EXCON
STAVÍME NA PARTNERSTVÍ
BUILDING ON PARTNERSHIP

Nový Zdroj 660 MWe v Elektrárně Ledvice

OB09 – Odsíření
ocelové konstrukce / technologie / opláštění

New 660 MWe Power Source in Ledvice Power Plant

OB09 – Desulphurization
steel structure / technology / cladding

EXCON a.s.
Sokolovská 187/203
190 00 Praha 9, Česká republika
Tel: +420 244 015 111
Fax: +420 244 015 340
e-mail: excon@excon.cz
www.excon.cz

Rok realizace:
ocelové konstrukce / technologie: **2010 - 2012**
opláštění: **2011 - 2012**

Lokalita: Areál ČEZ, a.s., **Elektrárna Ledvice, Bílina, Česká republika**

Popis:
Ocelové konstrukce, technologie a opláštění objektů systému odsíření Elektrárny Ledvice.
Účelem technologie odsíření je zajištění finálního vyčištění kouřových spalin, které budou produkovány nově vybudovaným blokem 660 MWe. Je použita „mokrá vápencová metoda" (vypírání surových kouřových spalin pomocí vápencové suspenze v systému absorpce), která má nejvyšší provozní účinnost. Jako vedlejší produkt této technologie vzniká tzv. energo-sádrovec, který je dále využíván v různých odvětvích stavebnictví.

Objekty a technologické části:

Vykládka a sklad vápence:

- Ocelová konstrukce budovy (rozměry: d=60,0m x š=27,0m x v=18,0m)
- Technologie
  - Gumové obložení výsypek + vibrační podavače vápence (10ks)
  - Pásové (175m) a korečkové dopravníky (1ks x 25m)
  - Technologie odprášení

Budova drcení a mletí vápence:

- Ocelová konstrukce budovy (rozměry: d=7,0m x š=21,5m x v=31,0m / d=25,0m x š=21,5m x v=12,0m)
- Technologie
  - Drtiče vápence (2ks)
  - Korečkové dopravníky (2ks x 37m)
  - Denní sila vápence 1,2 (průměr:7m/výška:17m/tloušťka plechu: 8mm) + filtrační zařízení
  - Váhové dopravníky (2ks x 5m)
  - Kulové mlýny 1,2 (2 x 40tun)
  - Cirkulační nádrže (2ks) vč. míchadel a čerpadel
  - Hydrocyklony vápence (2ks)
  - Čerpadla vápencové suspenze (2ks)

Nádrže vápencové suspenze 1,2:

- Svařovaná ocelová konstrukce nádrží / válcová konstrukce s plochou střechou (průměr:8,5m/výška:15,3m/tloušťka plechu: od 8,0 do 6,0mm)
- Servisní plošiny technologie
- Technologie
  - Míchadla vápencové suspenze (2ks)

Čerpací stanice odsíření:

- Ocelová konstrukce budovy (rozměry: d=40,0m x š=14,0m x v=13,5m)
- Schodišťová věž a výtah absorberu (rozměry: d=10,0 x š=3,0 x v=41,0m)
- Potrubní most (celková délka: 34m)
- Technologie
  - Recirkulační čerpadla (5ks)
  - Kompresory oxidačního vzduchu (2ks)
  - Procesní čerpadla (7ks)
  - Jímková čerpadla a míchadla (3ks)
  - Technologie chlazení surových spalin

Kouřovod surových spalin:

- Podpůrná ocelová konstrukce vč. servisních lávek
- Svařovaná ocelová konstrukce kouřovodu (průřez:11,0x11,0m/délka:70,0m/tloušťka plechu: 8,0mm)
- Ocelová konstrukce chladiče spalin (rozměry: d=4,0m x š=21,0m x v=55,0m)
- Technologie
  - Systém nouzového chlazení (materiál: Alloy 31)
  - Svazky chladiče spalin
  - Sekundární tepelný výměník (umístění: objekt strojovny)
  - Kompenzátory (2ks)

Absorbér:

- Svařovaná ocelová konstrukce absorberu / válcová konstrukce s plochou střechou průměr: 21m, od +/-0,0 do +10,5m
  kónus: od +10,5m do 14,0m, změna průměru z 21m na 17m
  průměr: 17m, od +14,0m do +50,0m
  výška: 50m
  tloušťka plechu: od 18,0 do 10,0mm
- Vstup spalin do absorbéru/svařovaná konstrukce (materiál: Alloy 59)
- Výstup spalin z absorbéru/svařovaná konstrukce
- Podpůrné konstrukce vnitřního vybavení
- Servisní kruhové plošiny technologie
- Technologie
  - Systém oplachu vstupu do absorbéru (materiál: Alloy 59)
  - Rozstřikovací roviny (5 úrovní)
  - Odlučovač kapek (1 úroveň)
  - Míchadla (5ks)

