



www.klementholding.cz

ŘEŠENÍ DOPRAVY A ZPRACOVÁNÍ VEP

VEDLEJŠÍ ENERGETICKÉ PRODUKTY

Vedlejší energetické produkty jsou tuhé látky, které vznikají během výroby elektrické energie a tepla nebo při procesech čištění spalin.

Mezi tyto materiály patří popele, tj., nespalitelné minerální materiály obsažené v palivu a v zařízeních na čištění spalin, SDA produkty a energosádrovec.

PRODUKTY PO SPALOVÁNÍ:

Ložové popeloviny a struska
Popílek (zadní tahy, úletový)

PRODUKTY ODSIŘOVÁNÍ:

SDA produkty (produkty polosuché metody)
Energosádrovec

EKONOMIKA NAKLÁDÁNÍ S VEP

V EU se každoročně v elektrárnách vyrobí více než 100 mil. tun popele a produktů odsíření. Roční produkce VEP v ČR je cca 13 mil. tun. Dle ČSÚ se využití pohybuje kolem 20%.

SILNÉ STRÁNKY:

Aktivní přístup znamená významné přínosy v oblasti ŽP:

- Náhrada primárních přírodních zdrojů (kamenivo, sádrovce, slínek,)
- Snížení emise skleníkových plynů (CO₂)
- Nižší/žádné výdaje za odstraňování odpadů (rekultivace odkališť, úložišť)

Vedlejší energetické produkty zaregistrované dle REACH (formou certifikovaných stavebních výrobků) již nelze kategorizovat jako odpad.

Pro žádný druh VEP nebyly testem prokázány žádné nebezpečné látky.

SLABÉ STRÁNKY:

- Nejednoznačná nebo zcela chybějící legislativa
- Nedostatečné obecné povědomí o ekonomických a ekologických přínosech
- Malá podpora výzkumu a vývoje

Z provozního hlediska je nutné mezi slabé stránky zařadit nízkou kapacitu zásobníků pro skladování energetických produktů, a to vzhledem k nerovnováze mezi nabídkou a poptávkou produktů v letním a zimním období.

SYSTÉMY ZPRACOVÁNÍ A DOPRAVY VEP

ZAŘÍZENÍ K ODSTRANĚNÍ TUHÝCH ZBYTKŮ PO SPÁLENÍ - ODSTRUSKOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Mechanické odstruskování

- Martinovy odstruskovače
- Řetězové odstruskovače

Hydraulické odstruskování

- U nízkotlakého odstruskování - splavování strusky vodou, spádem do usazovací nádrže
- Vysokotlaké hydraulické odstruskování - větší vzdálenosti, doprava strusky ve směsi s vodou ejektorem nebo bagrovacím čerpadlem

Pneumatické odstruskování a odpopílkování

- Výhodou jsou malé investiční náklady, provoz se dá snadno automatizovat. Struska a popílek se dopravuje v suchém stavu, výhodné pro další zpracování (např. ve stavebnictví)
- Koncepce - podtlakové nebo přetlakové (dle umístění kompresoru)

ZAŘÍZENÍ KE SNIŽOVÁNÍ TUHÝCH EMISÍ - ODLUČOVAČE POPÍLKU

Mechanické odlučování (cyklóny)

Tkaninové filtry (pytlové resp. hadicové filtry)

Elektrostatické odlučovače

TRANSPORT A ULOŽENÍ

TRANSPORT

Technologická doprava vedlejších energetických produktů:

- Pneumatická doprava - klasický i ložový popel, fluidní ložový popel, mletý vápence, atd.
- Hydraulická doprava - ukládání popelovin na úložiště, v řádech x km
- Pasové dopravníky (i trubkové) - struska, energosádrovec

Zajímavá kombinace procesu zrání stabilizátu a dopravy na úložiště:

- Reaktivní dopravník - PD, významná délka (km), rychlost 0 - 4 m/min, korytkovost 45°, např.: stabilizát s vysokým obsahem vápna, které je nutné vyhasit

