

Rencana Pelaksanaan Awal Proyek Limbah Energi Kota Serang

2017. 4. 18



Namgok Energy Development Co. Ltd

Assumption

The all project data including plant capacity, scope of works, and project period which mention in this power point file could be changed subject to normal feasibility study, basic and detail engineering, client's requirements, etc.

Assumption

Semua data proyek termasuk kapasitas pabrik, ruang lingkup pekerjaan, dan periode proyek yang disebutkan dalam file power point ini dapat diubah sesuai dengan studi kelayakan normal, teknik dasar dan detail, persyaratan klien, dll.

Agenda

- **Project Outline**
- **Design Criteria**
- **Conceptual Process**
- **Conceptual Plant Layout**
- **Main Process Facility**
- **Project Overall Schedule**
- **Scope of Work and Supply**
- **Key Factor for Successful Project**
- **Risk Analysis**

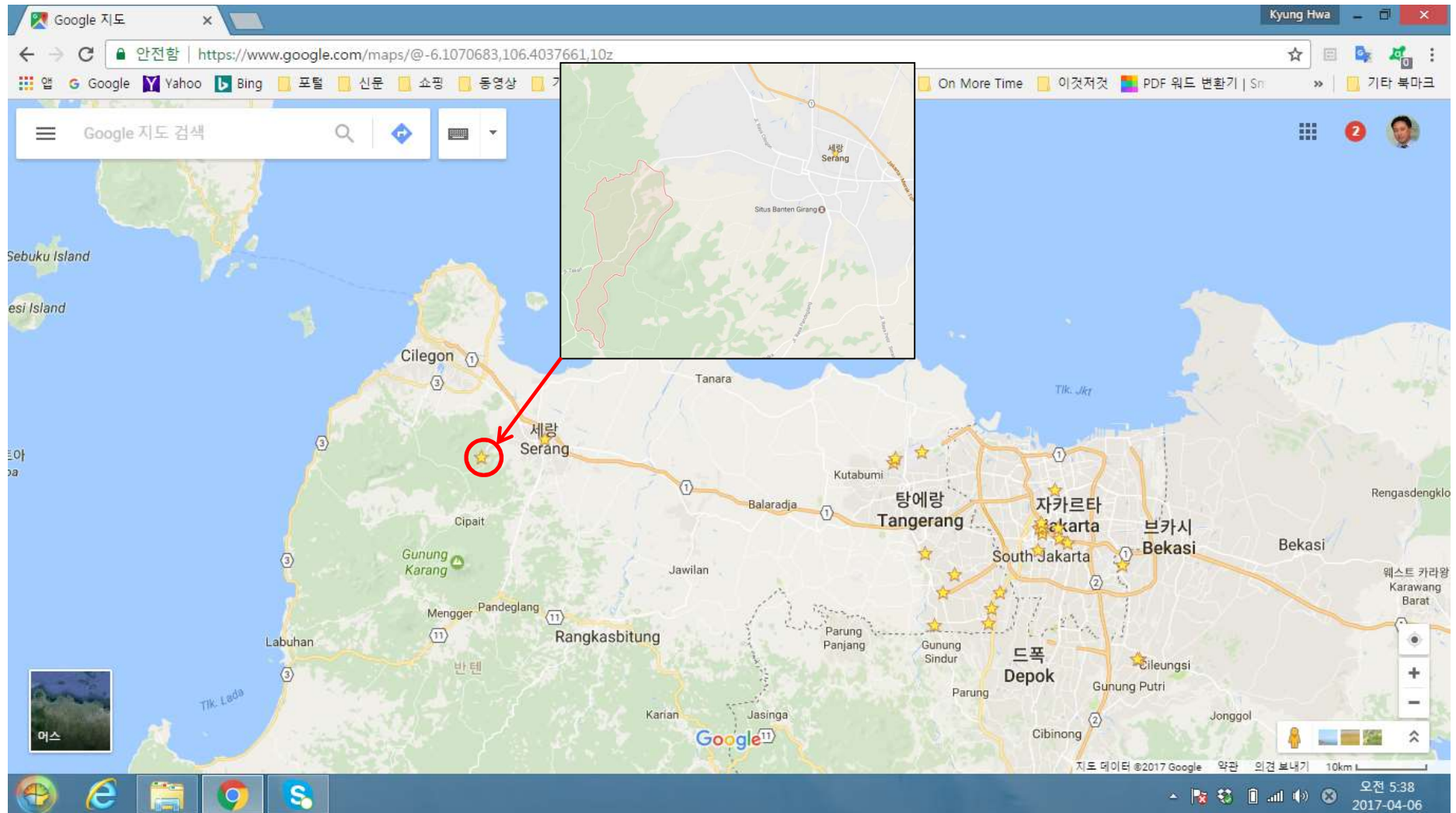
Agenda

- **Garis besar proyek**
- **Kriteria desain**
- **Proses Konseptual**
- **Tata Letak Pabrik Konseptual**
- **Fasilitas Proses Utama**
- **Jadwal Keseluruhan Proyek**
- **Lingkup Pekerjaan dan Pasokan**
- **Faktor Kunci untuk Proyek yang Sukses**
- **Analisis resiko**

Garis besar proyek

Nama Proyek	Pembangkit listrik kogenerasi Serang City
Jenis proyek	PPP (Public Private Partnership)
Lokasi proyek	Cilowong, Serang City
Jenis Tanaman	Limbah Padat Kota (MSW) ke Pabrik Energi
Jenis Limbah	Sampah padat kota dikumpulkan dari Kota Serang, Indonesia
Kapasitas Tanaman	[Pengolahan limbah] ● Capacity of Waste Pre-treatment System : 500tons/day ● Capacity for WTE plant after pre-treatment system : 270tons/day [Pembangkitan Tenaga Listrik] ● Gross electric power generation : 7.9MWe ● Net electric power generation : 6.4MWe (Internal Use power: 1.5MWe)
Periode Proyek	35 bulan dari CED sampai Penyelesaian Commissioning

Peta lokasi lokasi - Cilowong



Kriteria Desain - Bahan Bakar MSW

■ Nilai Kalorif Bersih untuk Tangerang Selatan : 1,800 Kcal/kg

Classification		High quality	Standard quality	Low quality
Chemical composition (wt%)	C	17.43	23.00	18.09
	H	6.24	2.50	2.70
	O	20.80	11.40	11.28
	N	0.20	0.20	0.44
	S	0.13	0.10	0.20
	Cl	0.70	0.30	0.40
Total		45.50	37.50	33.11
Three components (wt%)	Water	36.40	46.50	55.49
	Combustibles	45.50	37.50	33.11
	Ash	18.10	16.00	11.40
Low calorific value (kcal/kg)		2,100	1,800	1,400
Waste density (ton/m ³)		0.22	0.22	0.22

■ Limbah MSW Kota Serang harus dilakukan analisis rinci untuk menentukan nilai kalor bersih. Kami mengasumsikan nilai ini sebagai 2.400 Kkal / kg setelah proses pra-perawatan.

