

Project REPORT

Projekt pro elektrárnu

Amercentrale

Izolace a utěsnění cihlové vyzdívky komína materiálem Pennguard®

V roce 1996 se v elektrárně "Amercentrale" v Holandsku objevil neočekávaný problém v komíně Bloku 9 600 MWe. Vnitřní cihlová vyzdívka tohoto komína byla napadena silně kyselým kondenzátem ze spalin. Tento kondenzát pronikl keramickou cihlovou vyzdívkou a hrozil napadením betonové konstrukce komína. Vlastník elektrárny, společnost EPZ, ihned iniciovala řešení tohoto problému.

Elektrárna "Amercentrale" je jedním z největších výrobců elektrické energie v zemi a Blok 9 navíc dodává teplo (350 MW) do několika okolních měst. Proto musela být zajištěna stálá provozuschopnost Bloku 9. Při hledání správného přístupu k problému komína spolupracovala společnost EPZ s organizací KEMA (Holandský výzkumný ústav energetiky).

Pro řešení problému bylo analyzováno mnoho různých přístupů, včetně dodatečného ohřevu pro "vysušení" spalin, které vycházejí jako vlhký plyn z odsíření.

Vyčištěný plyn je běžně opětně ohříván na 60 °C a zůstává relativně vlhký. S ohledem na zásadu společnosti EPZ provozovat své elektrárny s max. efektivností byl dodatečný ohřev vyloučen.

Jako další varianta byla vybrána izolace keramických cihel vhodným povrstvením jejich

povrchu. Vybrané povrstvení musí být nepropustné a musí izolovat cihly od kondenzátu.

Povrstvení musí rovněž vyrovnat mnoho povrchových defektů keramických cihel, jako jsou na př. otevřené spáry. Konečně předložila společnost EPZ požadavek, aby instalace netrvala ani o 1 den déle než 3 týdny - neplanovaný prostoj by byl velmi nákladný.

Pro zajištění požadované trvanlivosti povrstvení žádala společnost EPZ životnost 20 let.

Po porovnání různých nabídek na základě jejich technické úrovně a referencí společnost EPZ vybrala pro tento projekt povrstvení bloky z borosilikátového skla. V září 1997 bylo instalováno na dolních 75 m komína povrstvení materiálem Pennguard® na ploše cca 1.500 m². ♦



HADEK

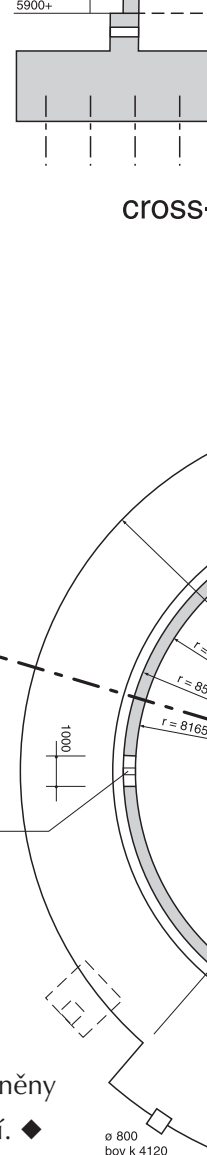
Duct & Chimney Linings

Problém komína

Vyztužený betonový komín Bloku 9 je 175 m vysoký. Uvnitř je opatřen vyzdívkou z keramických cihel, která se skládá z 9 samostatných sekcí o vnitřním průměru 8,25 m. Při běžném provozu více než 90 % odsířených ohřátých spalin vstupuje do komína ve výšce 75 m nad úroveň terénu a míjí spodní "mrtvý prostor". To vysvětluje, proč byla propustnost keramických cihel mnohem větší ve spodních 3 sekcích.



Komín elektrárny Amercentrale.