ULOŽENÍ

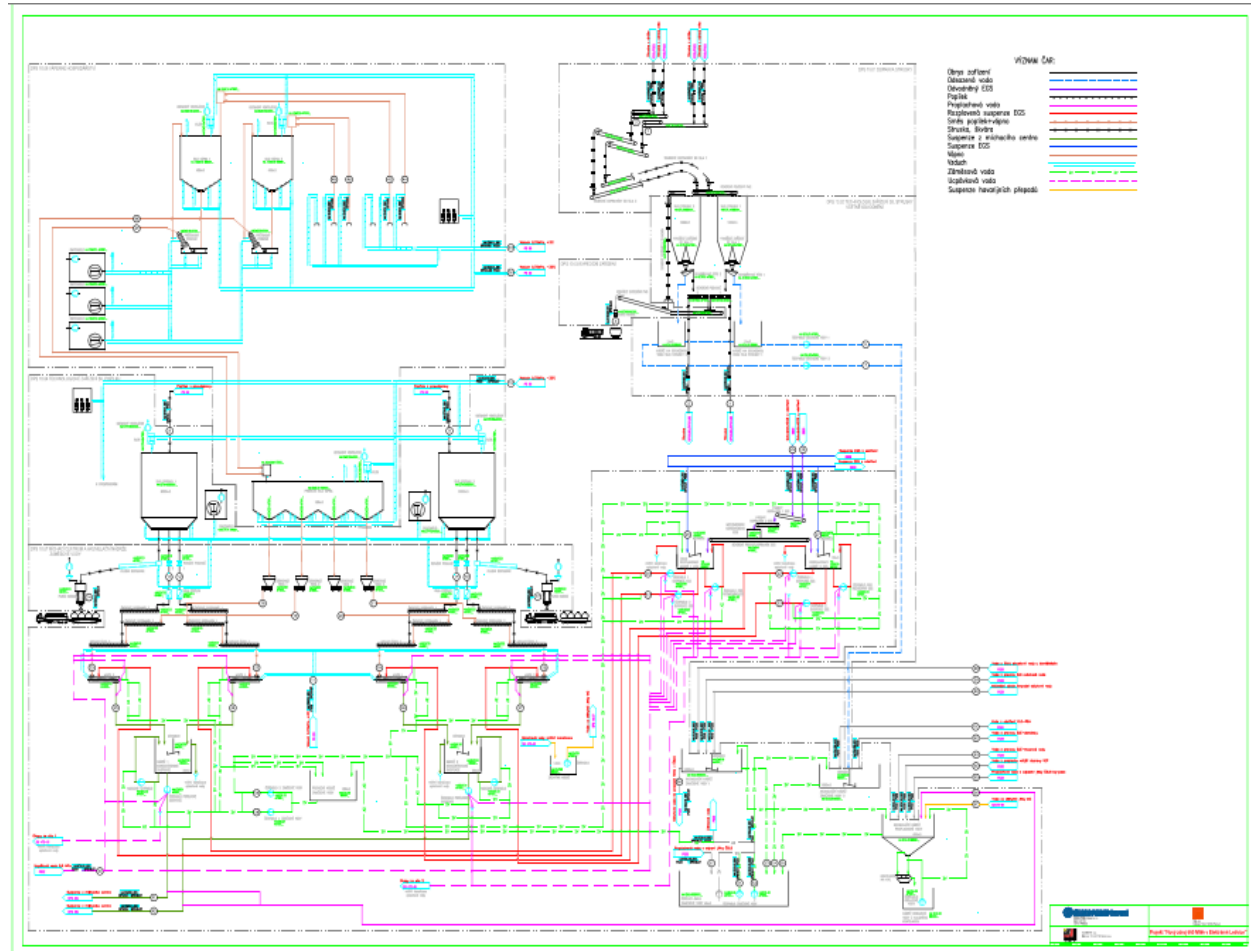
Jednotlivé VEP mají široké uplatnění v několika oborech. Většina producentů je schopna jednotlivé VEP nabídnout na trh. Snahou producentů je budovat distribuční a skladová centra popelovin, s cílem maximálně vyhovět rozdílné poptávce v letním i zimním období.

VEP je certifikovanou hmotou, což má vliv na uskladnění. **SKLADOVÁNÍ** popílku je definováno normou EN 450 a je stanovena řada kontrol včetně sledování procesu spalování paliva.

Vedlejší energetické produkty, které nenajdou komerční uplatnění, jsou dopravovány na **ÚLOŽIŠTĚ**. Zpravidla se jedná o dopravu pasovými dopravníky v sypkém stavu nebo hydraulickou dopravou ve formě řídké nebo husté směsi. Pro menší zdroje se využívá i kolová doprava.

VEDLEJŠÍ ENERGETICKÉ PRODUKTY ELE

- Struska
- Popílek
- Energosádrovec v odvodněném stavu
- Energosádrovec ve formě sádrovcové suspenze
- Odpadní vody
- Vápno