Ref.: Feasibility Study & Basic Design Report for South Tangerang, 2015.12

Kriteria Desain - Kapasitas & Emisi

Kapasitas Tanaman

- Sistem Pengolahan Limbah : 500 ton/day
- Limbah ke Pabrik Energi : 270 ton/day

Pembangkit listrik

- 7.849MW (Gross)
- 6.279MW (Net)

Nilai Emisi Udara

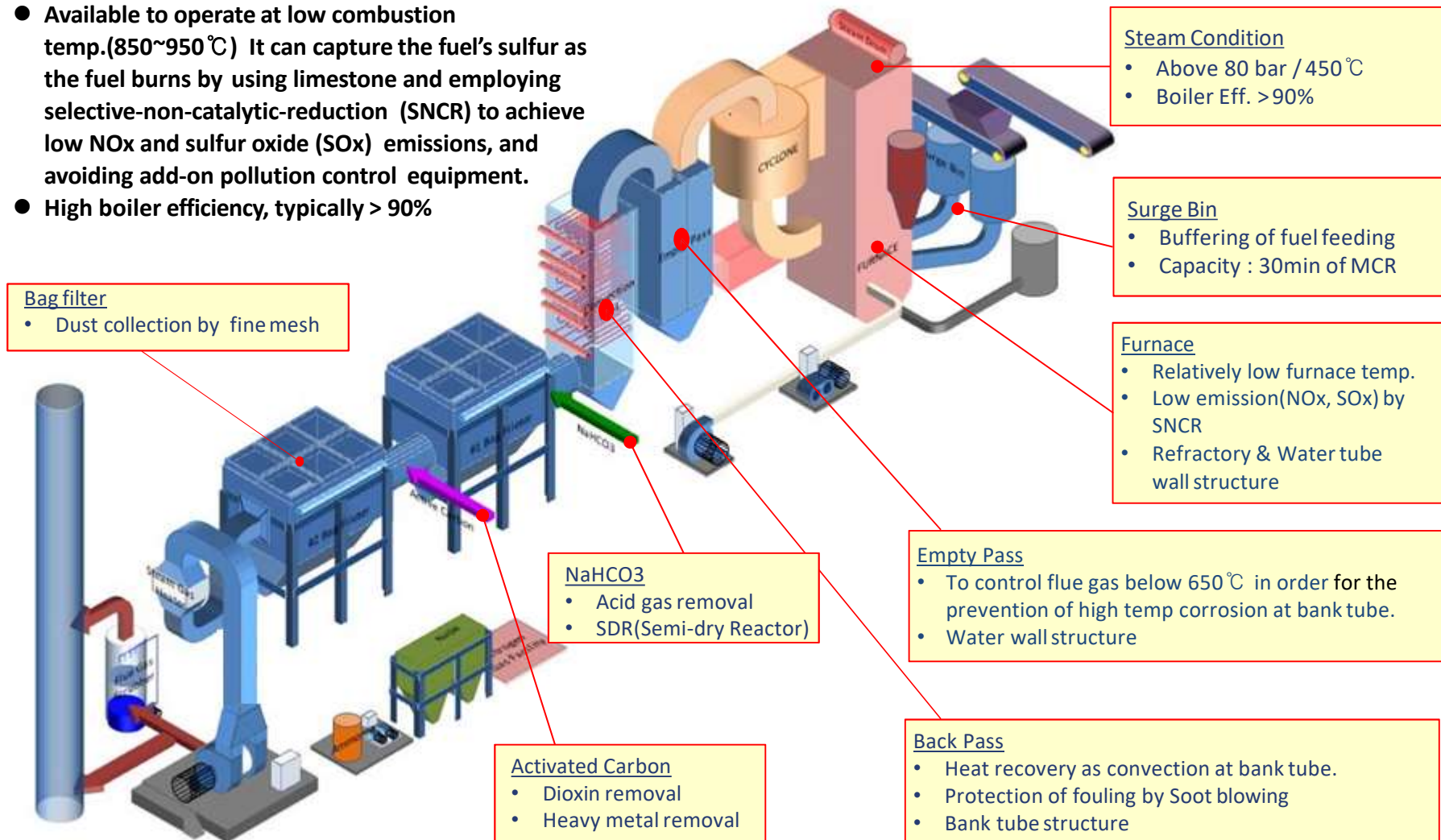
Item	Dust (mg/m ³)	SO _x (ppm)	NO _x (ppm)
Emission Value	< 10	< 150	< 150

Ref: Emission standards and control of PM_{2.5} from coal-fired power plants, July, 2016

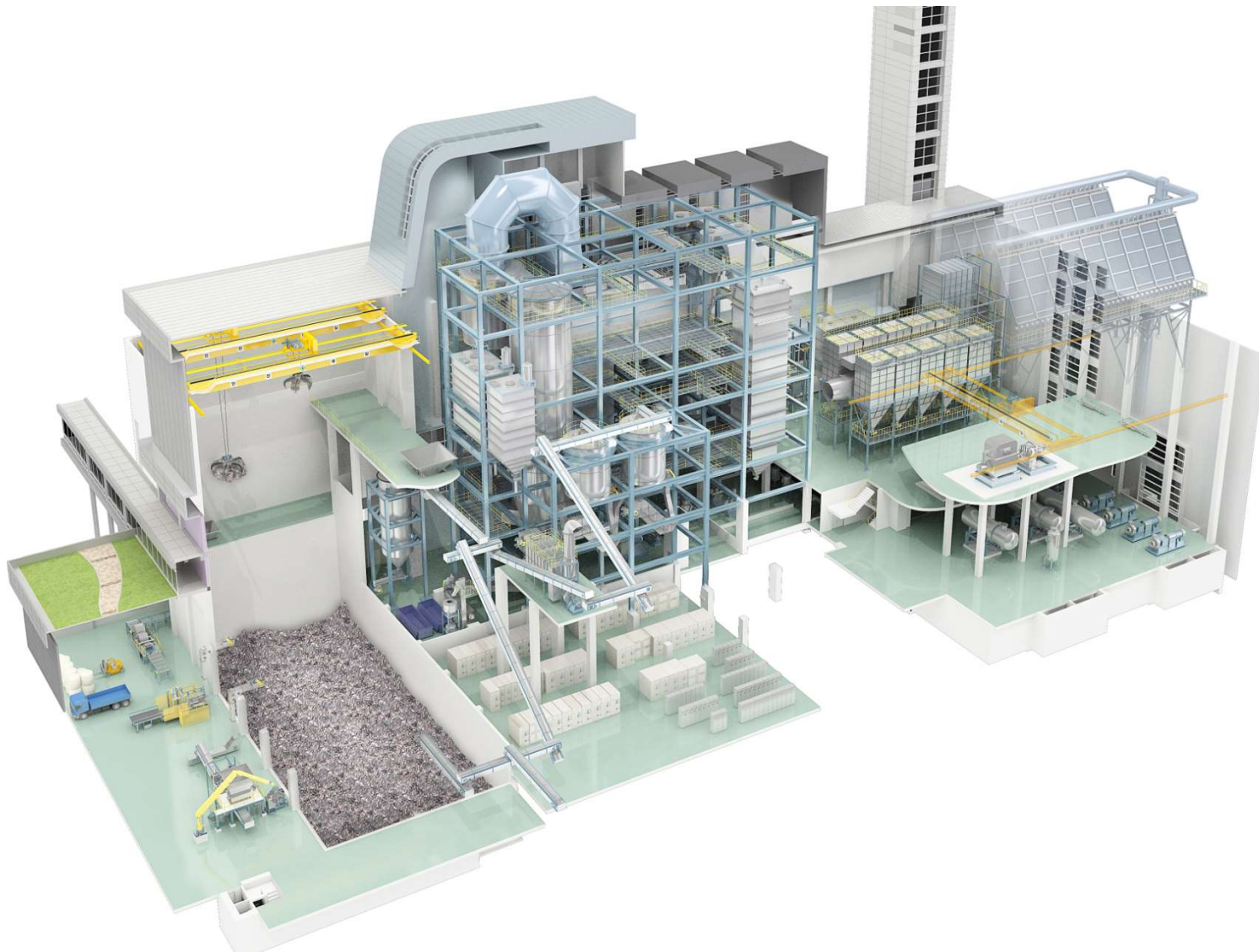
Kriteria desain di atas adalah basis proposal pendahuluan. Oleh karena itu, kondisi desain termasuk kapasitas pabrik, pembangkit tenaga listrik, ketersediaan, dan lain-lain harus diputuskan setelah selesai studi kelayakan dan desain dasar.

