

ENELEX s.r.o.

„Technologie pro elektrárny a teplárny na tuhá paliva“

MEDLOV 2023

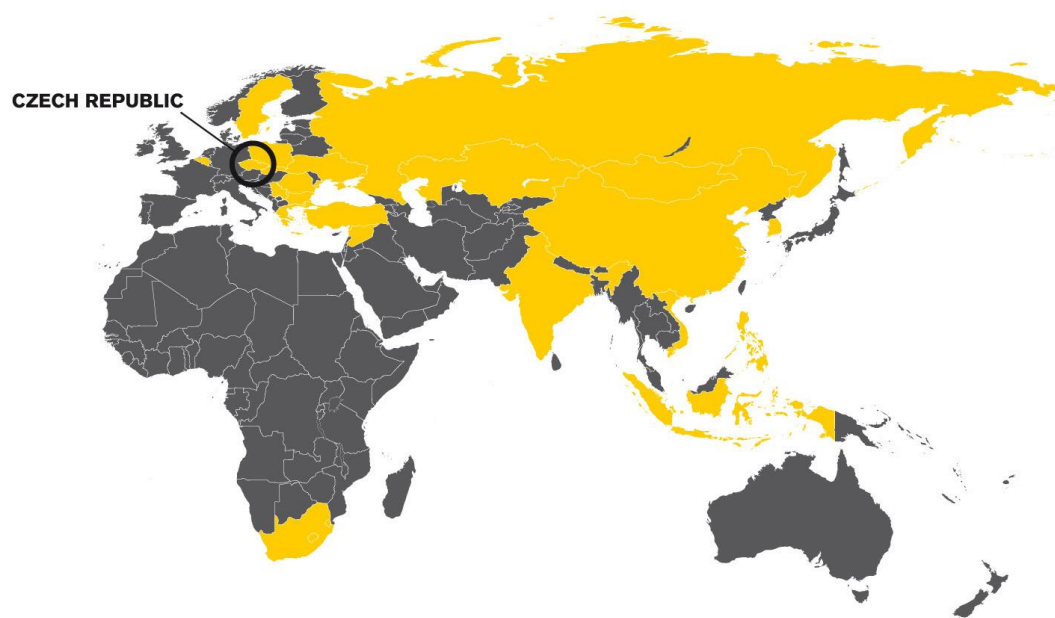
Daniel Vacek, MBA - obchodní ředitel



Produkty společnosti ENELEX pracují v mnoha zemích, kde má také ENELEX svoje zastoupení. Zástupci se podílí na instalacích a řeší záruční i pozáruční servis.

Zahraniční zastoupení:

- **Kazakhstan**, OOO Ostroj mašiny, Ltd
- **Russia**, OOO Ostroj mašiny, Ltd
- **Ukraine**, ENELEX Ukraine, Ltd
- **India**, TAURUS Powertronics, Ltd.
- **Greece**, CS Control System Ltd.
- **Korea**, ICE Tech Co.,Ltd.
- **Turkey**, Ba&Ha, Izmir
- **Bulgaria**, REMEKO Ltd.
- **Estonia**, TECHNOBALT
- **Vietnam**, VIETNAM LAND UNION J.S.C.
- **Mongolia**, TriTilia Advisors LLC
- **South Africa**, Dwyka Mining Services
- **Macedonia**, ENELEX Technologies S.R.L.
- **Romania**, ENELEX Technologies S.R.L.
- **Serbia, Bosnia, Monte Negro** ENELEX Technologies S.R.L.
- **Poland**, ANMAT Trading s.r.o.



Společnost ENELEX je členem spolku firem Česká dobývací technika - CDT

www.cdte.cz

Členové spolku jsou společnosti:



ŽDB DRÁTOVNA a.s.



zam servis



ENELEX

COAL QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS

Výrobní program ENELEX



Coal quality management systems

Application of coal on-line analysis



GE 3000 On-line radiometric coal ash content analyzer



Calorific value measurement system GE 3000.CM



GE 3030 in-service coal quality fast-analyzer



Automatic coal samplers



Auger Sampler

Sampling equipment for sample retrieving from coal trucks and rail cars



AE5 and AE8 serie oxygen analyzers



Thermovision[®] systems for industrial and security use

Systémy řízení kvality uhlí

Ze všech našich produktů sestavujeme systémy řízení kvality uhlí (CQMS). Nenabízíme našim zákazníkům pouze výrobky, ale nabízíme řešení problémů s kvalitou uhlí.

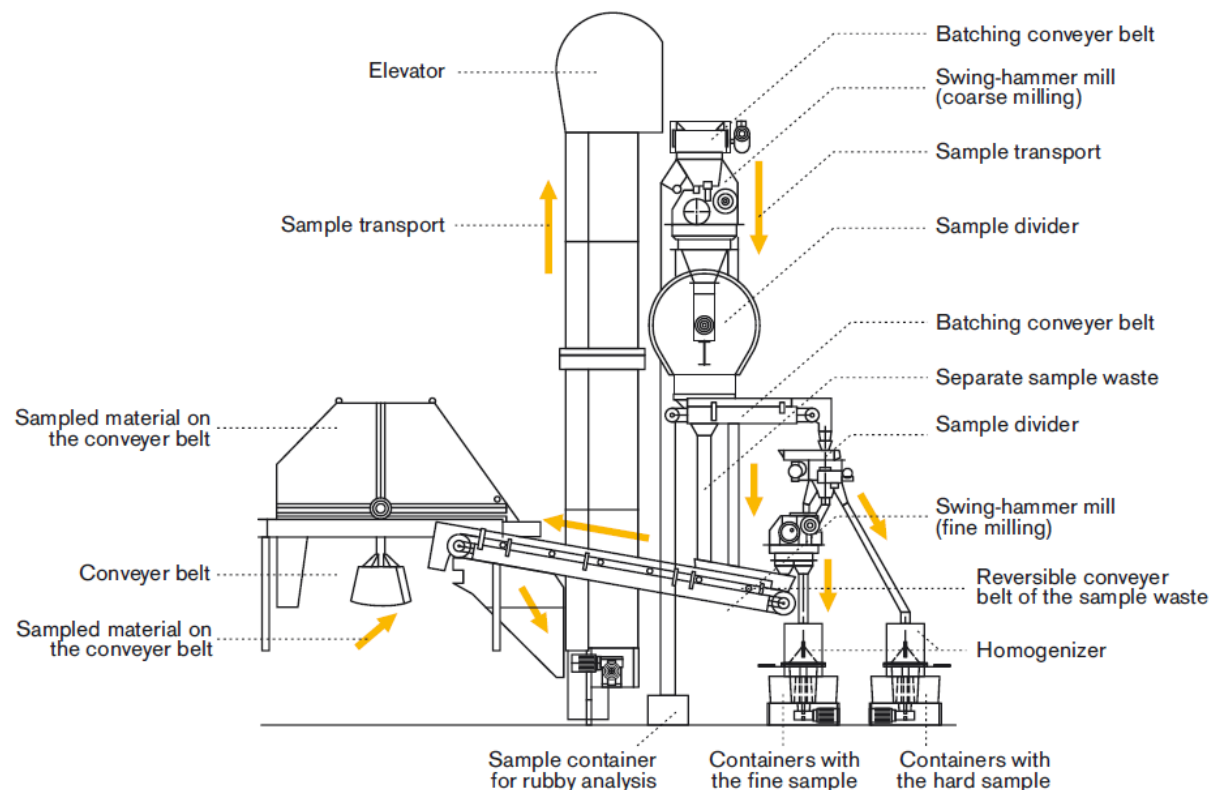
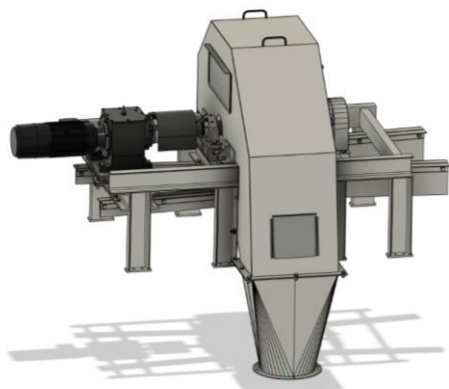


Automatické vzorkovače paliva

Společnost ENELEX vyrábí a dodává automatické vzorkovače na veškeré syké hmoty. Při návrhu automatického vzorkovače vždy ověřujeme zda je možné daný materiál spolehlivě vzorkovat a poté navrhujeme řešení s možností co největší automatizace vzorkovacího procesu. Následně jsme schopni navrhnout a dodat zařízení na přípravu vzorků a jeho případnou rychloanalýzu. Případně vzorkovací stanici doplnit on-line vlhkoměrem odebraného vzorku.