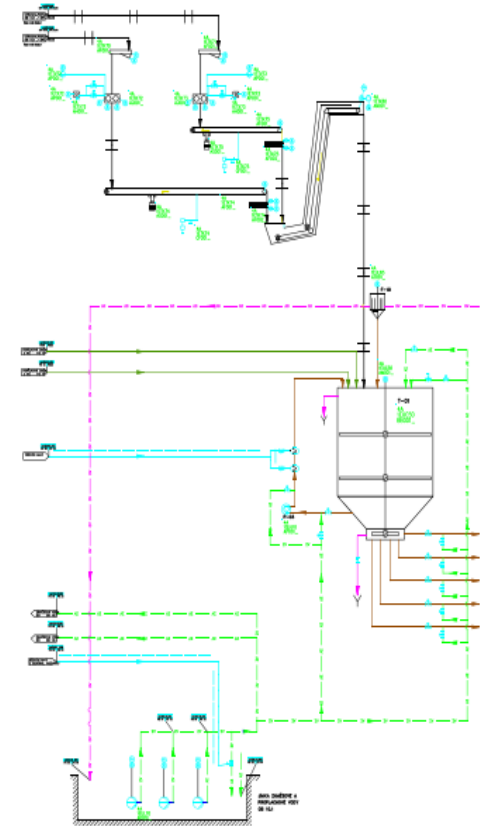
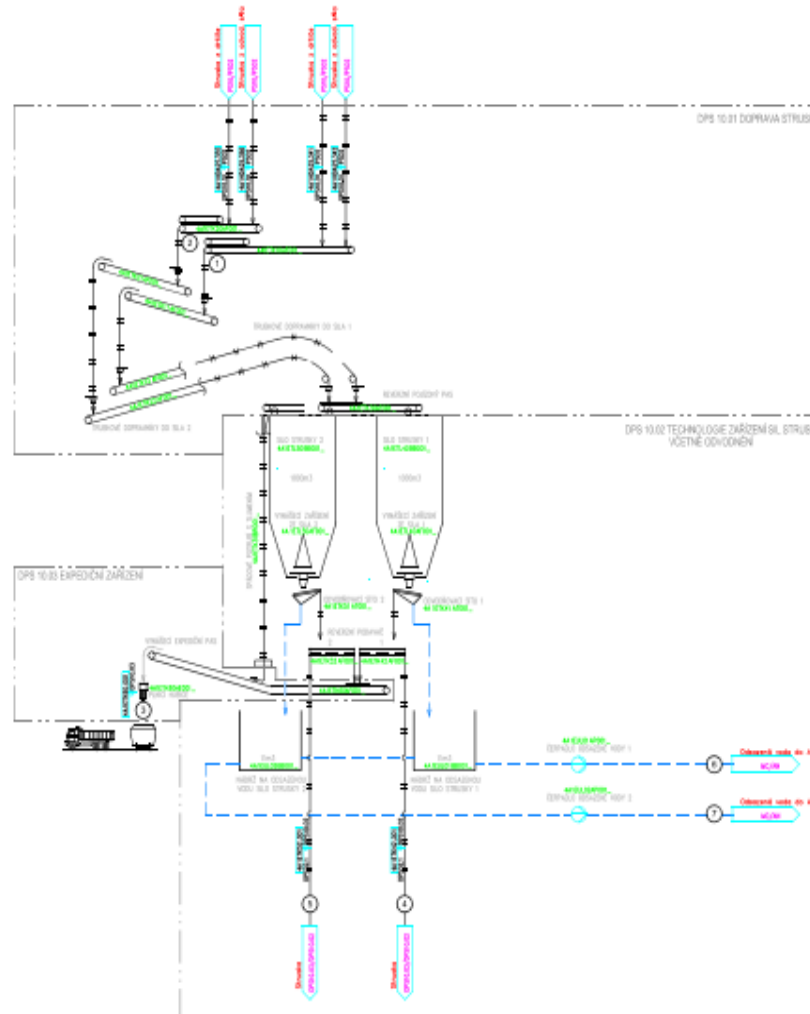
STRUSKA

DOPRAVA DO SIL:

- Dvě nezávislé dopravní linky od kotle
- Sendvičové dopravníky
- Trubkové dopravníky
- Reverzační pojízdný korýtkový pas

EXPEDICE ZE SIL:

- Odvodňovací vibrační dopravník
- Reverzní vibrační dopravník
- Drtič
- Korýtkový dopravník
- Sendvičový dopravník