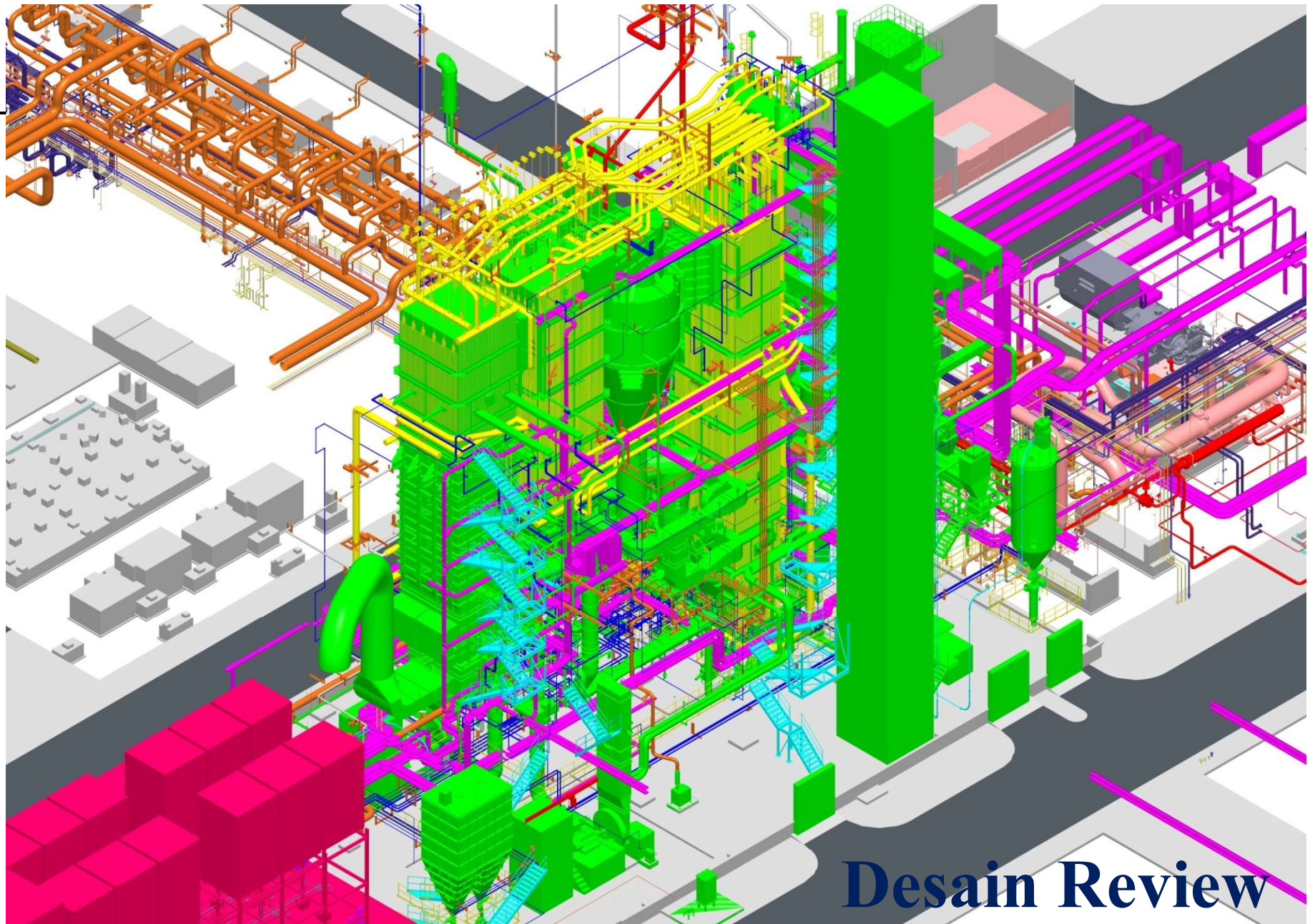
Proses Konseptual

- FBC Boiler System is the most effective methods to burn various solid fuels
- Available to operate at low combustion temp.(850~950°C) It can capture the fuel's sulfur as the fuel burns by using limestone and employing selective-non-catalytic-reduction (SNCR) to achieve low NO_x and sulfur oxide (SO_x) emissions, and avoiding add-on pollution control equipment.
- High boiler efficiency, typically > 90%



