jika memungkinkan. Bila hal ini tidak dapat dihindari, sambungan di bawah *pad* harus dilakukan *ground smooth* dan radiografi untuk seluruh panjang tersembunyi ditambah 25 mm (1 inci) di setiap

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 21 / 29

- c. All vessels designed in accordance with ASME Code Section VIII Division 1 shall be radiographed in accordance with that Code whether or not they are ASME code stamped.

9.4.2 Magnetic Particle and Liquid Penetrant Inspection

- a. On low alloy vessels, when vessel drawing or supplementary specifications call for Magnetic Particle or Liquid Penetrant inspection of welds, this procedure shall be applied to the back chipped surface of root pass welds before proceeding to weld on the opposite side.
- b. When Magnetic Particle or Liquid Penetrant inspection is specified, machining or grinding of the welded surface will not be required other than to remove excessive irregularities which would interfere with proper interpretation of results.
- c. For 5% or 9% nickel steels or for other non-magnetic materials, all Magnetic Particle shall be substituted by Liquid Penetrant in accordance with specification.

9.5 Pressure Test

- 9.5.1 Following the application of test pressure, a visual inspection for leaks shall be performed at a pressure not less than the design pressure or two-thirds of the tests pressure whichever is greater. This pressure shall be at least held for two hour.
- 9.5.2 Pressure test shall conform to ASME Section VIII Division 1 Part UG-99.

sisinya.

- c. Semua vessel yang dirancang sesuai dengan ASME code Bagian VIII Divisi 1 harus dilakukan radiografi sesuai dengan code tersebut, baik untuk vessel yang dilakukan ASME code stamp atau tidak.

9.4.2 Inspeksi Partikel Magnetik dan Cairan Penetran

- a. Pada vessel/paduan rendah, ketika gambar vessel atau spesifikasi tambahan meminta inspeksi lasan menggunakan Partikel Magnetik atau Cairan Penetran, prosedur ini harus diterapkan pada *back chipped* dari las *root pass* sebelum melanjutkan untuk mengelas pada sisi yang berlawanan.
- b. Ketika inspeksi Partikel Magnetik atau Penetran Cair ditentukan, pemesinan atau penggerindaan permukaan yang dilas tidak akan diperlukan selain untuk menghilangkan penyimpangan berlebihan yang akan mengganggu interpretasi hasil yang tepat.
- c. Untuk baja nikel 5% atau 9% atau untuk material non-magnetik lainnya, semua pengujian Partikel Magnetik harus diganti dengan Penetran Cair sesuai dengan spesifikasi.

9.5 Pengujian Tekanan

- 9.5.1 Setelah penerapan tekanan uji, inspeksi visual untuk kebocoran harus dilakukan pada tekanan tidak kurang dari tekanan desain atau dua pertiga dari tekanan uji, dipilih yang lebih besar. Tekanan ini setidaknya harus ditahan selama dua jam.
- 9.5.2 Pengujian tekanan harus sesuai dengan ASME Bagian VIII Divisi 1 Part UG-99.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 22 / 29

9.5.3 All hydrostatic tests shall be made in the presence of the OWNER's representative. No preliminary tests, regardless of pressure shall be made prior to any required PWHT.

9.5.4 The test medium for hydrostatic testing normally shall be water and have chloride ion content less than 50 ppm. If there is a possibility of damage due to freezing or if the operating fluid or vessel material would be adversely affected by water, an alternate nonhazardous liquid shall be used.

9.5.5 All reinforcing pad welds for nozzles shall be checked for leaks with a minimum air pressure of 5 kg/cm²G, prior to the pressure test.

9.5.6 Gaskets used for the pressure test shall be same type as those specified for operation in the drawing. Asbestos gasket shall not be used.

9.5.7 There shall be no leakage of test water from nozzle blinds or seals during any leakage test.

9.5.8 Holding time for vessel hydrotest shall be minimum 2 hours as per ASME Section VIII Division 1 and Local Indonesian Law.

9.6 Performance Test

VENDOR shall conduct a performance test of the system and share the performance test record subjected to OWNER's approval.

9.7 Training

9.7.1 The VENDOR shall provide a complete, standard training program for the OWNER's operating and maintenance personnel.