Nejčastěji vzorkované materiály:

- Všechny druhy uhlí
- Peletky
- Biomasa
- RDF/TAP
- Štěpka
- rudy

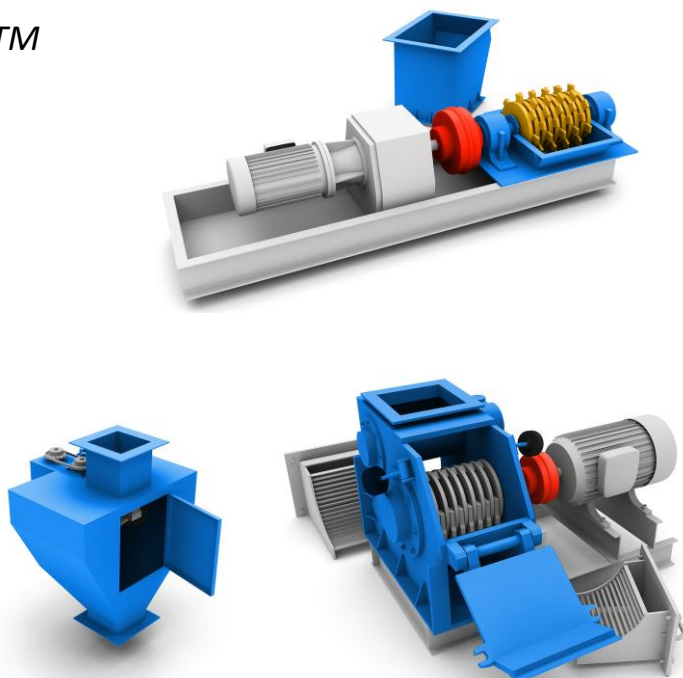


Automatické vzorkovače paliva

V systémech CQMS hrají velmi důležitou roli automatické vzorkovače uhlí. Slouží k nastavení a kalibraci všech on-line analyzátorů kvality instalovaných do systému. Dále pak slouží i ke kontrole nastavení celého systému. Ke každému vzorkovači nabízíme mezinárodně uznávaný BiasTest, který provádí nezávislá organizace.

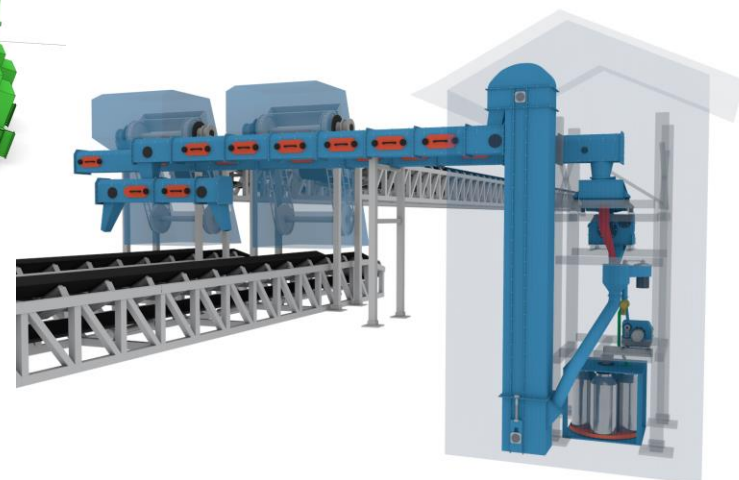
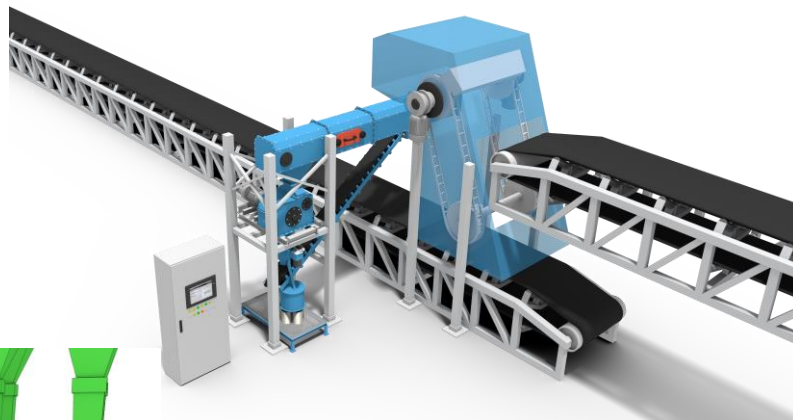
Vzorkovače vyrábíme dle norem:

- GOST
- ISO
- ASTM



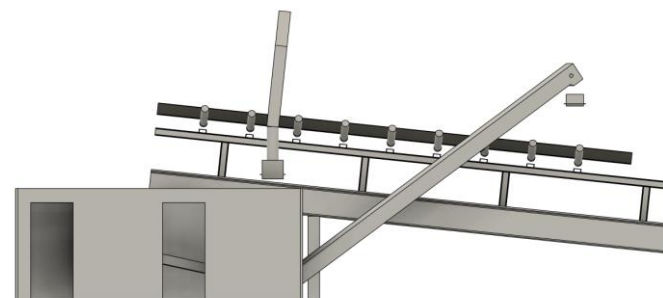
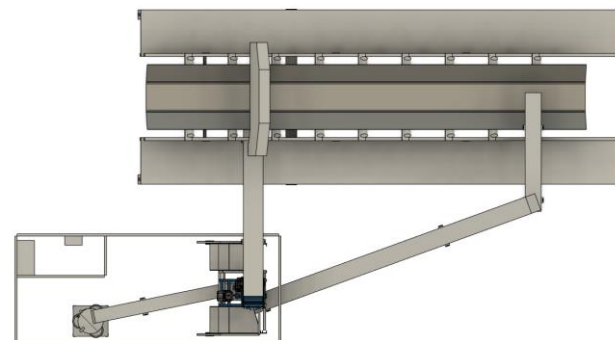
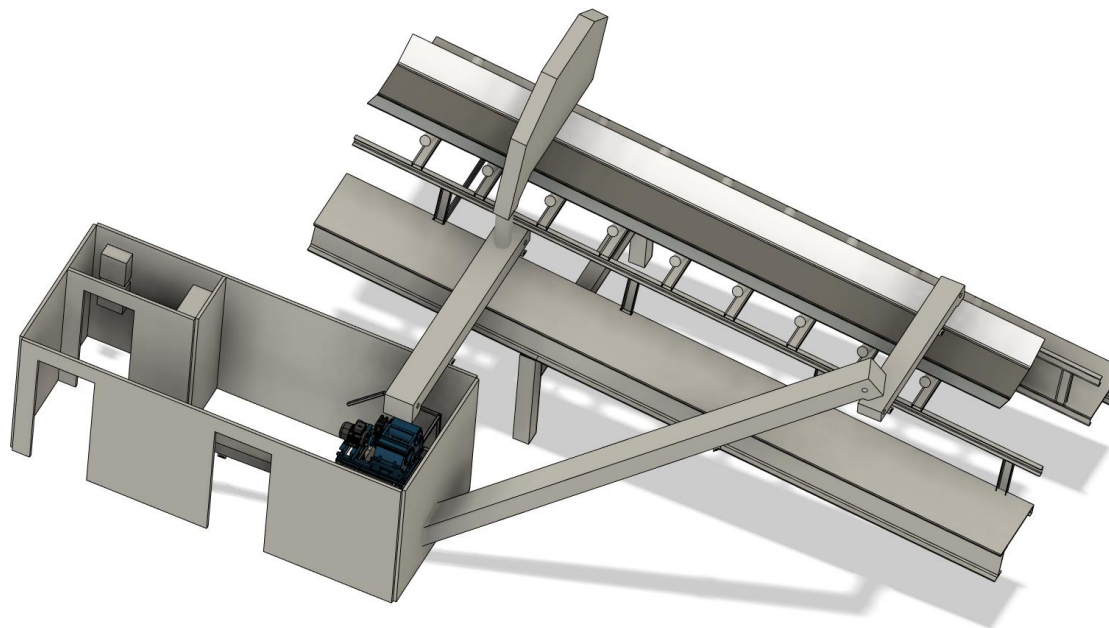
Automatické vzorkovače paliva (odběry rotačním kladivem, odběry z přesypu)