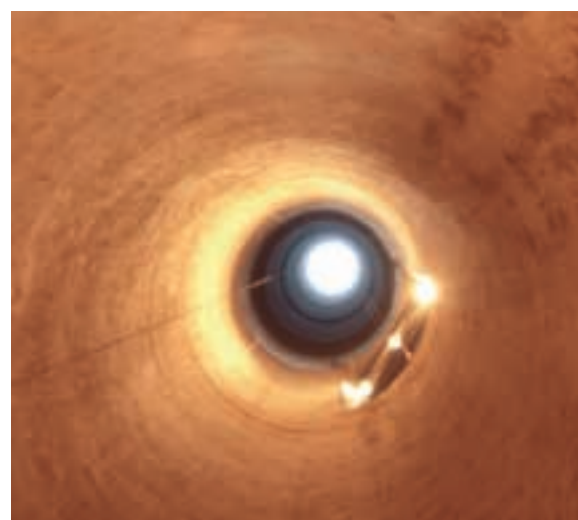


Kyselá depozita na zadní straně cihlové vyzdívky komína.

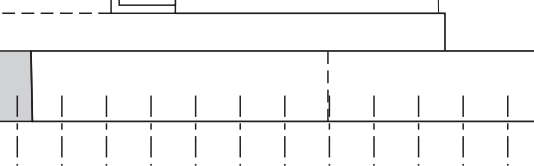
Během inspekce komína se ukázalo, že velká množství kyselého kondenzátu procházela spárami mezi cihlami do prstenčového prostoru. Acidita tak

procházela cihlami a narušovala nosnou betonovou konstrukci. Spáry /póry keramických cihel nejsou těsné proti průniku kapaliny, což platí hlavně pro vertikální

spáry, které jsou méně vyplněny maltou než spáry horizontální. ◆

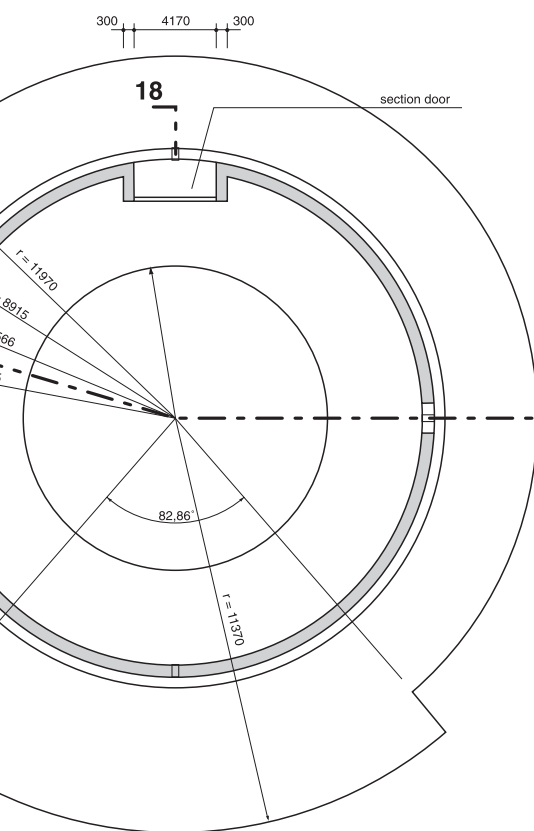


Pohled na vnitřní stranu cihlové vyzdívky.



-section view

SOUTHSIDE 1:200



cross-section 5600+
1:200



Veškeré práce na komíně byly prováděny z mobilní pracovní plošiny.

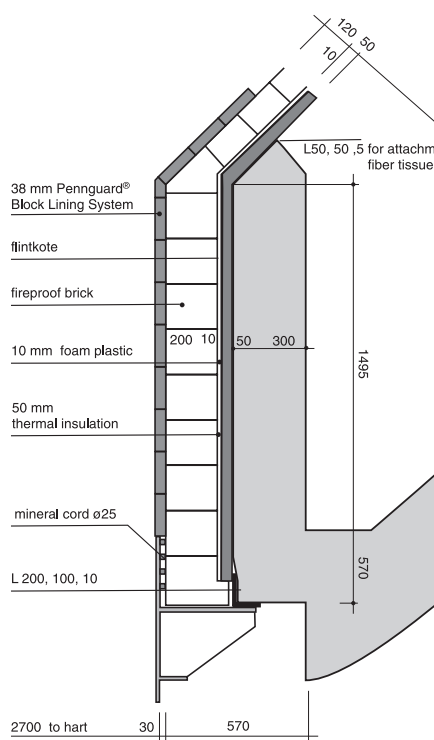
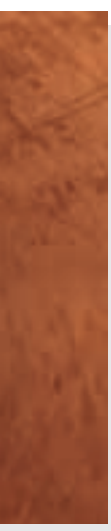
Výběr materiálu A Pennguard®

S aplikací materiálu Pennguard® na povrchy keramických cihel jsou již více než 10-leté zkušenosti. Použití materiálu Pennguard® na uvedený podklad opravňuje několik důležitých vlastností.