9.7.2 The VENDOR shall provide a written training manual based on the Operating and Maintenance Manual for OWNER review and acceptance.

9.5.3 Semua pengujian hidrostatik harus dilakukan dengan kehadiran perwakilan PEMILIK. Tidak ada tes pendahuluan, terlepas dari tekanan yang harus dilakukan yang disyaratkan sebelum PWHT.

9.5.4 Media uji untuk pengujian hidrostatik biasanya harus air dan memiliki kandungan ion klorida kurang dari 50 ppm. Jika ada kemungkinan kerusakan karena pembekuan atau jika cairan operasi atau material vessel akan terpengaruh oleh air, cairan alternatif yang tidak berbahaya harus digunakan.

9.5.5 Semua las *reinforcing pad* untuk *nozzle* harus diperiksa kebocorannya dengan tekanan udara minimum 5 kg/cm²G, sebelum pengujian tekanan.

9.5.6 Gasket yang digunakan untuk pengujian tekanan harus jenis yang sama seperti yang dispesifikasikan untuk operasi pada gambar. *Asbestos gasket* tidak boleh digunakan.

9.5.7 Tidak boleh ada kebocoran air pada *nozzle blind* atau *seal* selama uji kebocoran.

9.5.8 *Holding time* untuk *vessel hydrotest* bejana minimal 2 jam sesuai ASME Section VIII Divisi 1 dan Peraturan Hukum Lokal Indonesia.

9.6 Performance Test

VENDOR harus melakukan *performance test* pada sistem dan menyampaikan hasil *performance test* untuk persetujuan PEMILIK.

9.7 Pelatihan

9.7.1 VENDOR harus memberikan program pelatihan standar yang lengkap untuk personel operasi dan pemeliharaan dari PEMILIK.

9.7.2 VENDOR harus memberikan manual pelatihan tertulis berdasarkan Manual Pengoperasian dan Pemeliharaan untuk ditinjau dan diterima PEMILIK.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 23 / 29

9.7.3 The program shall train the OWNER's personnel in the reasoning and purpose behind all equipment furnished by the VENDOR.

9.7.4 All training sessions shall commence prior to start-up. Duration of the training program shall be as recommended by the VENDOR and agreed upon by the OWNER. VENDOR shall provide OWNER an outline of the training program for review and acceptance.

9.8 Inspection Report

Inspection report shall be as follows:

- a. Data reports for inspection items specified by this specification shall be kept for review by the OWNER's inspector.
- b. Inspection reports to be submitted for record shall include the following:
 - Manufacturers data report
 - Material mill certificates
 - Post Weld Heat Treatment recording chart
 - Non-destructive examination records
 - Results of dimensional inspection
 - Pressure test records
 - Rubbing of name plate

9.9 Thermal and Workmanship Control

The Manufacturer shall carefully carry out thermal and workmanship control during welding, hot forming, heat treatment and other shop fabrication based on the manufacturer's quality control system.

10. PAINTING AND COATING

10.1 Surface preparation, painting and coating shall be performed in accordance to VENDOR specification for painting & coating. Those specification shall be approved by OWNER prior any work

9.7.3 Program ini harus melatih personel PEMILIK untuk penguasaan semua peralatan yang disediakan oleh VENDOR.

9.7.4 Semua sesi pelatihan harus dimulai sebelum *start-up*. Waktu program pelatihan harus seperti yang direkomendasikan oleh VENDOR dan disetujui oleh PEMILIK. VENDOR harus memberi informasi PEMILIK garis besar program pelatihan untuk ditinjau dan diterima.

9.8 Laporan Inspeksi

Laporan inspeksi harus sebagai berikut:

- a. Laporan data untuk *item* inspeksi yang ditentukan oleh spesifikasi ini harus disimpan untuk ditinjau oleh inspektor PEMILIK.
- b. Laporan inspeksi yang diserahkan untuk dicatat harus mencakup hal-hal berikut:
 - *Manufacturer Data Report (MDR)*
 - Sertifikat material
 - Grafik rekaman *Post Weld Heat Treatment (PWHT)*
 - Rekaman pengujian tanpa merusak
 - Hasil inspeksi dimensi
 - Rekaman pengujian tekanan
 - *Rubbing of name plate.*

9.9 Kontrol Termal dan Pengerjaan

Pabrikan harus berhati-hati dalam melakukan kontrol termal dan pengerjaan selama pengelasan, pembentukan panas, perlakuan panas dan fabrikasi bengkel lainnya berdasarkan sistem kontrol kualitas pabrikan.