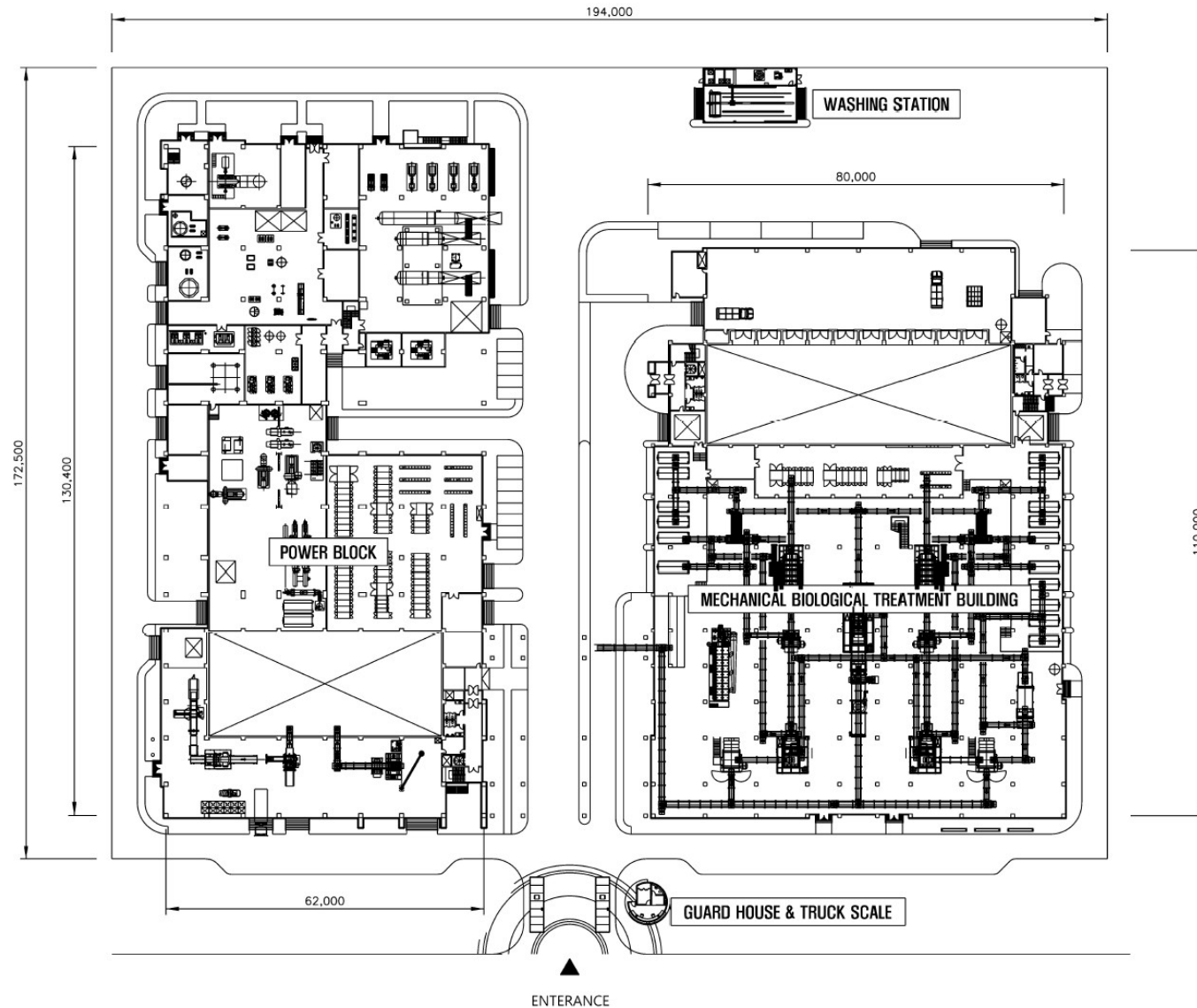
Tata Letak Pabrik Konseptual



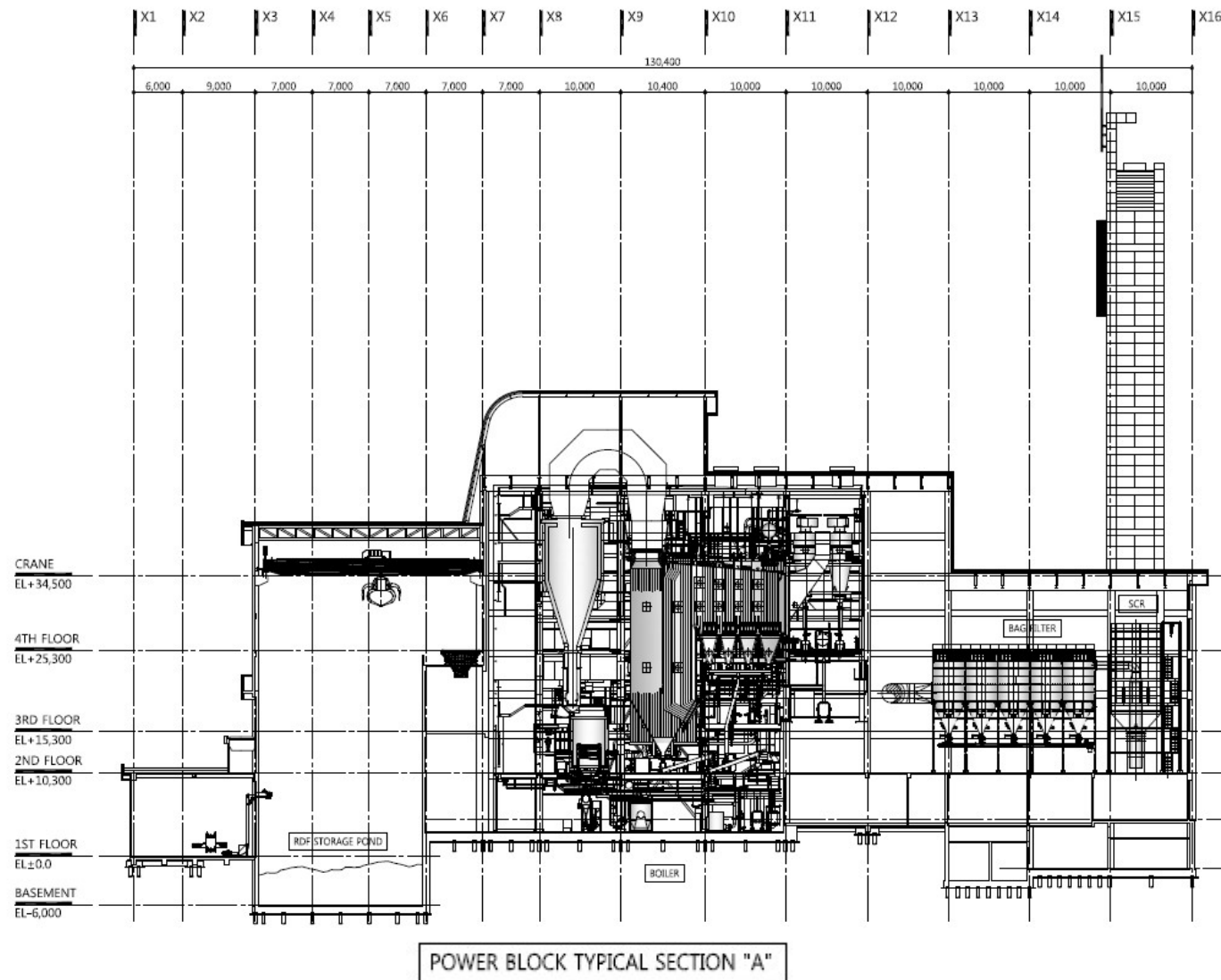


Desain Review

Rencana Pembangkit Listrik WTE



Bagian untuk Blok Daya



Fasilitas Proses Utama

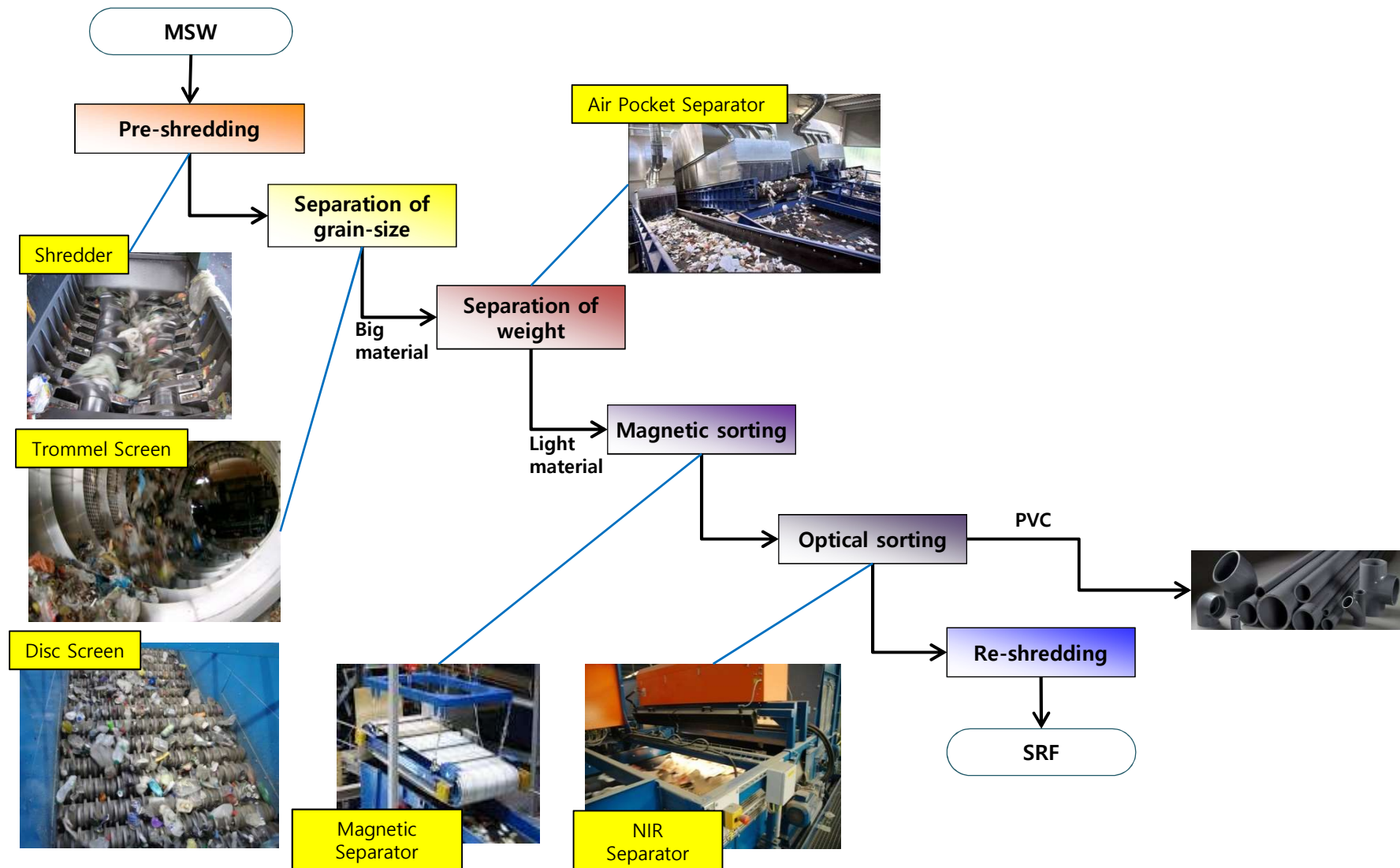
Sistem Pra Perawatan

- Sistem Pre-Treatment diperlukan untuk penerapan Boiler CFBC yang terdiri dari beberapa jenis sortasi mekanis, misalnya pemisahan magnetik, pemisahan densitas bersamaan dengan pick-up manual dari bahan daur ulang..