Příklady možného umístění a způsob odběru vzorků z pásových dopravníků



Automatické vzorkovače paliva (návrhy řešení pro venkovním prostředí)

Příklady možné venkovní instalace - umístění a způsob odběru vzorků z pásových dopravníků, umístění zpracovatelské linky v klimatizovaném kontejneru



Automatické vzorkovače paliva instalace v CZ, RF



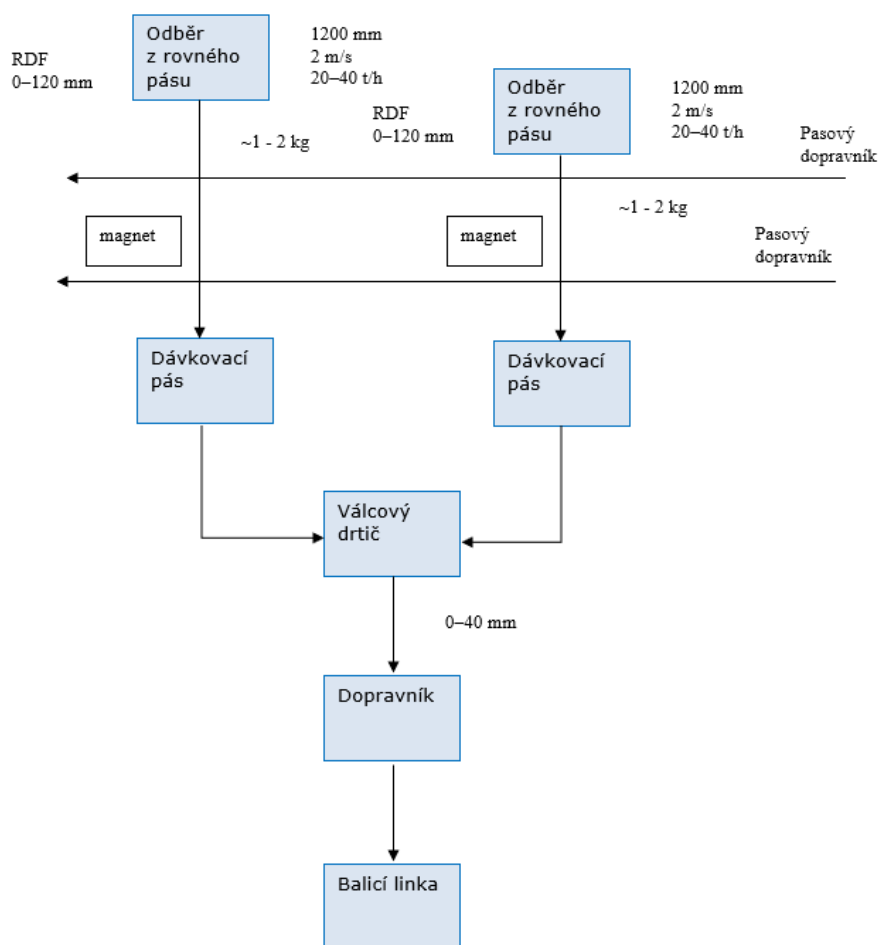
Automatické vzorkovače paliva instalace v RF Vostočnij Port



Automatické vzorkovače RDF

návrh řešení

Blokové schéma vzorkovače – odběr z pásu, drcení, dělení a balení odebraných vzorků



Automatické vzorkovače TAP instalace VEOLIA Přerov

Odběrové místo TAP



Kontrolní panel



Automatické vzorkovače TAP instalace VEOLIA Přerov

Vzorkovací proces

dělení a dávkování vzorků, nožový uzávěr nádoby odebraných vzorků

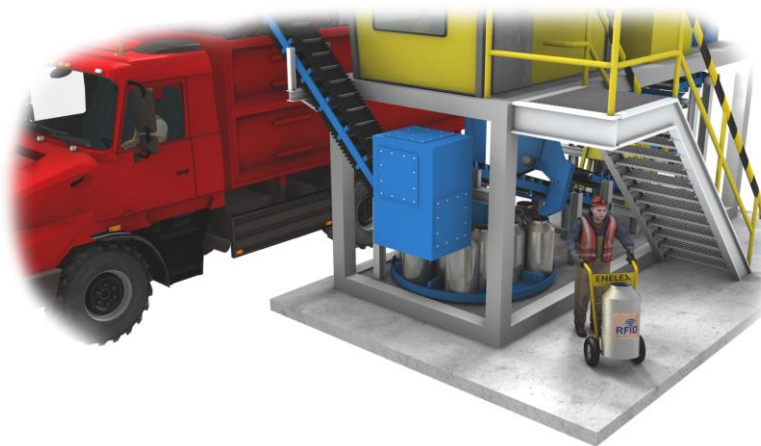
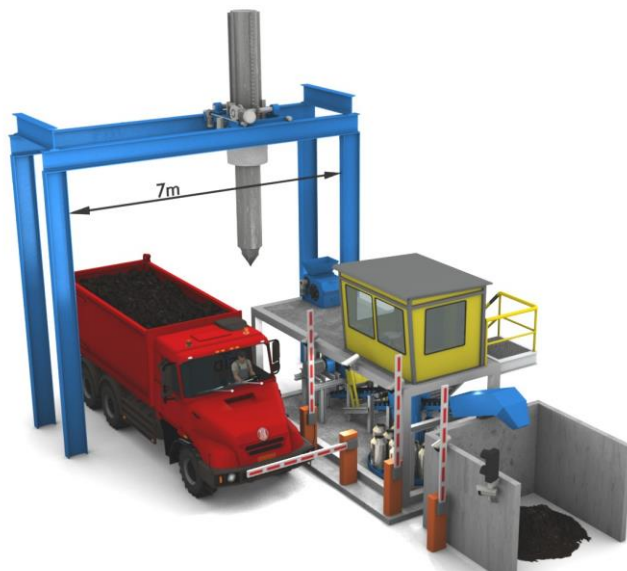


Vzorkovače uhlí z kamionů a železničních vagonů

Vyrábíme šnekové vzorkovače s hydraulickým ramenem nebo s portálovým jeřábem. Každý vzorkovač je originál vyrobený přesně dle přání zákazníka. Vzorkovač může být vybaven **on-line analyzátozem uhlí**, který nám do 3-5 minut zobrazí výsledek kvality uhlí (popelnatost, vlhkost a výhřevnost). Vzorkovač může být také vybaven systémem kódů RFID pomocí kterých se provádí automatická evidence vzorků, kamionů a vagonů.