10. PENGECATAN DAN PELAPISAN

10.1 Persiapan permukaan, pengecatan dan pelapisan harus dilakukan sesuai dengan spesifikasi VENDOR untuk pengecatan & pelapisan. Spesifikasi tersebut harus disetujui oleh PEMILIK

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 24 / 29

(procedure, purchase etc).

- 10.2 All exposed machined and threaded surfaces shall be coated with a suitable rust preventive compound and suitably protected for shipment.
- 10.3 Further detail shall refer to document project Coating and Painting doc. No. RP-ETS- STA-GS-0037.
- 10.4 Painting and coating shall be applied for carbon steel and low alloy surfaces only. Stainless steel surface shall be pickled prior to commissioning.
- 10.5 Skid structure shall be furnished with suitable coating specification to withstand environment and operating condition.

11. PREPARATION FOR SHIPMENT

- 11.1 All equipment to be supplied shall be suitably packaged for Sea Transport.
- 11.2 Machined surfaces exposed to the atmosphere shall be suitably protected during shipment by means of an easily removable rust preventive coating of satisfactory consistency.
- 11.3 All equipment shall be packed, securely anchored (skid mounted when a required), lashed and weather protected for the shipment method called for in the purchase order. Separate, lose or spare parts shall be boxed and each part individually protected as required. Each individual container shall be marked both inside and outside with the equipment number and service for which the parts are intended. Each container shall also include a complete bill of material identifying each part. In some instance, such as

sebelum pekerjaan apapun (prosedur, pembelian dan lain-lain

- 10.2 Semua permukaan hasil pemesinan dan permukaan berulir yang terekspos udara harus dilapisi dengan senyawa pencegah karat yang tepat dan dilindungi dengan sesuai untuk pengiriman.
- 10.3 Detail lebih lanjut harus mengacu pada dokumen proyek *Coating and Painting* doc. No. RP-ETS-STA-GS-0037.
- 10.4 Pengecatan dan pelapisan harus diterapkan hanya untuk permukaan baja karbon dan baja paduan rendah. Permukaan baja tahan karat harus dilakukan *pickled* sebelum *commissioning*.
- 10.5 Struktur *skid* harus dilengkapi dengan spesifikasi pelapisan yang sesuai untuk tahan terhadap lingkungan dan kondisi operasi.

11. PERSIAPAN UNTUK PENGIRIMAN

- 11.1 Semua peralatan yang akan dipasok harus dikemas dengan sesuai untuk Angkutan Laut.
- 11.2 Permukaan pemesinan yang terpapar atmosfer harus dilindungi dengan baik selama pengiriman dengan menggunakan lapisan pencegah karat yang mudah dibersihkan secara konsisten dengan cepat.
- 11.3 Semua peralatan harus dikemas, ditambatkan dengan aman (dipasang pada *skid* bila diperlukan), diikat dan dilindungi dari cuaca dengan metode pengiriman yang disebutkan dalam pesanan pembelian. Bagian yang terpisah, yang dapat hilang atau suku cadang harus dibungkus dalam kotak dan masing-masing bagian dilindungi secara individual sesuai kebutuhan. Setiap kontainer individu harus ditandai baik di dalam maupun di luar dengan nomor peralatan dan servis yang bagiannya dimaksudkan. Setiap

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 25 / 29

instruments, specific tagging shall be required.

- 11.4 Packaging and package structures shall be designed to withstand transportation loads and the lifting operations that will be required as part of the transportation process.
- 11.5 Packaging shall be suitable for 18 months of outside storage and shall be suitable for a dusty, marine environment. The VENDOR shall advise during bidding stage where equipment must be stored indoors and under what conditions, i.e. nitrogen blanketing requirements.
- 11.6 VENDOR shall submit their packaging, storage and transportation procedures prior to packing and shipment for review by the OWNER.
- 11.7 Any items damaged, corroded or oxidized during transit and storage due to poor packing shall be made good by the VENDOR at no additional charge.
- 11.8 Protection and preservation efforts, methods and materials shall be submitted to OWNER for review prior to acceptance.