- Sistem Pre-Treatment harus dirancang dan dipilih sesuai dengan karakteristik fisik MSW dalam rangka perancangan dasar.
- Itu harus dilakukan agar
 - Kurangi volume sampah; atau
 - Kurangi sifatnya yang berbahaya; atau
 - **Perbaikan Bahan Bakar Properties: Kalorific Value / Segregation of Combustibles**
 - Memfasilitasi penanganannya; atau
 - Pemulihan Bahan yang dapat didaur ulang

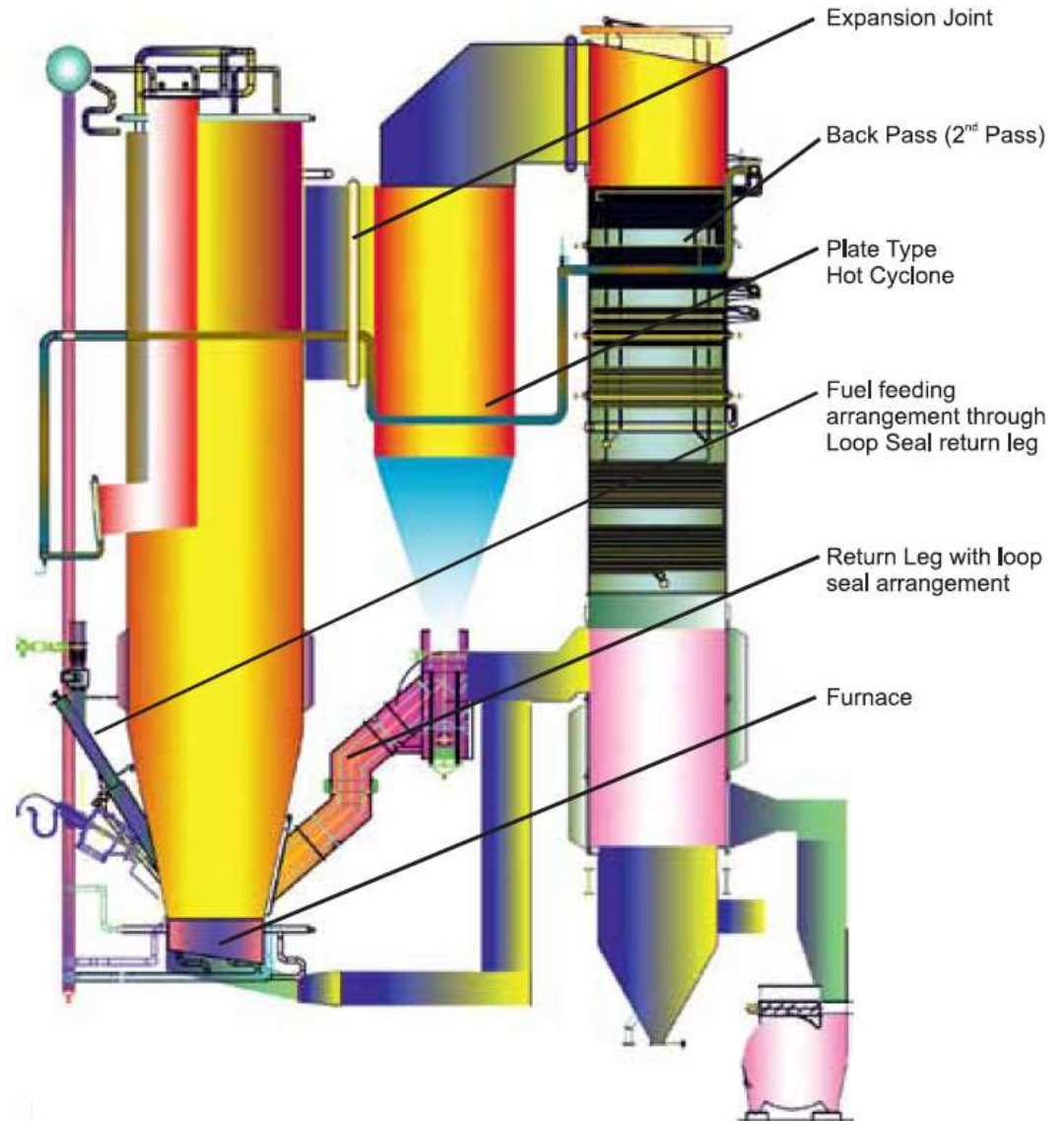
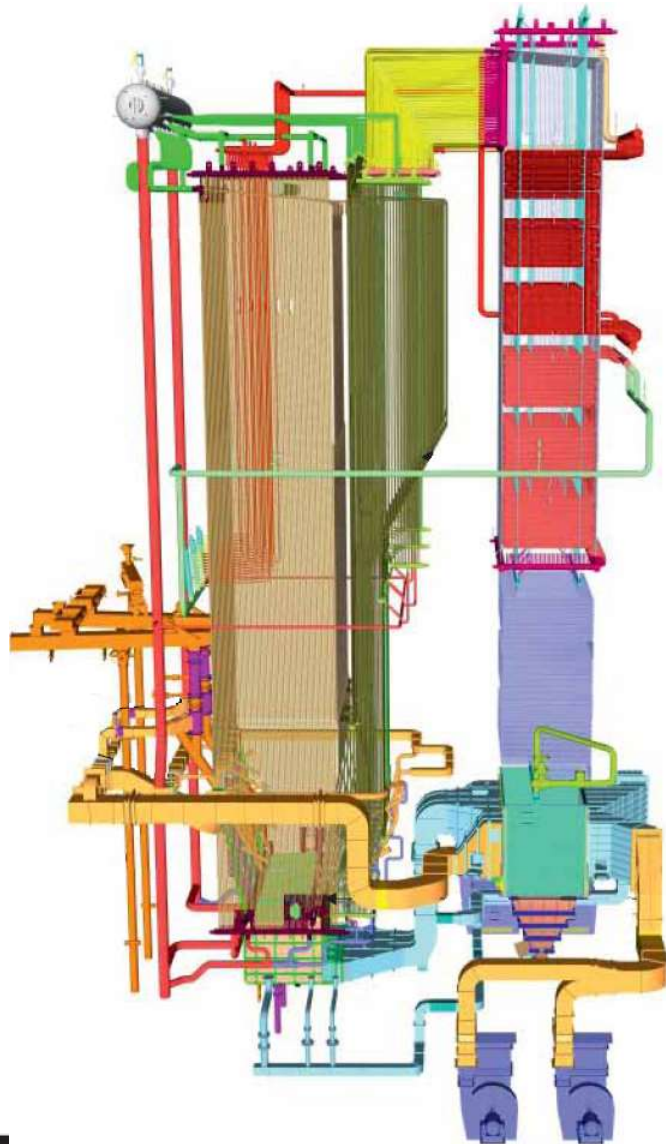
Sistem Pre-Treatment Khas