Kouřovod vyčištěných spalin:

- Podpůrná ocelová konstrukce vč. schodišťové věže a servisních lávek kouřovodu (rozměry: d=6,0m x š=13,0m x v=52,0m)

Vypouštěcí zásobník:

- Svařovaná ocelová konstrukce zásobníku / válcová konstrukce s plochou střechou (průměr:16m/výška:27m/tloušťka plechu: od 20,0 do 8,0mm)
- Servisní plošiny technologie
- Technologie
  - Míchadla (4ks)

Budova odvodnění a meziskladu sádrovce:

- Ocelová konstrukce budovy (rozměry: d=15,0m x š=21,5m x v=25,0m)
- Technologie
  - Odstředivky (5ks)
  - Hydrocyklon sádrovce (1ks)
  - Hydrocyklon odpadní vody (1ks)
  - Pásové dopravníky sádrovce (2ks x 20m)
  - Korečkový dopravník sádrovce (1ks x 15m)
  - Šnekový dopravník (1ks)
  - Čerpadla a jímkové míchadlo (13ks)
  - Míchadla (4ks)

Trubkový dopravník sádrovce:

- Podpory trubkového dopravníku + napínací věž (celkem 7 podpor, výšky podpor od 7m do 18m)
- Ocelová konstrukce trubkového dopravníku (celková délka: 220m)

Nakládka a sklad sádrovce:

- Ocelová konstrukce budovy skladu (rozměry: d=53,0m x š=25,0m x v=23,0m)
- Ocelová konstrukce budovy nakládky (rozměry: d=45,0m x š=6,0m x v=13,5m)
- Technologie
  - Pásové dopravníky (160m)
  - Škrabákový dopravník sádrovce (1ks)
  - Teleskopická nakládací zařízení (2ks)

Opláštění objektů:

Vykládka a sklad vápence:

- Opláštění budovy
  rozměry: d=60,0 x š=27,0 x v=18,0m

Budova drcení a mletí vápence:

- Opláštění budovy
  rozměry: d=7,0m x š=21,5m x v=31,0m/d=25,0m x š=21,5m x v=12,0m

Čerpací stanice odsíření:

- Opláštění budovy
  rozměry: d=40,0m x š=14,0m x v=13,5m
- Schodišťová věž a výtah absorbéru
  rozměry: d=10,0m x š=3,0m x v=41,0m
- Střechy nad betonovou částí objektu
  rozměry: d=40,0m x š=12,0m

Budova odvodnění a meziskladu sádrovce:

- Opláštění budovy
  rozměry: d=15,0m x š=21,5m x v=25,0m

Nakládka a sklad sádrovce:

- Opláštění budovy skladu
  rozměry: d=53,0m x š=25,0m x v=23,0m
- Opláštění budovy nakládky
  rozměry: d=45,0m x š=6,0m x v=13,5m

Projektová a dílenská dokumentace ocelových konstrukcí a opláštění. Výroba a montáž ocelových konstrukcí / montáž technologií. Dodávka a montáž opláštění.

Realization:
steel structure / technology: 2010 - 2012
cladding: 2011 - 2012

Place: ČEZ, a.s., Ledvice Power Plant, Bílina, Czech Republic

Description:
Description:

Steel structure, technology and cladding of buildings of desulphurization system in Ledvice Power Plant.
Purpose of desulphurization technology is ensuring of final flue gas cleaning, which will be produced by the new built-up boiler unit 660 MWe. Is used „wet limestone method“ (washing of raw flue gas through the limestone suspension in absorption system), which has the highest operating efficiency. As a secondary product of this technology arises the energo-gypsum, which is further used in various branches of building industries.

Buildings and technological parts:

Limestone unloading and storage:

- Steel structure of building (dimensions: l=60,0m x w=27,0m x h=18,0m)
- Technology
  - Rubber-lining of hoppers + limestone vibration feeders (10ks)
  - Belt conveyors (175m) and bucket elevators (1ks x 25m)
  - Dedusting technology

Limestone grinding and milling:

- Steel structure of building (dimensions: l=7,0m x w=21,5m x h=31,0m / l=25,0m x w=21,5m x h=12,0m)
- Technology
  - Limestone crushers (2pcs)
  - Bucket elevators (2pcs x 37m)
  - Limestone day silos 1,2 (diameter:7m/height:17m/plate thickness: 8,0mm) + filtration equipment
  - Weight conveyors (2pcs x 5m)
  - Wet ball mills 1,2 (2 x 40tun)
  - Circulation tanks (2pcs) incl. agitators and pumps
  - Limestone hydrocyclones (2pcs)
  - Limestone slurry pumps (2pcs)