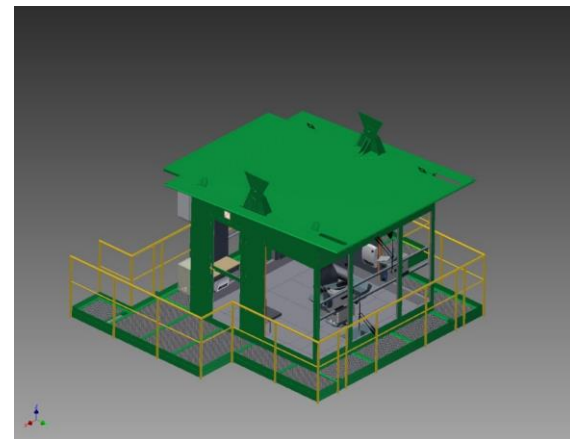
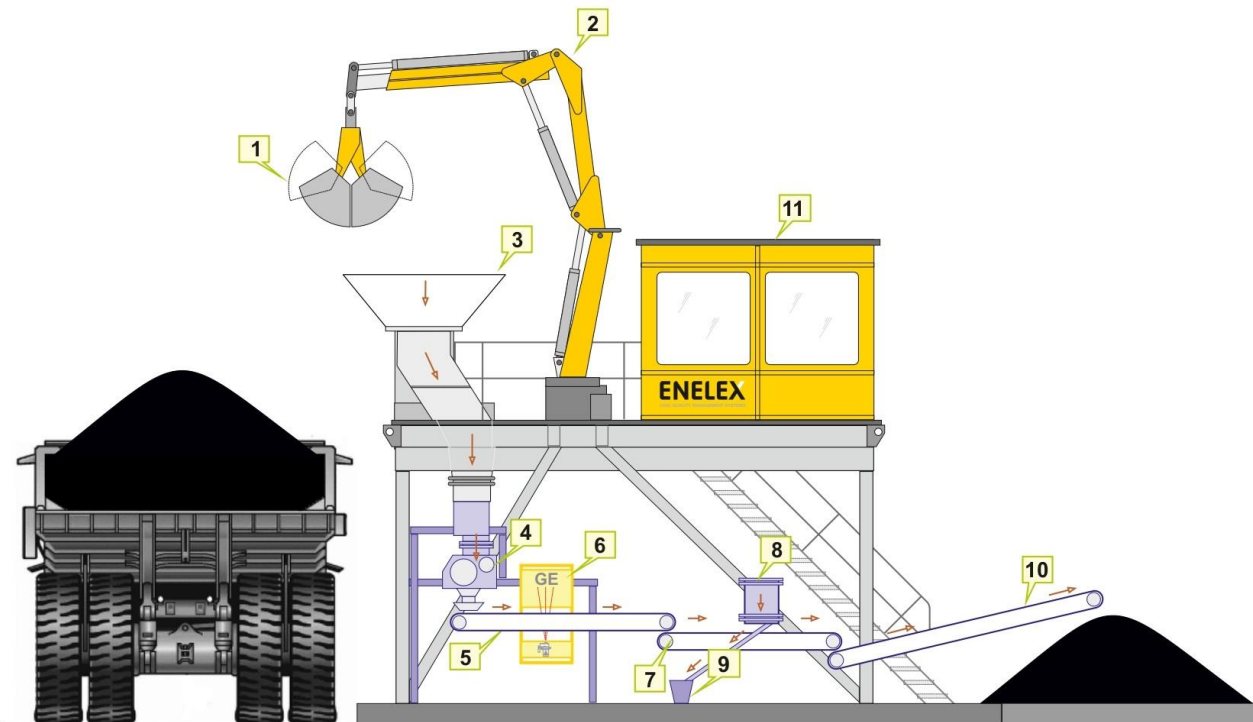


Vzorkovače uhlí z kamionů a železničních vagonů (různé varianty)

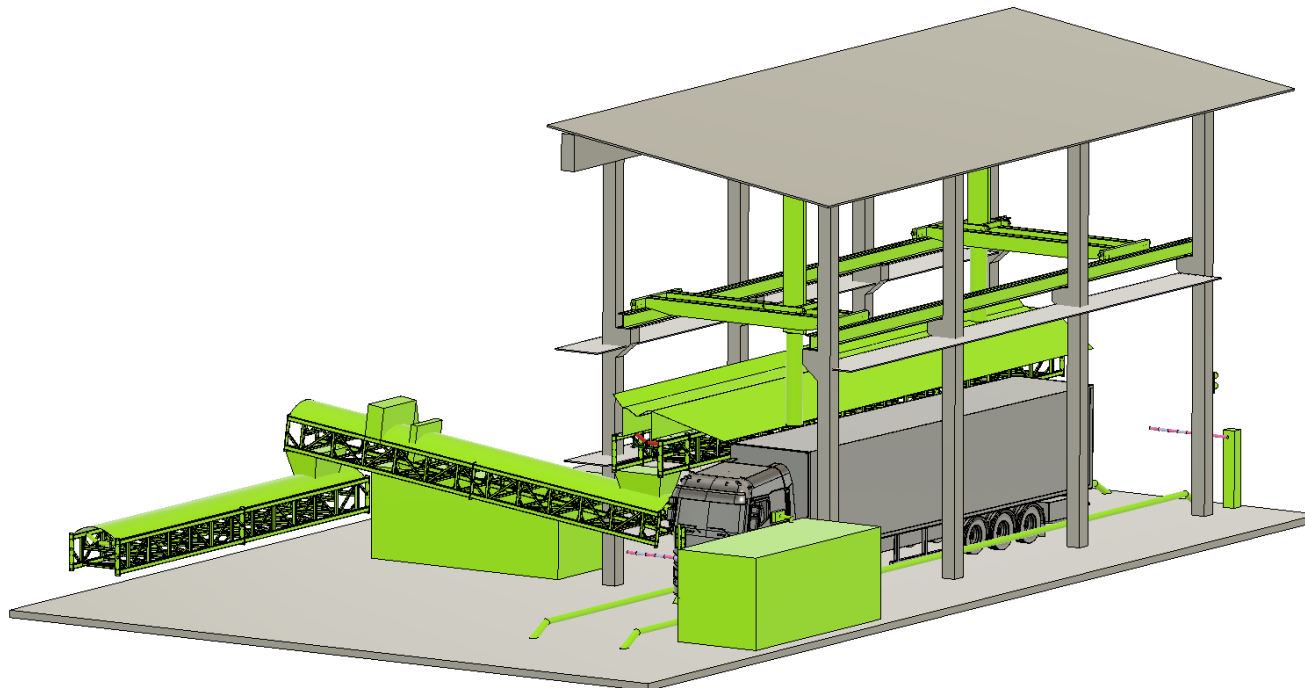
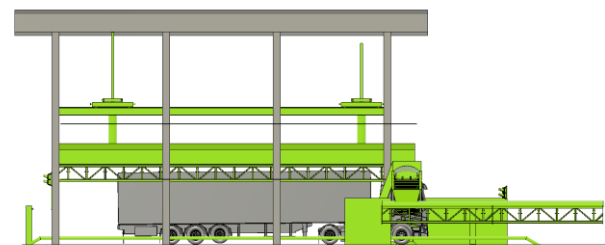
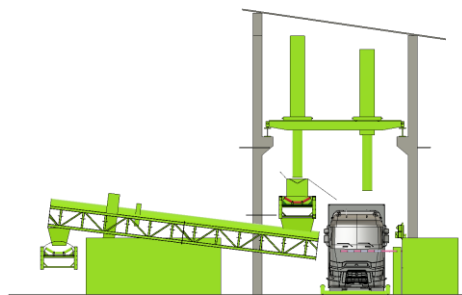
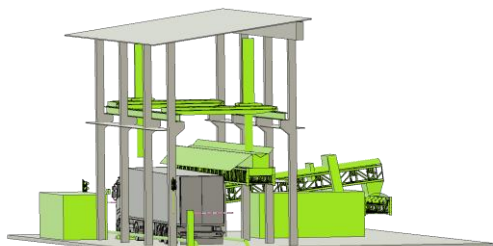