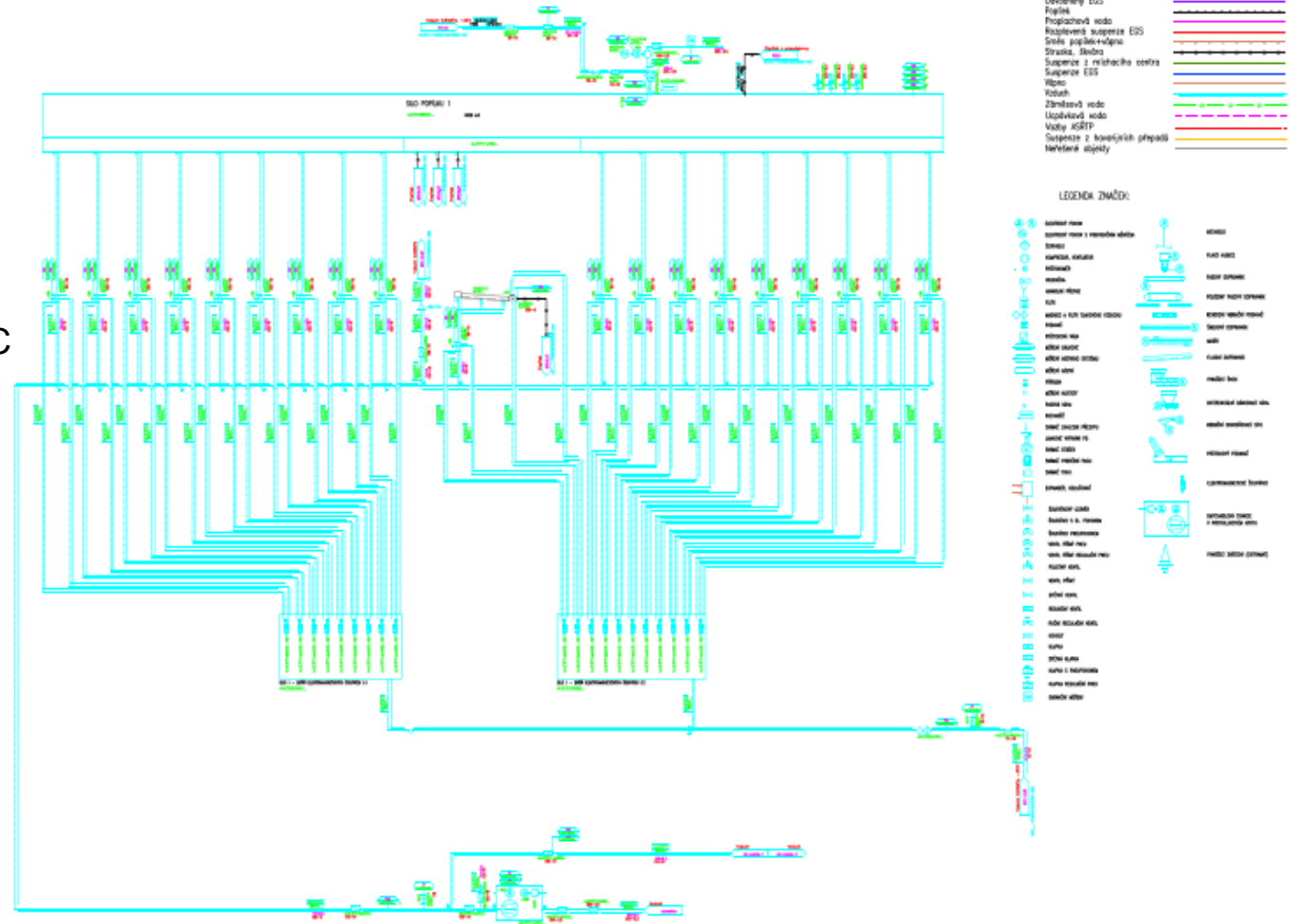


DOPRAVNÍ CESTY POPÍLKU:

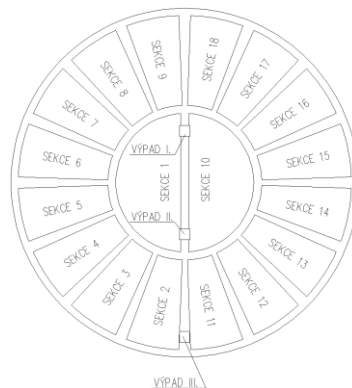
- Pneumatická doprava od EO do sil
- Prodej popílků
- Zpracování popílků v MC

TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ SIL POPÍLKU:

- Dmychadlo
- Čeřící desky
- Filtrační zařízení
- Odlehčovací ústrojí
- Hladinoměry
- Snímače tlaku