Limestone slurry tanks 1,2:

- Welded steel structure of tanks / cylindrical structure with flat roof (diameter:8,5m/height:15,3m/plate thickness: from 8,0 up to 6,0mm)
- Servis technology platforms
- Technology
    - Limestone slurry agitators (2pcs)

FGD Pump house:

- Steel structure of building (dimensions: l=40,0m x w=14,0m x h=13,5m)
- Stair tower and absorber elevator (dimensions: l=10,0m x w=3,0m x h=41,0m)
- Pipe bridge (total lenght: 34m)
- Technology
    - Recirculation pumps (5pcs)
    - Oxidation air compressors (2pcs)
    - Process pumps (7pcs)
    - Drain pit pumps and agitators (3pcs)
    - Raw flue gas cooling technology

Raw flue gas duct:

- Supporting steel structure incl. servis platforms
- Welded steel structure of the duct (section:11x11m/lenght:70m/plate thickness: 8,0mm)
- Steel structure for flue gas cooler (dimensions: l=4,0m x w=21,0m x h=55,0m)
- Technology
    - Emergency cooling system (material: Alloy 31)
    - Flue gas cooler boundles
    - Secondary heat exchanger (location: machinery hall)
    - Compensators (2pcs)

Absorber:

- Welded steel structure of the absorber / cylindrical structure with flat roof
  diameter: 21m, from +/-0,0 up to 10,5m
  conus: from +10,5m up to 14,0m, change of diameter from 21m to 17m
  diameter: 17m, from 14,0m up to +50,0m
  height: 50m
  plate thickness: from 18,0 up to 10,0mm
- Absorber INLET/welded structure (material: Alloy 59)
- Absorber OUTLET/welded structure
- Supporting beams of inner equipment
- Servis technology round platforms
- Technology
    - INLET flushing system (material: Alloy 59)
    - Spray banks (5 levels)
    - Mist eliminator (1 úroveň)
    - Agitators (5pcs)

Clean gas duct:

- Supporting steel structure incl. stair tower and servis platforms of the duct (dimensions: l=6,0m x w=13,0 x h=52,0m)

Drainage tank (emergency slurry tank):

- Welded steel structure of the tank / cylindrical structure with flat roof (diameter:16m/height:27m/plate thickness: from 20,0 up to 8,0mm)
- Servis technology platforms
- Technology
    - Agitators (4pcs)

Gypsum dewatering and gypsum buffer storage:

- Steel structure of building (dimensions: l=15,0m x w=21,5m x h=25,0m)
- Technology
    - Centrifuges (5pcs)
    - Gypsum hydrocyclone (1pcs)
    - Waste water hydrocyclone (1pcs)
    - Gypsum belt conveyors (2pcs x 20m)
    - Gypsum bucket elevator (1pcs x 15m)
    - Screw conveyor (1pcs)
    - Process pumps and drain pit agitator (13pcs)
    - Agitators (4pcs)

Gypsum pipe conveyor:

- Supports of pipe conveyor + tension tower (7 supports in total, heights of supports from 7m up to 18m)
- Steel structure of pipe conveyor (total lenght: 220m)

Gypsum storage and loading:

- Steel structure of storage building (dimensions: l=53,0m x w=25,0m x h=23,0m)
- Steel structure of loading building (dimensions: l=45,0m x w=6,0m x h=13,5m)
- Technology
    - Belt conveyors (160m)
    - Reclaimer scraper (1pcs)
    - Telescopic loading devices (2pcs)

Cladding of buildings:

Limestone unloading and storage:

- Cladding of building
  dimensions: l=60,0m x w=27,0m x h=18,0m

Limestone grinding and milling:

- Cladding of building
  dimensions: l=7,0m x w=21,5m x h=31,0m / l=25,0m x w=21,5m x h=12,0m

FGD Pump house:

- Cladding of building
  dimensions: l=40,0m x w=14,0m x h=13,5m
- Stair tower and absorber elevator
  dimensions: l=10,0m x w=3,0m x h=41,0m

Gypsum dewatering and gypsum buffer storage:

- Cladding of building
  dimensions: l=15,0m x w=21,5m x h=25,0m

Gypsum storage and loading:

- Cladding of storage building
  dimensions: l=53,0m x w=25,0m x h=23,0m
- Cladding of loading building
  dimensions: l=45,0m x w=6,0m x h=13,5m

Design and worpcshop drawings of steel structure and cladding. Production and erection of steel structure / installation of technology. Production and installation of cladding.