12. SITE INSTALLATION, INSPECTION AND ACCEPTANCE TESTING

- 12.1 Equipment items for which it has been identified as required in the Purchase Order, VENDOR's representative/s shall be present on site to supervise the installation, alignment, inspection and acceptance testing of the equipment on site. Acceptance testing shall refer to item 12.

kontainer juga harus mencakup *bill of material* lengkap yang mengidentifikasi setiap bagian. Dalam beberapa kasus, seperti instrumen, penandaan khusus akan diperlukan.

- 11.4 Pengemasan dan struktur kemasan harus dirancang untuk menahan beban transportasi dan operasi pengangkatan yang diperlukan sebagai bagian dari proses transportasi.
- 11.5 Pengemasan harus sesuai untuk penyimpanan luar selama 18 bulan dan harus sesuai untuk lingkungan laut serta area yang berdebu. VENDOR harus memberi tahu selama tahap penawaran dimana peralatan harus disimpan di dalam ruangan dan dalam kondisi sesuai persyaratan *nitrogen blanketing*.
- 11.6 VENDOR harus menyerahkan prosedur pengemasan, penyimpanan dan pengangkutannya sebelum pengepakan dan pengiriman untuk ditinjau oleh PEMILIK.
- 11.7 Setiap barang yang rusak, terkorosi atau teroksidasi selama transit dan penyimpanan karena pengemasan yang buruk harus diperbaiki oleh VENDOR tanpa biaya tambahan.
- 11.8 Upaya perlindungan dan preservasi, metode dan material harus diserahkan kepada PEMILIK untuk ditinjau (review) sebelum diterima/disetujui.

12. INSTALASI, INSPEKSI DAN KEBERTERIMAAN PENGUJIAN DI LAPANGAN

- 12.1 *Item* peralatan yang telah diidentifikasi seperti yang dipersyaratkan dalam Pesanan Pembelian, perwakilan VENDOR harus hadir di lapangan untuk mengawasi instalasi, *alignment*, inspeksi dan keberterimaan peralatan di lapangan. Keberterimaan pengujian mengacu pada bab 12.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 26 / 29

12.2 Pricing for the VENDOR'S representative shall be provided on a Per Diem basis with a recommendation for the duration of the required site presence.

12.3 The VENDOR's representative shall be responsible for ensuring the equipment is installed and aligned as per the VENDOR requirements.

12.4 The VENDOR shall provide detailed installation instructions as part of their documentation, which shall be submitted to OWNER for review prior to shipment.

12.5 Start Up and Commissioning
Where specified in the Purchase Order, the VENDOR's representative shall be present to installation, start-up and commissioning activities support.

13. ACCESSORIES AND SPARES

13.1 All equipment shall be furnished complete as required by OWNER and shall include all necessary bolt, nuts, gasket, and all internals and internal piping.

13.2 The VENDOR shall furnish and install the following clips and other members which are welded to the outside surface of the Side Stream Filter:

- a. Clips for ladders, platform, pipe support and guide.
- b. Sockets and guides for davits.
- c. Lifting devices for erection.
- d. Other special brackets as detailed.
- e. All clips and other members shall be sealed welded.

13.3 Gasket and external bolting shall be furnished by the VENDOR for all manholes, hand holes, and other openings which call for a blind flange or cover.

13.4 VENDOR shall provide any accessories of the Side Stream Filter completely and other

12.2 Biaya kerja untuk perwakilan VENDOR harus diberikan Per Diem berdasarkan dengan rekomendasi untuk durasi kehadiran yang diperlukan di lapangan.

12.3 Perwakilan VENDOR harus bertanggung jawab memastikan peralatan dipasang dan dilakukan *alignment* sesuai dengan persyaratan VENDOR.

12.4 VENDOR harus memberikan petunjuk detail instalasi sebagai bagian dari dokumentasinya, yang harus diserahkan kepada PEMILIK untuk ditinjau sebelum pengiriman.