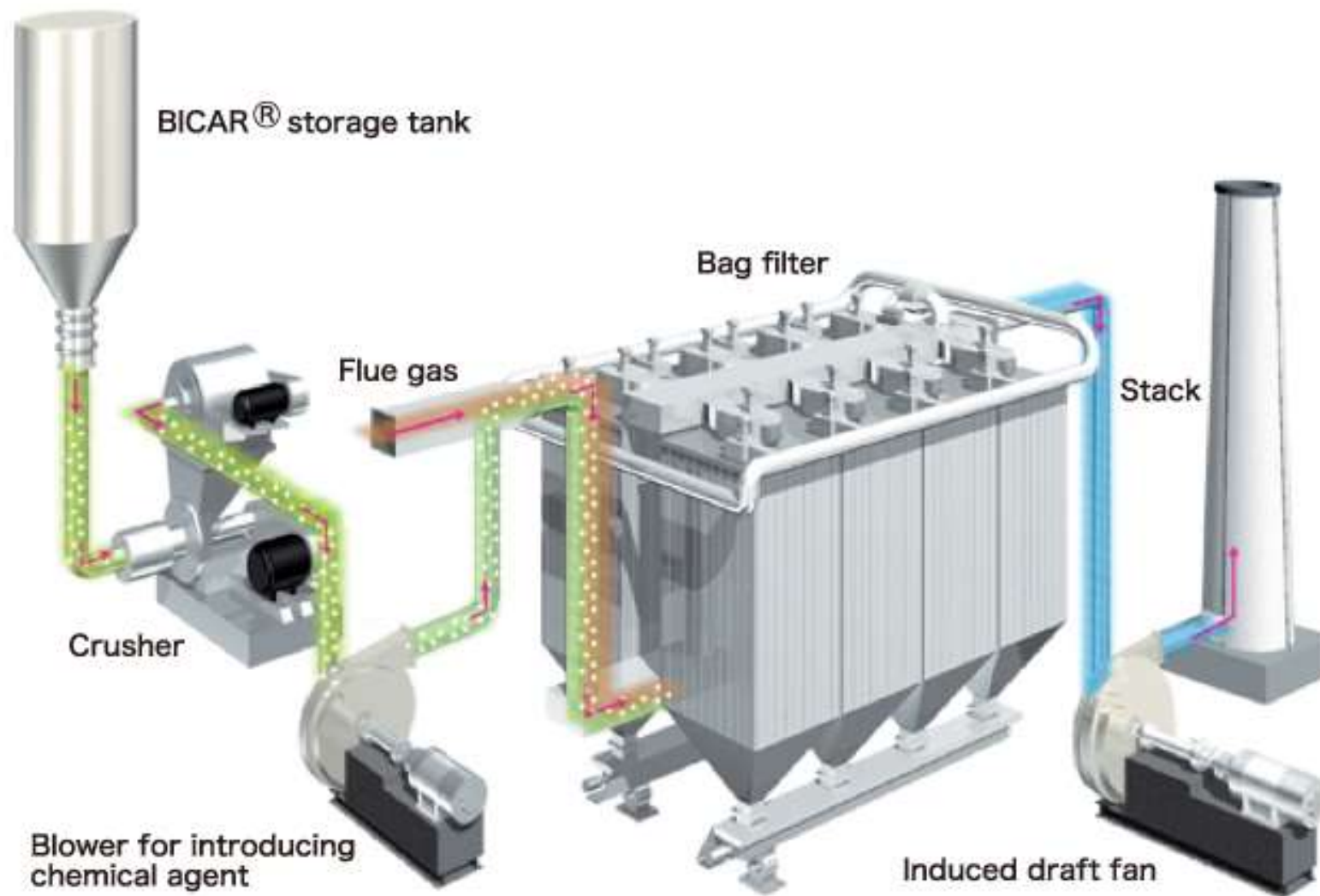
Sistem Pre-Treatment Khas



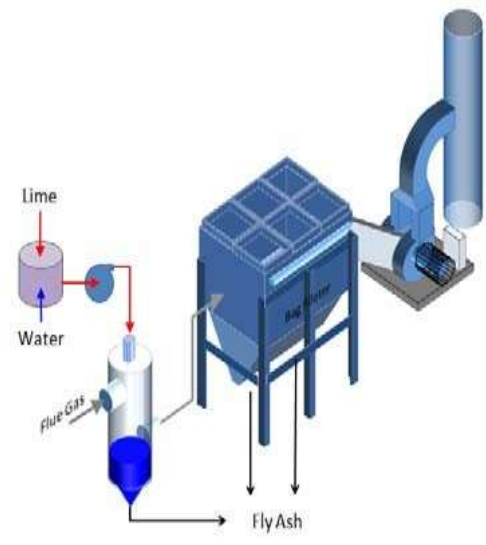
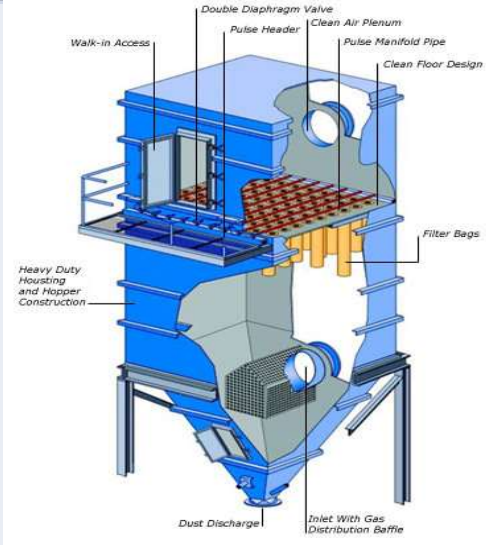
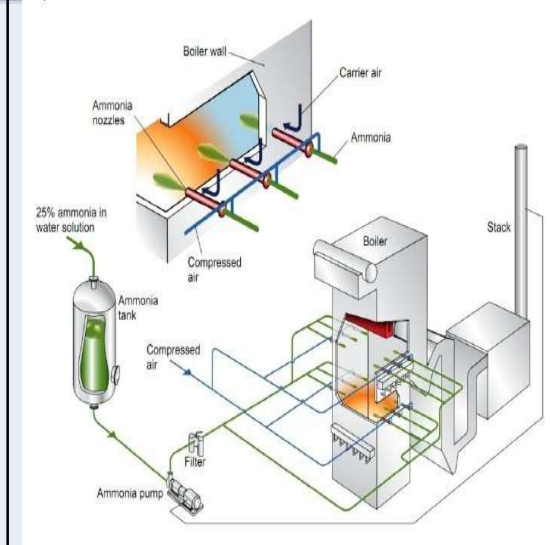
Sistem Boiler - CFBC