Vzorkovnač uhlí z kamionů – drapák

(návrh vzorkování pro důl Cerréjon Kolumbie)



Vzorkovnač biomasy z kamionů (návrh vzorkování pro zákazníka z Dánska)



Vzorkovače peletek z kamionů

*Automatický systém vzorkování peletek z kamionů
Ško Energo Mladá Boleslav*



Vzorkovače peletek z kamionů

Technické parametry

Automatický systém vzorkování peletek z kamionů

Ško Energo Mladá Boleslav

Parametry vzorkovaného materiálu	Min	Max	Jednotky
Vzorkovaný materiál			dřevní pelety
Průměr pelety	5	12	mm
Délka pelety		50	mm
Obsah prachu pod 1 mm		20	%
Obsah popela		9	%
Obsah vody		14	%
Výhřevnost	13		GJ/t
Obsah síry		0,4	%
Obsah chlóru		0,3	%
Sypná hmotnost	500	700	kg/m ³

Parametry kamionů	Hodnota	Jednotky
Výška dna korby	1 300	mm
Délka korby	9 500	mm
Výška korby	4 200	mm

Vzorkovače peletek z kamionů

Technické parametry

Automatický systém vzorkování peletek z kamionů

Ško Energo Mladá Boleslav

Parametry vzorkovače	Jednotky	Hodnota
Průměr šnekovnice odběru	mm	200
Dělicí poměr primárního děliče		1:6
Celková hmotnost odebraného vzorku	kg	cca 300 kg
Hmotnost odebraného vzorku po dělení	kg	cca 50 kg
Dělicí poměr sekundárního děliče		1:25
Hmotnost vyděleného vzorku	kg	min. 2 kg

Parametry hydraulického manipulátoru	Jednotky	Hodnota
Zdvihový moment	kNm/mt	142,4/14,5
Otáčecí moment	kNm/mt	15,7/1,6
Vodorovný dosah	m	10,4
Rozsah otáčení	°	420
Hmotnost	kg	1 780
Max. zdvihová síla	kg	6 000

Doplňky vzorkovačů sypkých hmot *příprava vzorků*

- Zařízení pro přípravu tablet z práškových vzorků průmyslových materiálů
- Mletí průmyslových materiálů a surovin, jako jsou např. uhlí, biomasa, peletky, TAP....
- Zařízení pro hermetické uzavření a skladování odebraných vzorků, minimalizace úniku vlhkosti materiálu, obsluha může nahromaděné vzorky sbírat například pouze jednou za směnu.

Stolní laboratorní vibrační mlýn



Laboratorní nožový mlýn



Ruční laboratorní lis



Dávkování a hermetické uzavření
vzorku



Doplňky vzorkovačů paliva - analyzátory

ON-line měření vlhkosti
BERTHOLD



Měření materiálů na bázi RDF, stanovení
obsahu chlóru, rentgenový spektrometr
RIGAKU



Měření obsahu rtuti v uhlí analyzátor
Nippon Instrument MA-3000

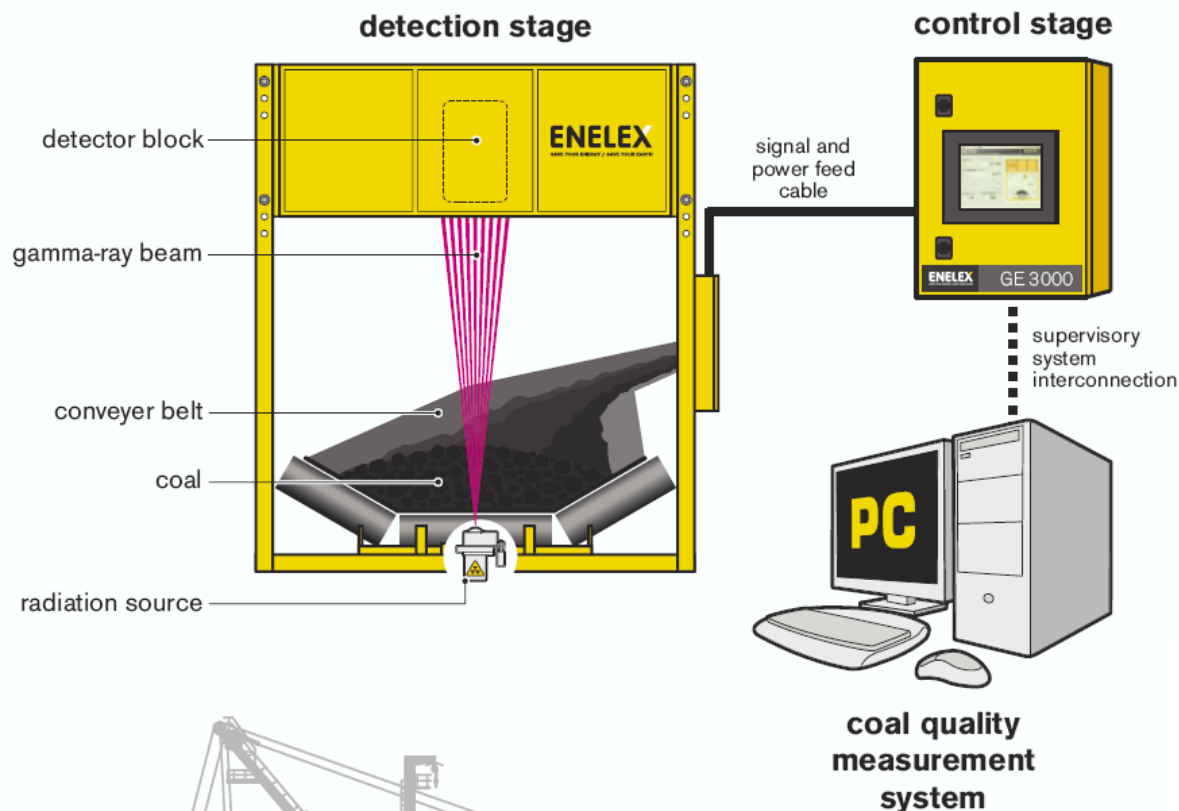


ENELEX

COAL QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS

Produkty

GE3000/4000 on-line analyzátor kvality uhlí
zobrazuje měření popelnatosti, kalorické hodnoty a váhy