Čeřící desky



**Znázornění čeřících sekcí
sila popílku**

Výstavba sil popílku



**Filtrační jednotka s odtahovým
ventilátorem**



Dmychadlová stanice



**Rozdělovač a potrubí
vzduchu**



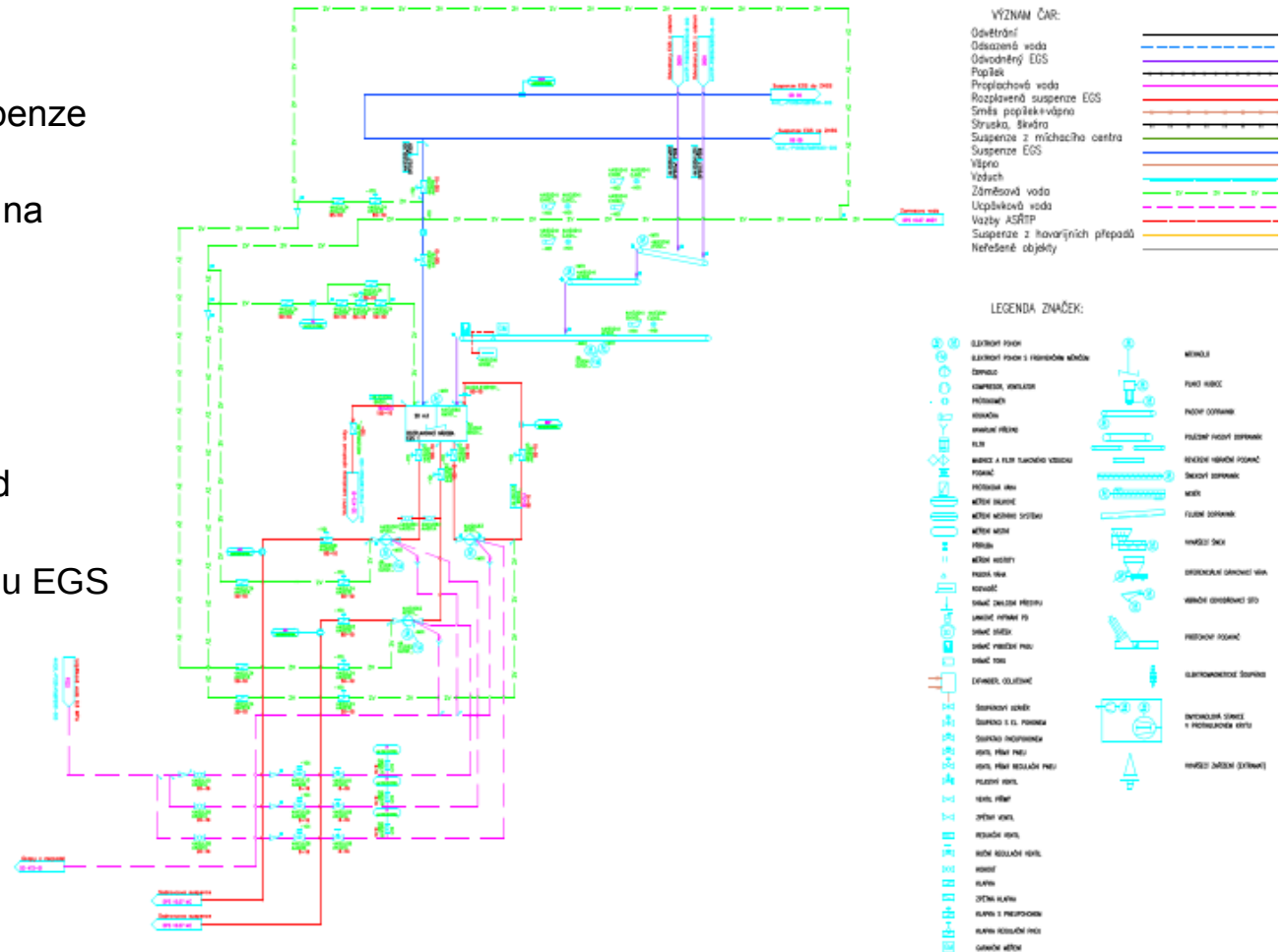
Odlehčovací ústrojí

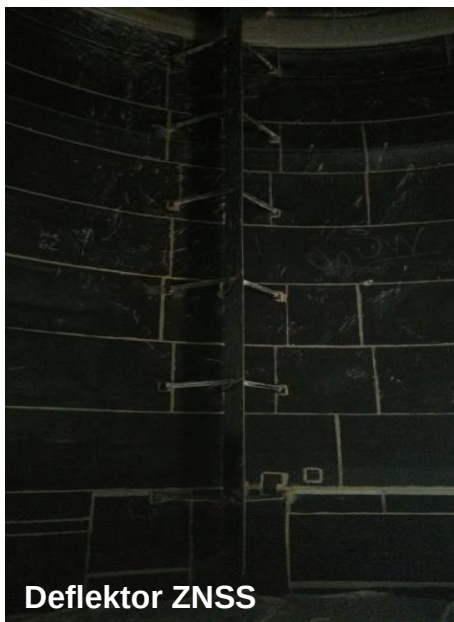
ZPRACOVÁNÍ EGS

- Formou sádrovcové suspenze přímo od absorberu
- Odvodnění rozplavením na sádrovcovou suspenzi

ODVODNĚNÝ EGS

- Vstupuje do MC přímo od odstředivek
- Vstupuje do MC ze skladu EGS
- Doprava odvodněného EGS korytkovými dopravníky a šneky