12.5 *Start Up dan Commissioning*
Jika ditentukan dalam Pesanan Pembelian, perwakilan VENDOR harus hadir untuk instalasi, mendukung *start-up* dan kegiatan *commissioning*.

13. AKSESORIS DAN SUKU CADANG

13.1 Semua peralatan harus dilengkapi seperti yang dipersyaratkan oleh PEMILIK dan harus mencakup semua baut, mur, gasket, dan semua *internal part* serta perpipaan internal yang diperlukan.

13.2 VENDOR harus melengkapi dan memasang *clip* berikut serta komponen lainnya yang dilas ke permukaan luar *Side Stream Filter*.

- a. *Clip* untuk tangga, Platform, penyangga dan pegangan pipa.
- b. Soket dan pegangan untuk *davit*.
- c. Alat pengangkat untuk pemasangan.
- d. *Special bracket* lainnya seperti yang dirincikan.
- e. Semua *clip* dan komponen lainnya harus dilakukan *seal weld*.

13.3 *Gasket* dan baut eksternal harus disediakan oleh VENDOR untuk semua *manhole*, *hand hole*, dan bukaan lain yang memerlukan *blind flange* atau penutup.

13.4 VENDOR harus menyediakan semua aksesoris *Side Stream Filter* secara

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 27 / 29

accessories that are stated in this project specification and data sheet. Any other item not listed on the document shall be supplied by the **VENDOR**.

13.5 **VENDOR** shall advise the commissioning and two years operating spares, and complete the relevant forms as requested in the Material Requisition, complied with relevant standard, code and specification.

13.6 Any special tools required for erection, commissioning or maintenance shall be identified in the **VENDOR** bid and supplied with the equipment.

14. DRAWINGS AND OTHER DATA REQUIREMENTS

14.1 The required documents and deliverables for equipment shall be as defined in the Purchase Order. The **VENDOR** shall make allowances for multiple review cycles. **OWNER** will review documentation, however it is the **VENDOR**'s responsibility to ensure that all requirements of the project and relevant codes and standards are met. If non-compliances are found which have not been previously noted and agreed with **OWNER**, the **VENDOR** shall make good at their own cost.

14.2 Key deliverables including P&IDs, General Arrangement drawings and data sheets shall be submitted for review by **OWNER** prior to delivery of sub-supplier components. **VENDOR** shall identify in their manufacturing schedule key sub-orders and critical path items to ensure the delivery schedule is met.

lengkap dan aksesori lain yang ditentukan dalam spesifikasi proyek dan *data sheet* ini. *Item* lain yang tidak tercantum pada dokumen harus disediakan oleh **VENDOR**.

13.5 **VENDOR** harus memberitahu suku cadang untuk *commissioning* dan operasi selama dua tahun, serta melengkapi *form* yang relevan seperti yang diminta dalam Permintaan Material, sesuai dengan standar, *code*, dan spesifikasi yang relevan.

13.6 Setiap *special tool* yang diperlukan untuk pemasangan, *commissioning* atau pemeliharaan harus diidentifikasi dalam penawaran **VENDOR** dan dipasok bersama peralatan.

14. PERSYARATAN GAMBAR DAN DATA LAINNYA

14.1 Dokumen yang diperlukan dan pengiriman untuk peralatan harus seperti yang didefinisikan dalam Pesanan Pembelian. **VENDOR** harus memberikan waktu yang mencukupi untuk beberapa aktifitas peninjauan. **PEMILIK** akan meninjau dokumentasi, namun merupakan tanggung jawab **VENDOR** untuk memastikan bahwa semua persyaratan proyek dan *code* serta standar yang relevan terpenuhi. Jika ditemukan ketidaksesuaian yang sebelumnya tidak dicatat dan disepakati dengan **PEMILIK**, maka **VENDOR** akan memperbaiki dengan biaya sendiri.