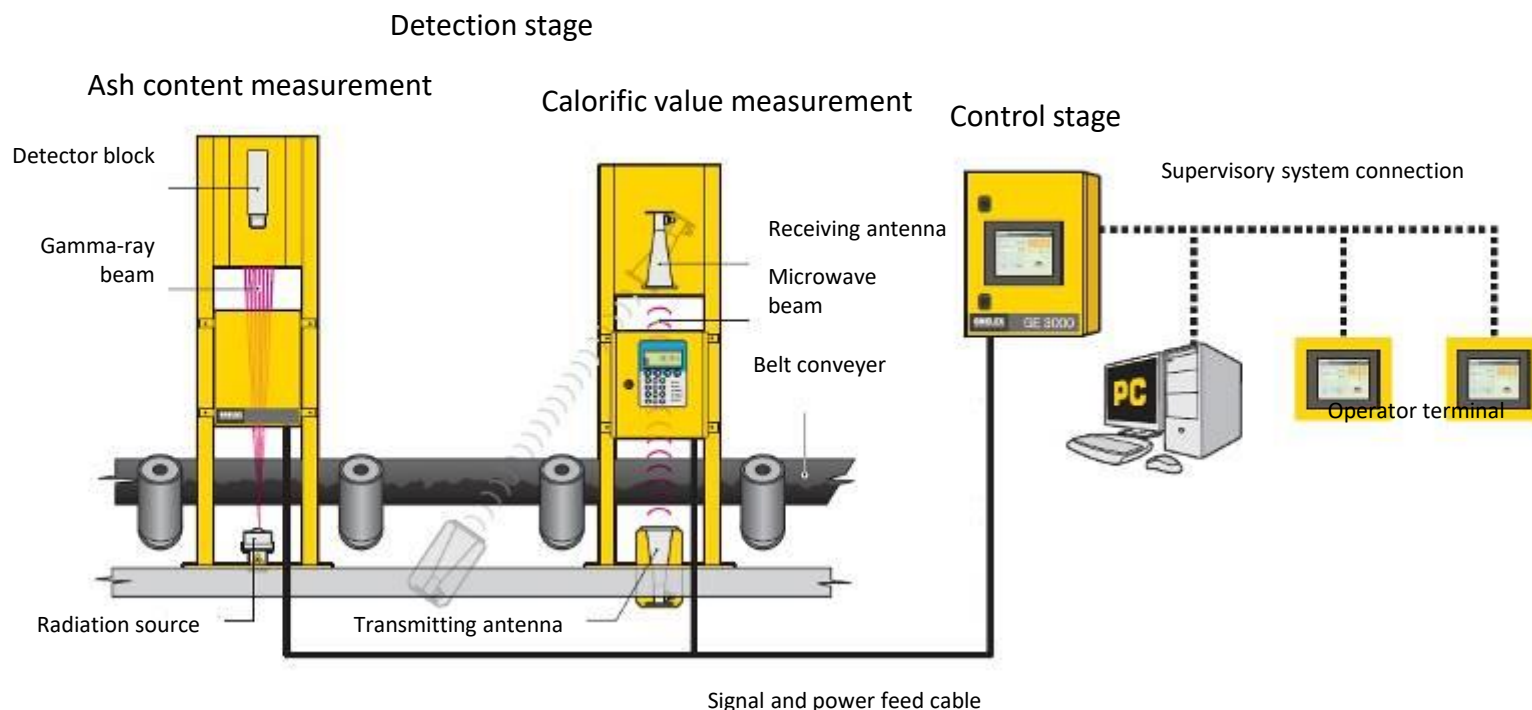


radiation container



GE3000/4000 CM on-line analyzátor kvality uhlí měří popelnatost, vlhkost a kalorickou hodnotu

On-line analyzátor poskytne informaci o kvalitě a množství prošlého paliva danou technologií. Popeloměr je doplněn mikrovlnným vlhkoměrem a v místech kde má uhlí velký rozptyl vlhkosti dává přesnou informaci o kalorické hodnotě uhlí.



GE3000/4000 on-line analyzátory

Instalace popeloměrů na pase

- Výstup z dolů na elektrárnu



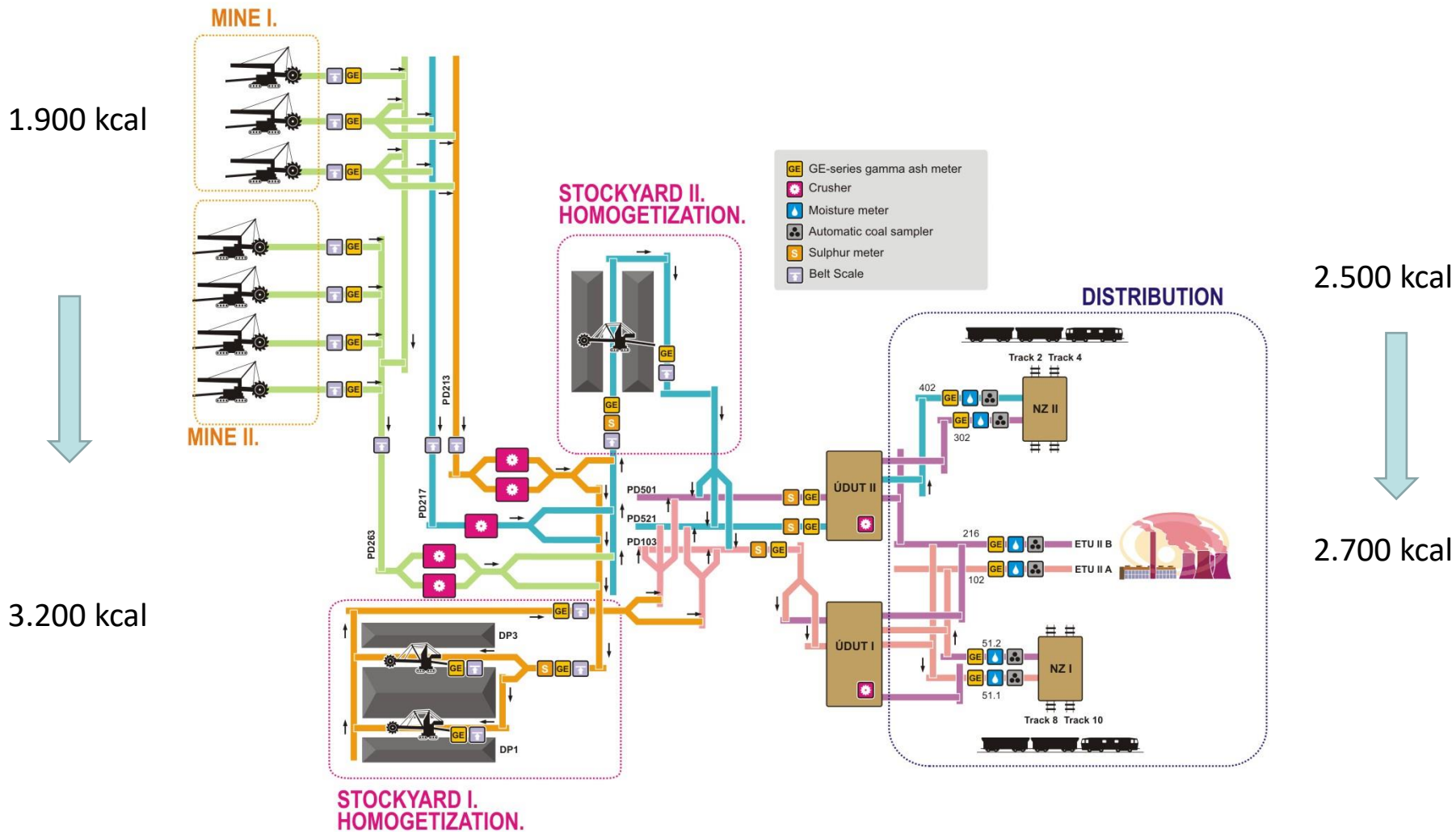
ENELEX

COAL QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS

Aplikace

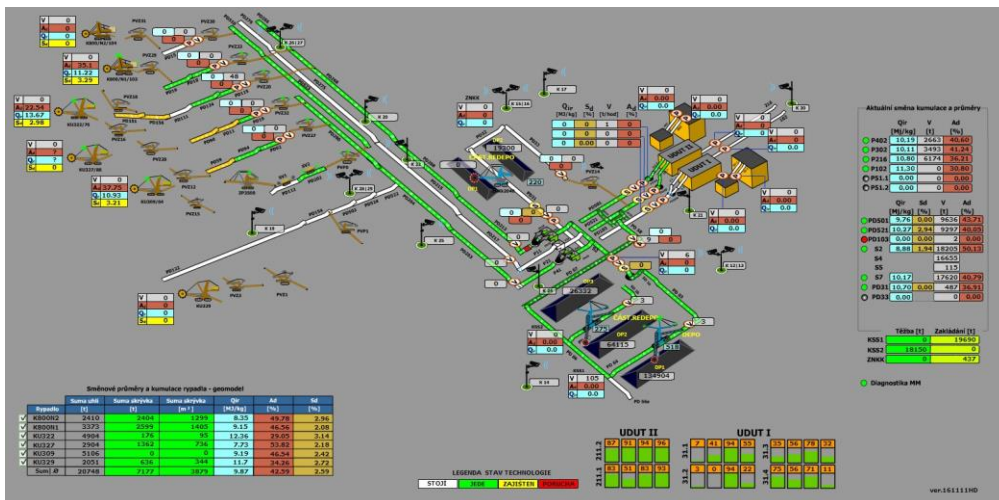
System řízení kvality uhlí na povrchovém dole Tušimice.