Deflektor ZNSS



Patní ložisko míchadla ZNSS



Dávkování EGS do rozplavovací nádoby



Přesyp dopravníku EGS



Výroba a dávkování RS



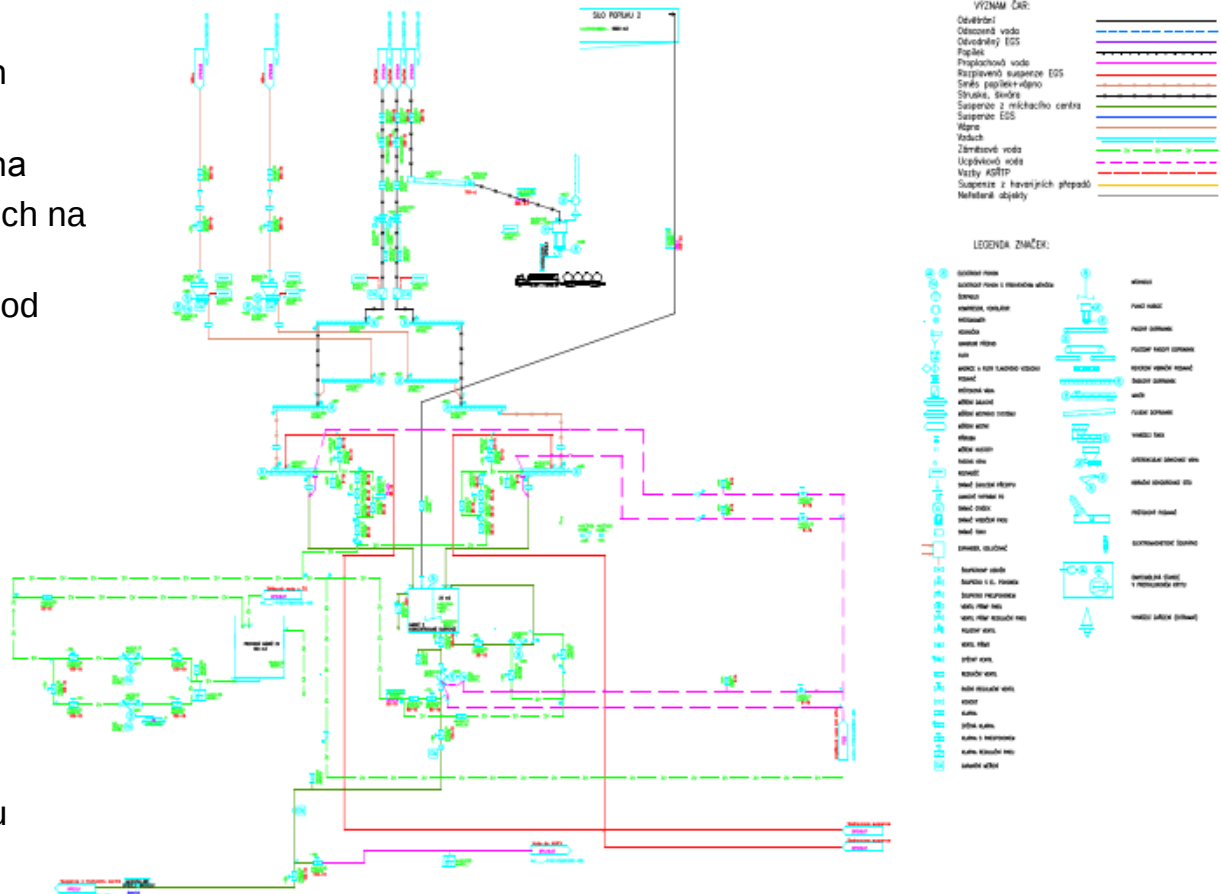
Venkovní korýtkové dopravníky EGS

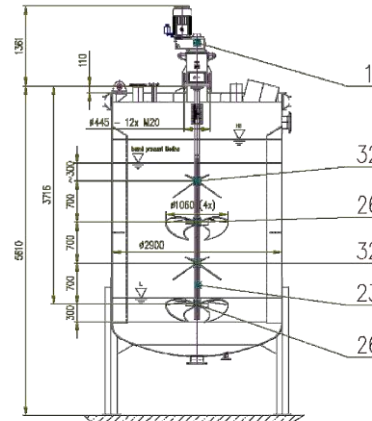
PRINCIP MÍCHÁNÍ:

- Hmotnostní dávkování jednotlivých složek KS
- Suché předmíchání popílku a vápna
- Doplnění záměsové vody v mixerech na požadovanou vlhkost
- Max. množství výroby KS 200m³/hod

**SLOŽENÍ KONCENTROVANÉ
SUSPENZE:**

- Popílek 74 - 88%
- Vápno 1,9%
k popelovinám
(tj. popílek +
struska)
- Energosádrovec 10% sušiny
- Záměsová voda 32-38%
hmotnosti celku
- Hustota suspenze až 1550kg/m³