Povrstvení materiálem Pennguard® je především nepropustné. Proto tvoří pevnou bariéru mezi keramickou cihlou a vlhkostí. Povrstvení materiálem Pennguard®

tvoří dále výbornou izolaci a tak současně chrání keramické cihly před tepelnými šoky. V komínech, do kterých je zaveden bypass odsíření s horkými spalinami, jsou někdy tepelné šoky důležitým faktorem.

Povrstvení materiálem Pennguard® je navíc tolerantní k nedokonalostem podkladu. Vyzdívka keramickými cihlami má mnoho defektů, na př. ve spojích s kolísavou šířkou a hloubkou. ♦



detail 8



Vyzkoušená aplikace povrstvení cihel materiálem PENNGUARD®.



Dokonale sebraná aplikační skupina pracovala podle plánu.

pohyblivé plošiny prakticky během hodiny. Při průměrné produktivitě 1,5 m² na pracovníka a hodinu trvala instalace méně než 9 dnů.

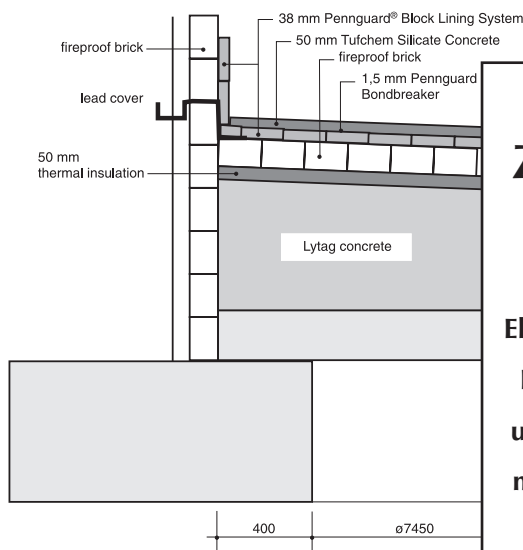
Kompletní práce, které zahrnovaly nejen přípravu povrchu ale i opravy dilatačních spár, trvaly přesně 20 dnů, což vyhovělo požadavku zákazníka na provedení prací během 3 týdnů. ♦

Instalace materiálu Pennguard®

Před instalací povrstvení materiálem Pennguard® na povrch keramických cihel je zapotřebí povrch otryskat ocelovou drtí pro odstranění všech nečistot, usazenin a uvolněných částic. Potom, když byl povrch dostatečně čistý, byl aplikován válečkem a štětkou jako utěsnění materiál Pentrowel Epoxy Primer.



Podlaha komína byla opatřena přídatnou vrstvou kyselinovzdorného cementového potěru.



Instalace povrstvení materiálem Pennguard® byla na základě zkušeností provedena obkladačským postupem. V případě tohoto projektu přijela pro provedení prací skupina aplikátorů z Anglie. Práce byly provedeny ve 2 etapách pro 7 vrstev cihel z

Hadek Protective Systems b.v.
World Trade Center Rotterdam
P.O. Box 30139
3001 DC Rotterdam
The Netherlands
Tel. +31(0)10 - 405 1461
Fax. +31(0)10 - 405 5011

Základní údaje o elektrárně

Elektrárna "Amercentrale" je v Holandsku největší. Spaluje uhlí, je vybavena 2 jednotkami, 8 a 9, výkon je 645 MW, případně 600 MW.

Obě jednotky jsou provozně v souladu se striktními holandskými emisními zákony. Jednotka 9 je vybavena hořáky s nízkými emisemi NO_x a mokrým/vápenčovým odsířením s účinností větší než 90 %. Jednotka 8 má instalovaný systém DeNO_x a podobné odsíření s účinností větší než 88 %.