v systému celkem 21 on-line analyzátorů GE3000/4000



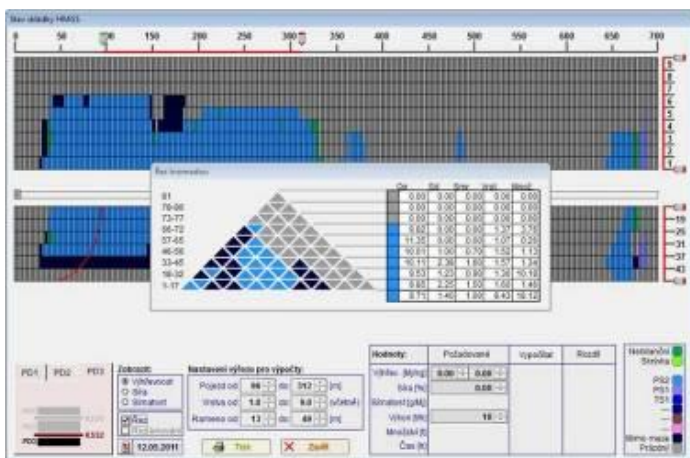
System řízení kvality uhlí na povrchovém dole Tušimice. *homogenizace metodou windrow*

Řídící SW systému kvality uhlí, zobrazení celého systému



Důl těží celkem 15 milionů tun za rok
Uhlí dodává třem elektrárnám.
Rozsah popelnatosti 15 – 55% Ad
Rozsah výhřevnosti 1900 – 3200 Kcal

- 21 GE3000 on-line analyzátorů
- 5 PGNAА on-line elementárních analyzátorů (on-line měření pouze síry)
- 8 automatických vzorkovačů uhlí



SW homogenizace Windrow

Každou minutu se ukládá informace o kvalitě uhlí a umístění této kvality na skládce. Smíchá se tak uhlí vysoké kvality s uhlím, které je podle kvality neprodejné na kvalitu, kterou mají elektrárny v kontraktu (dodává se tak zvané vyrovnané palivo)

Důl Tušimice – homogenizace uhlí metoda Windrow



Důl Tušimice - řídicí dispečink



ČEZ elektrárna Ledvice

*homogenizace paliva v zásobnících, rovnoměrné rozložení
kvality paliva*

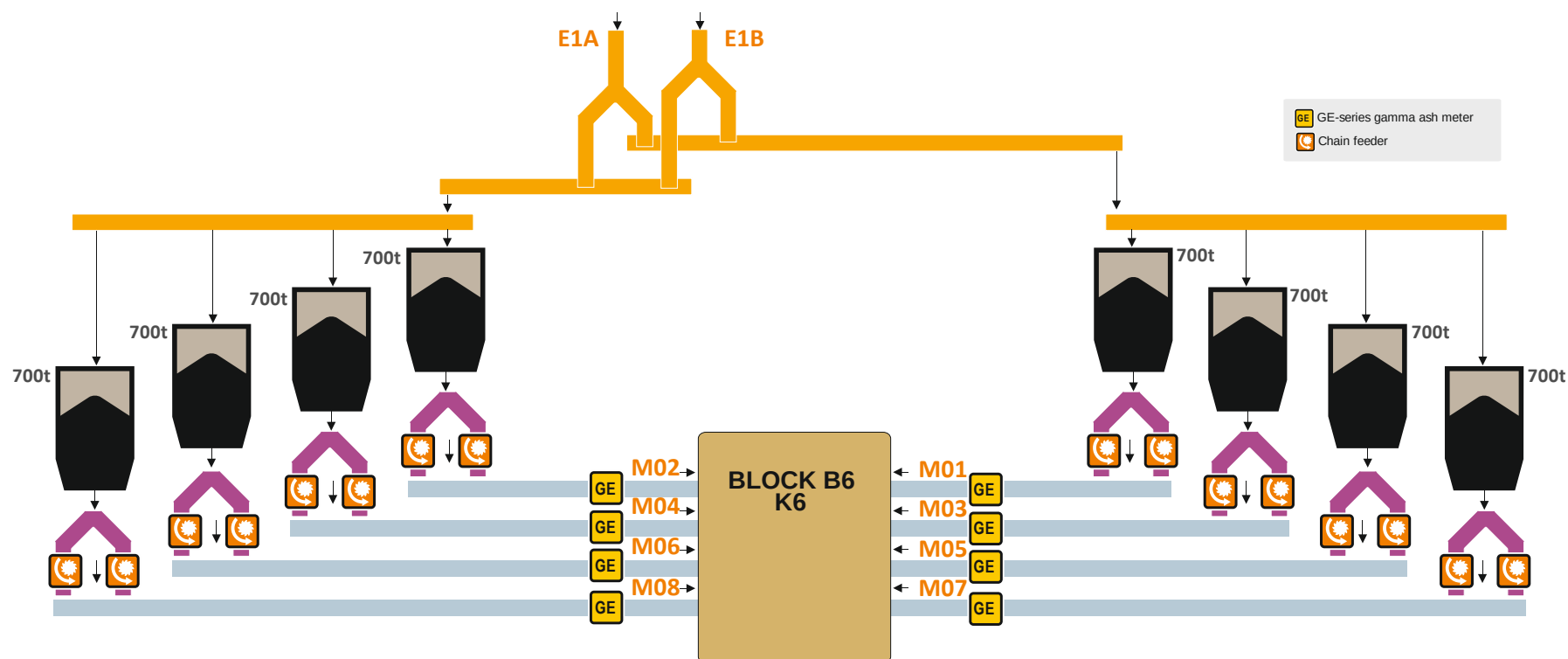
- ➔ Uhlí je dodáváno do uhlého systému elektrárny pásovými dopravníky E1A a E1B přímo z úpravny Ledvice do osmi uhlých bunkrů (každý na 700 tun uhlí).
- ➔ Uhlí je dávkováno ze zásobníků přes 16 řetězových podavačů do 8 žlabových pásových dopravníků (M01 - M08) napájejících kotel. Každý zásobníkový dopravník je vybaven online analyzátozem kvality uhlí GE 4000. Jejich výstupy jsou poté napojeny na řídicí systém elektrárny.



ČEZ elektrárna Ledvice

*homogenizace paliva v zásobnících, rovnoměrné rozložení
kvality paliva*

- ➔ Podle výsledků měření analyzátorů je v závislosti na potřebách navrženého optimalizačního modelu softwaru spalovacího procesu prováděn proces dodávky uhlí (kvalita a množství) do jednotlivých hořáků kotle tak, aby byla zajištěna ideální energetická bilance jednotlivých spalovacích komor kotle