Míchadlo nádrže
koncentrované suspenze



Míchací šnekový dopravník a mixer



Dávkování popílku



Míchací nádoba
koncentrované suspenze



Mixer

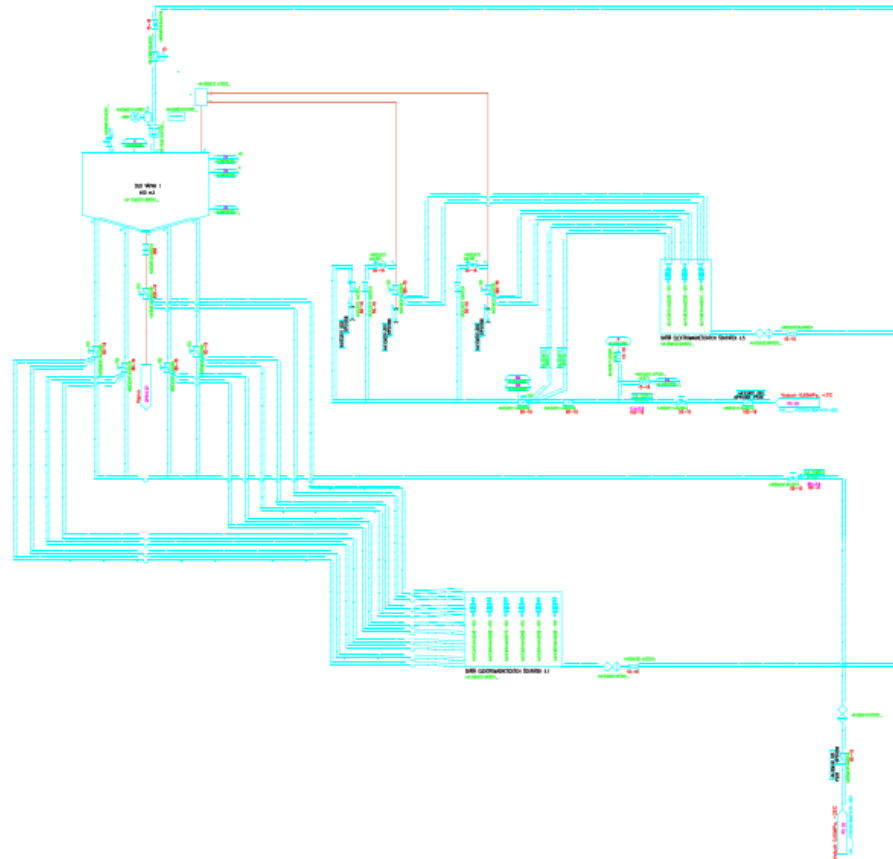
VÁPNO

DOPRAVA VÁPNA:

- Vagony RaJ
- Silničními cisternami
- Pneumatická vykládka

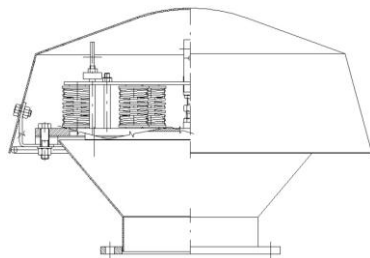
TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ SIL VÁPNA:

- Vlastní síla ze smaltovaných plechů
- Čerací desky
- Filtrační zařízení
- Měření hladiny