14.2 *Deliverable* utama termasuk P&ID, gambar *General Arrangement* dan *data sheet* harus diserahkan untuk ditinjau oleh **PEMILIK** sebelum pengiriman komponen. **VENDOR** harus mengidentifikasi *sub-order* penting dan *critical path item* pada jadwal produksinya untuk memastikan jadwal pengiriman terpenuhi.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 28 / 29

14.3 The critical documents for the **VENDOR** to consider providing to allow the project design to proceed are:

- a. Inspection and Test Plan
- b. General Arrangement Drawings
- c. Foundation Drawings
- d. Piping and Instrument Diagrams
- e. Equipment Datasheets

14.4 In the event a HAZOP (Hazard and Operability Study) is specifically required on a packaged item then additional documents will be required:

- a. Control Philosophy.
- b. Cause and Effect Diagram.

14.5 During delivery Side Stream Filter to the **OWNER**, **VENDOR** shall supply document and deliverable for equipment with minimum:

- a. Certificate of Origin.
- b. Inspection and Test Plan.
- c. Engineering Calculation.
- d. Equipment Datasheet.
- e. Manufacture Data Record (Material mill certificate, Engineering and detail drawing, Welding Procedure Qualification Record, Welding Procedure Specification, Welder record, Inspection and test certificate, Inspection report, NDT procedure, material test record).
- f. Piping and Instrument Diagram.
- g. Bill of Material.
- h. Maintenance, Installation and Operation Manual.
- i. List of 2 (two) years spare part.
- j. Site test record.
- k. Guarantee document.

14.6 Package 3D Model

14.6.1 **VENDOR** shall provide a 3D model, preferably Integraph Smartplan 3D, of all elements, including but not limited

14.3 Dokumen kritikal untuk **VENDOR** dalam mempertimbangkan terhadap kemungkinan desain proyek untuk proses lanjut ialah:

- a. *Inspection and Test Plan*
- b. Gambar *General Arrangement*
- c. Gambar *Foundation*
- d. *Piping and Instrument Diagram*
- e. *Datasheet* peralatan

14.4 Dalam hal HAZOP secara spesifik diperlukan pada *item* yang dikemas maka dokumen tambahan akan diperlukan:

- a. *Control Philosophy*.
- b. *Cause and Effect Diagram*.

14.5 Pada pengiriman *Side Stream Filter* kepada **PEMILIK**, **VENDOR** harus memberikan dokumen dan *deliverable* untuk peralatan dengan ketentuan minimum:

- a. Sertifikat Asli.
- b. *Inspection and Test Plan*.
- c. Perhitungan Engineering.
- d. *Datasheet* Peralatan.
- e. *Manufacture Data Record* (Sertifikat material, gambar detail dan *engineering*, *Welding Procedure Qualification Record*, *Welding Procedure Specification*, Catatan Juru Las, Sertifikat Inspeksi dan Pengujian, Laporan Inspeksi, Prosedur NDT, Catatan pengujian material).
- f. *Piping and Instrument Diagram*.
- g. *Bill of Material*.
- h. Panduan untuk Pemeliharaan, Instalasi dan Operasi.
- i. Daftar suku cadang untuk 2 (dua) tahun.
- j. Catatan pengujian di lapangan.
- k. Dokumen *guarantee*.

14.6 *Package 3D Model*

14.6.1 **VENDOR** harus menyediakan 3D *model*, sebaiknya *Integraph Smartplan 3D*, untuk semua elemen,

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-STA-GS-0009-00-2022
	GENERAL SPECIFICATION SIDE STREAM FILTER	Page No. : 29 / 29

to piping, civil, structural, architectural, electrical, mechanical, instrumentation, cable trays, utilities, etc.

14.6.2 **VENDOR** shall submit the model for at least two (2) scheduled reviews, to be completed by the **CONTRACTOR** dan **OWNER**.

14.6.3 “As-Built” model shall be provided as the “As Shipped Condition”.

tetapi tidak terbatas pada perpipaan, sipil, struktural, arsitektur, listrik, mekanik, instrumentasi, kabel tray, utilitas, dan lain-lain

14.6.2 **VENDOR** harus mengirimkan model untuk setidaknya dua (2) tinjauan terjadwal, untuk diselesaikan oleh **KONTRAKTOR** dan **PEMILIK**.

14.6.3 Model “As-Built” harus diberikan sebagai “Kondisi Seperti Saat Dikirim”.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:19:28 oleh