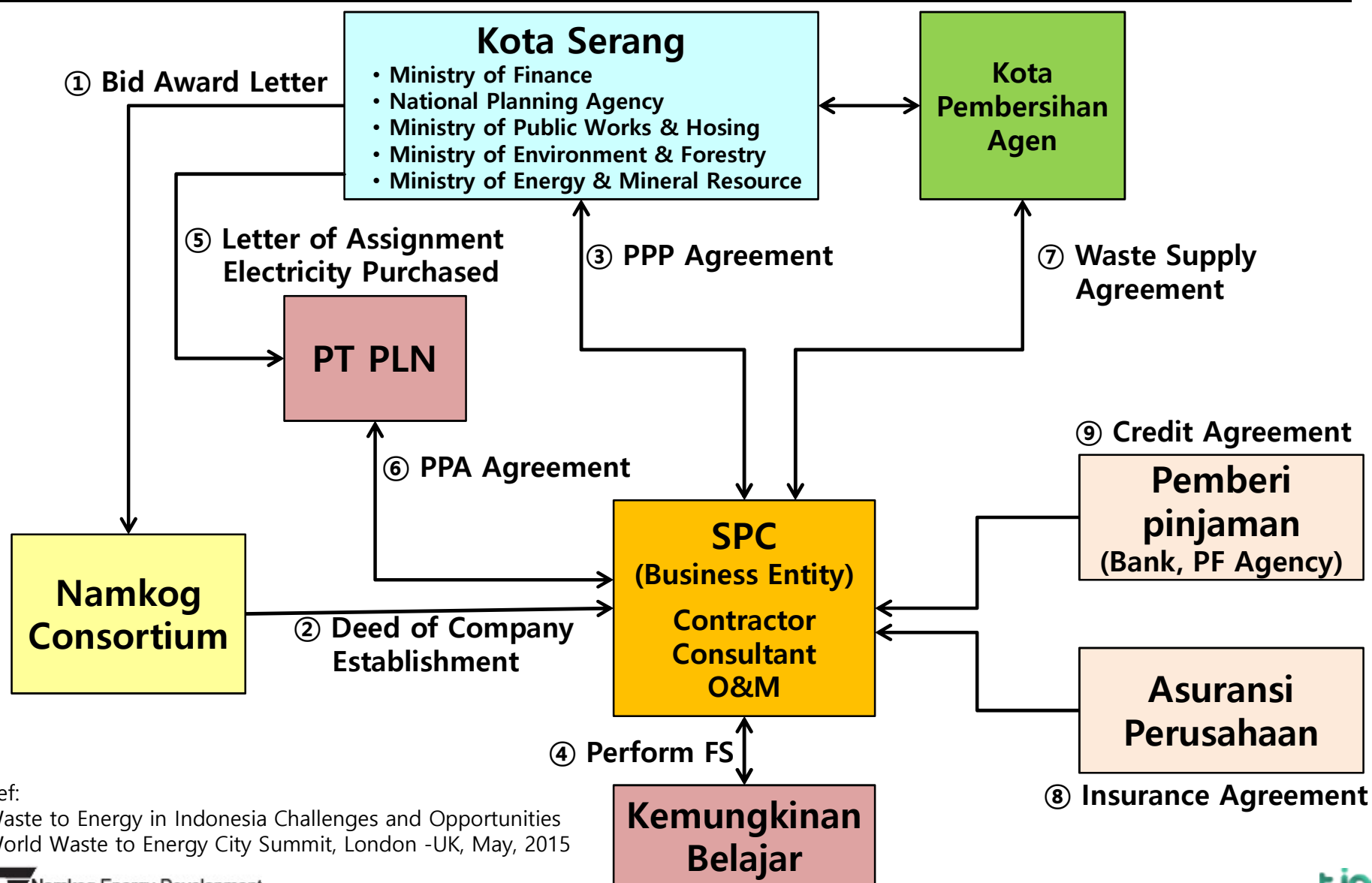
Sistem Pengolahan Gas Flue



Sistem Pengolahan Gas Flue

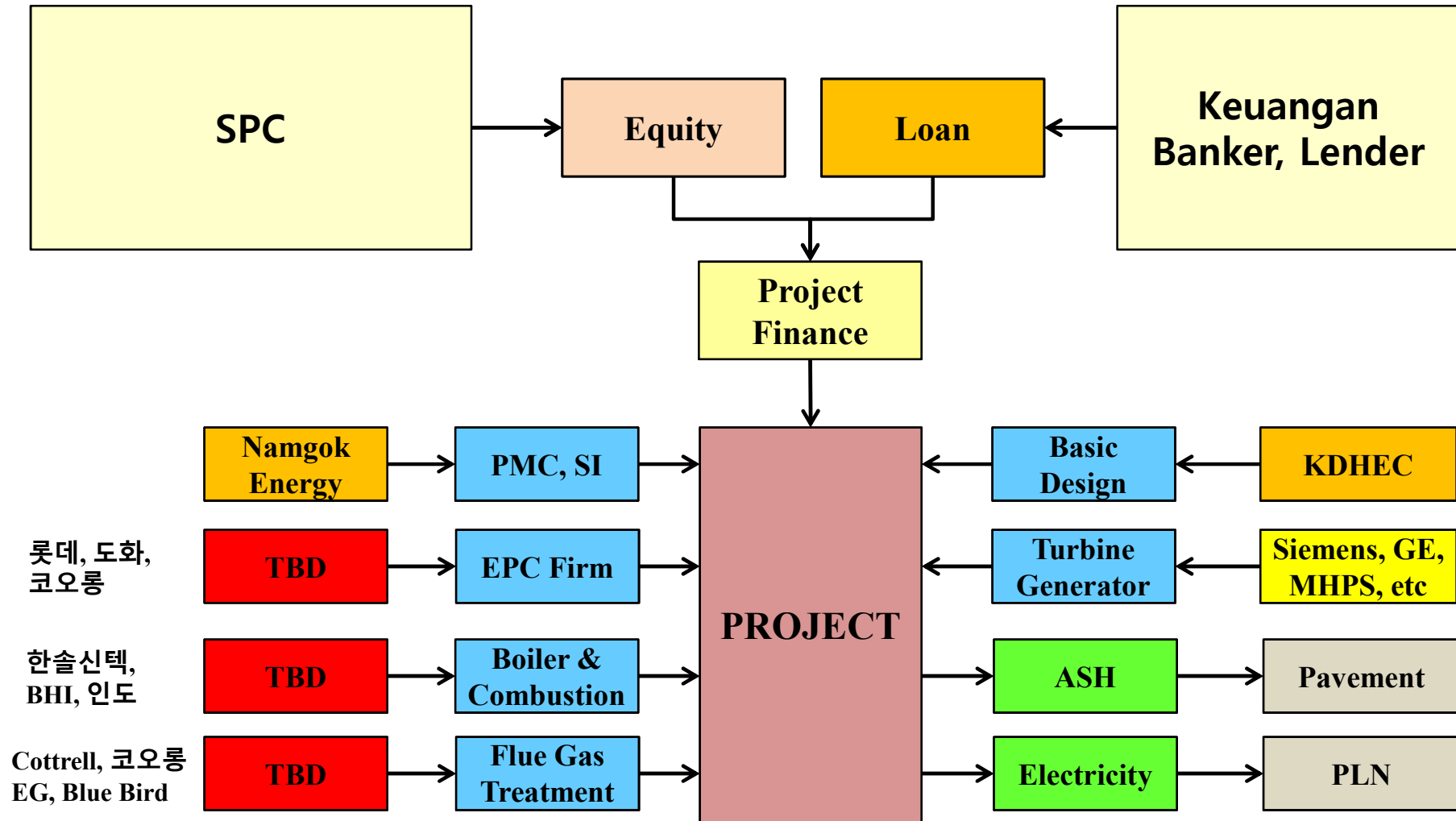
Item	Acid	De-Dust	De-Nox
Mengetik	SDR (Semi-dry Reactor)	Bag Filter	SNCR (Selective Catalytic Reduction)
Gambar			
fitur	• Larutkan penyerap ke dalam air dan semprotkan ke gas buang gas buang melalui semprotan • Biaya investasi awal yang relatif rendah • Limbah generasi meningkat • Biaya O & M tinggi	• Efektif untuk menghilangkan butiran padat seperti debu • Kebutuhan perawatan berkala seperti penggantian tas • Fenomena Pulsasi akibat pembersihan • Efek pengangkatan tambahan oleh cake permukaan kain reagen kimia	• Injeksi langsung ke Cyclone and Burner dengan Amionia Dissolution dan Urea Water • Struktur Sederhana & tidak ada ruang tambahan • Biaya relatif rendah untuk instalasi & operasi