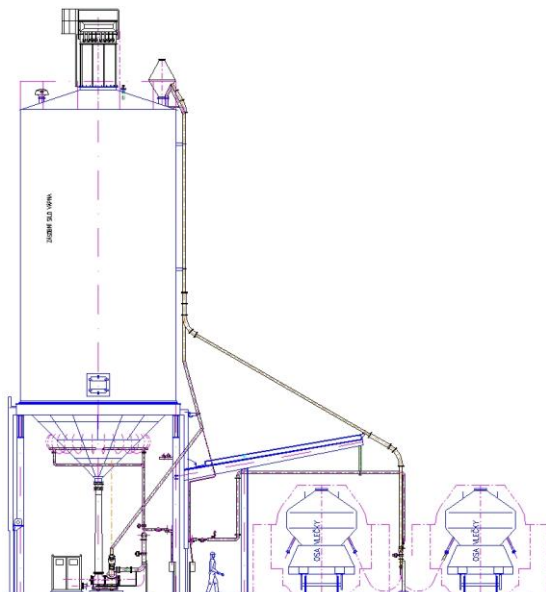




Provozní silo vápna



Odlehčovací ústrojí



Stáčení vagonu RaJ do zásobních sil



Montáž smaltovaných nádrží



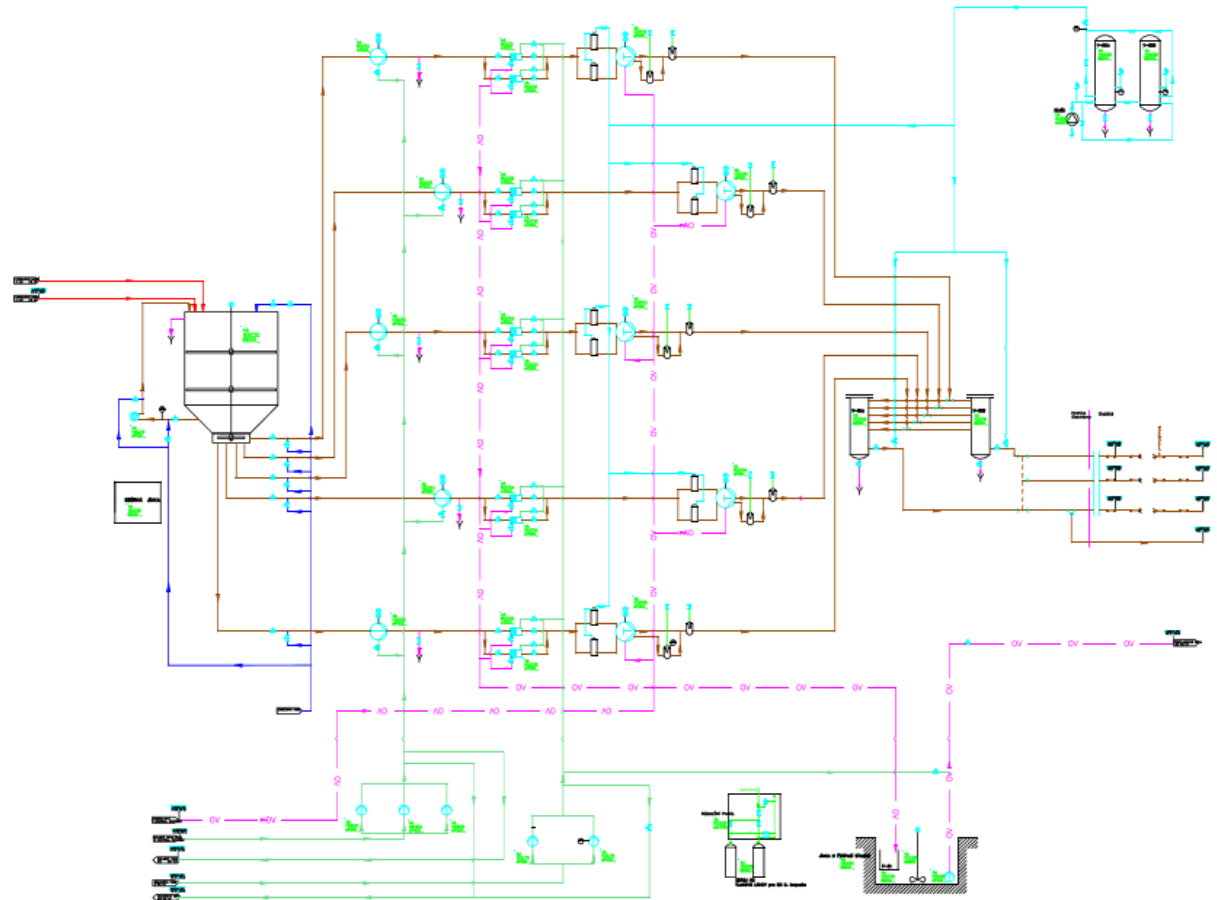
Smaltovaná zásobní sila vápna

TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- Domíchávací nádrž
- Podávací čerpadla
- Hlavní čerpadla GEHO
- Směšovač

LIMITNÍ PARAMETRY:

- Hustota suspenze 1550kg/m³
- Délka dopravní trasy na úložiště až 8000m
- Maximální čerpatelné množství 225m³/hod



Plavící potrubí na úložišti



Domíchávač

Membránová čerpadla GEHO



Podávací čerpadla WEIR



Úložiště



www.klementholding.cz

USPOŘÁDÁNÍ KLEMENT Holding a.s.





www.transporta.cz

transporta.technology



TRANSPORTA Technology s.r.o.

- Hlavní zaměření společnosti je oblast skladování a manipulace se sypkými hmotami, technologie výroby energie, ekologizace (odsíření) tepelných zdrojů a technologie zpracování odpadů
- Mezi specializace společnosti patří rovněž dodávky a montáže technologií pro důlní a zpracovatelský průmysl
- V rámci holdingu disponujeme i vlastní strojírenskou i ocelářskou výrobou
- Systémová řešení v energetickém a výrobním segmentu trhu formou dodávek na klíč
- Nabídka produktů **TRANSPORTA** a výroba dílčích komponent pro větší technologické celky (vlastnictví ochranné známky TRANSPORTA a držitel průmyslových práv v ČR i zahraničí)

Kontakty:

TRANSPORTA Technology s.r.o.

Adresa: Hlíňany 18, 400 02 Řehlovice

Tel: +420 475 351 311

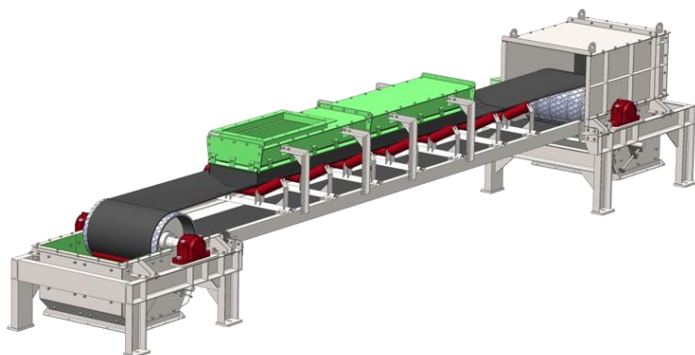
Email: info@transporta.cz

Web: www.transporta.cz | transporta.technology



TRANSPORTA
TECHNOLOGY

- Pásové dopravníky
- Bubny pro transportní zařízení
- Řetězopasové dopravníky
- Řetězové dopravníky
- Zásobníky sypkých hmot
- Systémová řešení, projektová činnost



PRODUKTY