Jadwal Proyek - Skema PPP



Ref:
Waste to Energy in Indonesia Challenges and Opportunities
World Waste to Energy City Summit, London -UK, May, 2015

Jadwal Proyek - Struktur Proyek



KDHEC : Korea District Heating Engineering Co. Ltd.

Jadwal Konstruksi Proyek

Activity	1st Year												2nd Year												3rd Year															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
Engineering & PMC																																								
Boiler & Incinerator System																																								
Flue Gas Treatment System																																								
Turbine & Accessory																																								
Pre-Treatment System																																								
BOP & Auxiliary System																																								
Electrical & I&C System																																								
Start-up & Commissioning																																								

Lingkup Supply -SPC

- Setiap kegiatan untuk mengizinkan dan menghubungi pihak berwenang
- Studi dan investigasi, seperti tanah, kebisingan, studi grid, dll.
- Limbah (bahan bakar), minyak bakar ringan, sorbents, bahan kimia, air, listrik, dll, untuk commissioning dan operasi
- Operasi dan pemeliharaan pabrik
- Setiap pajak, bea, pungutan sehubungan dengan Proyek oleh otoritas pajak yang relevan.
- Custom Clearance

Lingkup Pasokan - Konsorsium Namkog

Teknik Dasar & Detail

Peralatan & Pasokan Material

- Penerimaan dan Penanganan Limbah, Limbah Pra-perawatan Sistem
- Sistem Boiler
- Sistem Pembangkit Uap, Generator, Condenser, Siklus Air Seam
- Sistem Pengolahan Gas Flue dan Sistem Penanganan Abu
- Listrik, Instrumentasi dan Kontrol
- Piping, Struktur Baja, Isolasi, Lukisan, dll.
- Suku Cadang selama 1 tahun & Transportasi

Konstruksi

- Pekerjaan Mekanikal & Pemipaan
- Pekerjaan Listrik & Instrumen
- Pekerjaan Sipil & Arsitektur

Commissioning & Performance Test

- Pengawasan, pelatihan personil

Faktor Kunci untuk Proyek yang Sukses

Proposal Perspektif Keuangan

- Kuantitas (500tpd) dan kualitas limbah harus terjamin, jadi setelah menyortir kita menggunakan 270tpd sebagai bahan bakar pembangkit listrik.
- Berdasarkan analisis finis awal, proyek memiliki proyek yang lemah secara ekonomi, sehingga diperlukan tambahan biaya tip
- Tarif listrik Rp 0.1750 harus dijamin.

Isu Kritis untuk Proyek

- Air tanaman harus disediakan oleh Pemerintah Indonesia ke batas tanaman WTE.
 - Air Cooled: 180ton / day (Incharge), 100ton / hari (Discharge) setelah pengolahan air
- "Laporan Geologi untuk menumpuk pondasi" dilakukan oleh SPC. Hasilnya akan terpengaruh dengan Biaya Konstruksi Struktur Sipil.
- Tugas desain dan konstruksi untuk jalur transmisi tidak termasuk dalam anggaran kami, halaman switch harus terhubung dengan PLN.
- SPC akan melakukan perizinan untuk pembangunan pembangkit listrik tenaga kerja MSW, diperlukan dukungan aktif kota
- Berbagai dokumen garansi diminta untuk berdiskusi dengan pemberi pinjaman keuangan, dukungan agresif kota untuk dokumen garansi diperlukan

Analisis resiko

Risk related to the project

- The project does not achieve the MSW calorific value, MSW Quantity, Minimum Annual Availability of Plant
- Conduct an **extensive feasibility study** to evaluate the associated risks

Risk related to the procurement of critical equipment/material

- Critical equipment/material cannot be procured
- Prepare supplier short list

Risk related to public resistance

- The Success of Project lies in large part the public consensus
- The Environmental Impact Assessment should be thoroughly carried out in advance.

Analisis resiko

Risiko terkait dengan proyek

- Proyek ini tidak mencapai nilai kalori MSW, Kuantitas MSW, Ketersediaan Minimum Tanaman Tahunan
- Lakukan studi kelayakan yang luas untuk mengevaluasi risiko yang terkait

Resiko terkait pengadaan peralatan/material kritis

- Peralatan / bahan kritis tidak dapat dibeli
- Siapkan daftar singkat pemasok

Resiko terkait dengan resistensi masyarakat

- Kesuksesan Proyek terletak pada sebagian besar konsensus publik
- Penilaian Dampak Lingkungan harus dilakukan secara menyeluruh terlebih dahulu.

Analisis resiko

- Risiko terkait dengan proyek
- Proyek ini tidak mencapai nilai kalori MSW, Kuantitas MSW, Ketersediaan Minimum Tanaman Tahunan
Lakukan studi kelayakan yang luas untuk mengevaluasi risiko yang terkait
Resiko terkait pengadaan peralatan / material kritis
Peralatan / bahan kritis tidak dapat dibeli
Siapkan daftar singkat pemasok
Resiko terkait dengan resistensi masyarakat
Kesuksesan Proyek terletak pada sebagian besar konsensus publik
Penilaian Dampak Lingkungan harus dilakukan secara menyeluruh terlebih dahulu.