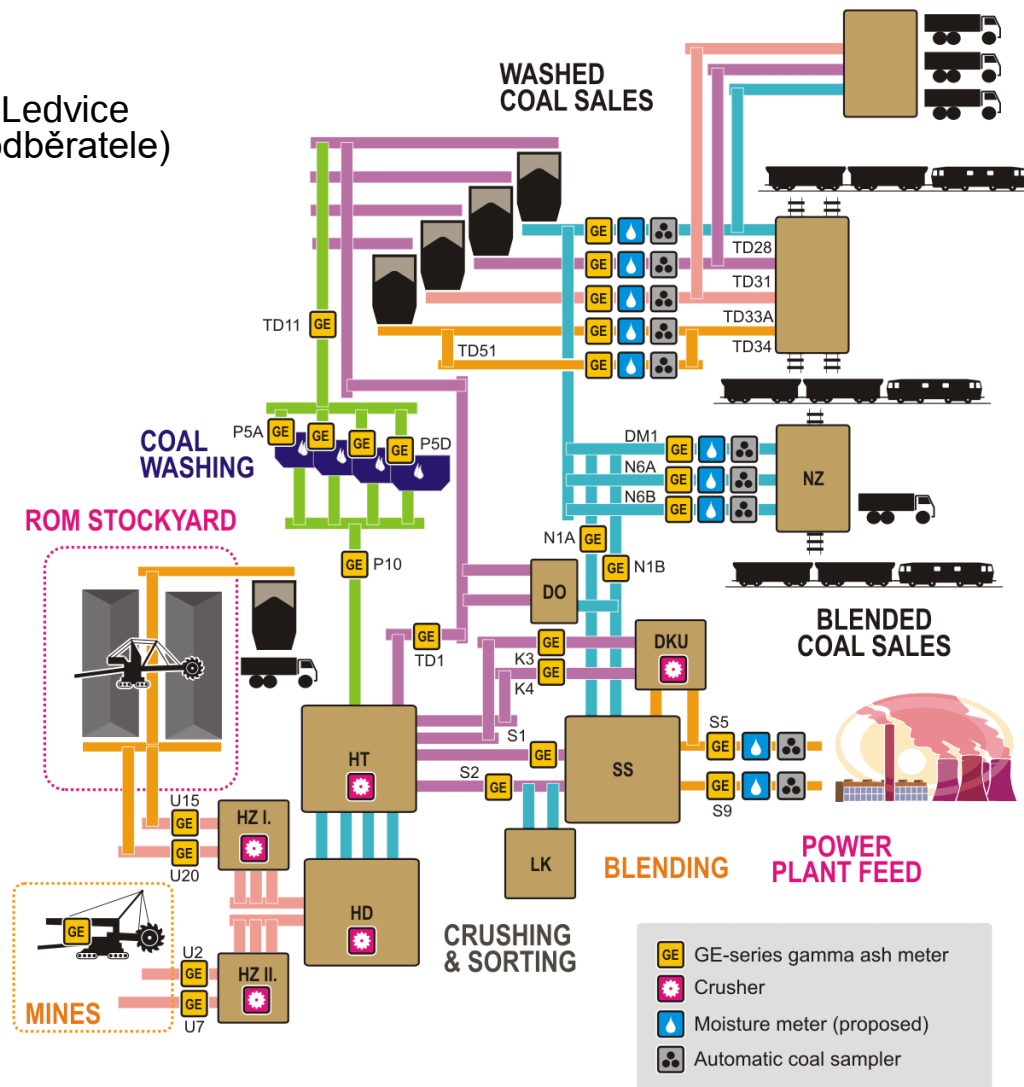


Úpravna uhlí Ledvice

Uhlí přichází z povrchového dolu Bílina. Míchá se podle kvality a zrnitosti pro elektrárnu Ledvice a pro další zákazníky (teplárny, továrny a maloodběratele)

V systému CQMS pracuje:

- 28 online analyzátorů GE3000
- 10 automatických vzorkovačů



Úpravna uhlí Ledvice

foto on-line analyzátorů spolu se vzorkovači uhlí



System míchání kvality uhlí na skládce *elektrárna v Pákistánu*

- ➔ System míchání uhlí je instalován na skládce elektrárny
- ➔ Kvalita uhlí se měří na vstupním pase na skládku uhlí. Uhlí se ukládá na 5 hromad pomocí SW Enelex Coal Blending
- ➔ Každá hromada musí mít parametry kvality uhlí, které jsou zadány zákazníkem



ENELEX

COAL QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS

Aplikace

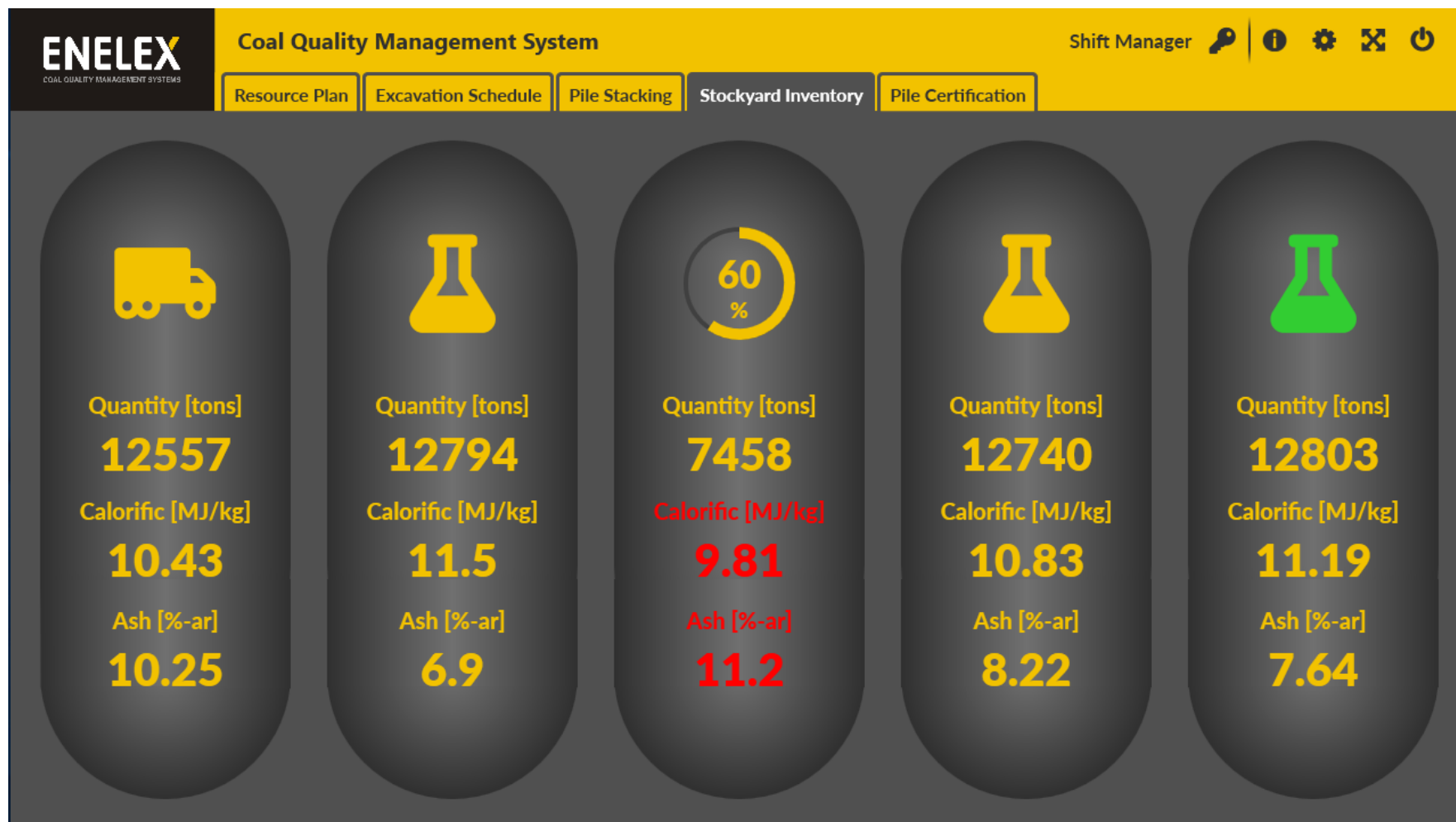
System míchání kvality uhlí na skládce elektrárna v Pákistánu

SW Homogenizace ENELEX



System míchání kvality uhlí na skládce *elektrárna v Pákistánu*

SW Homogenizace ENELEX

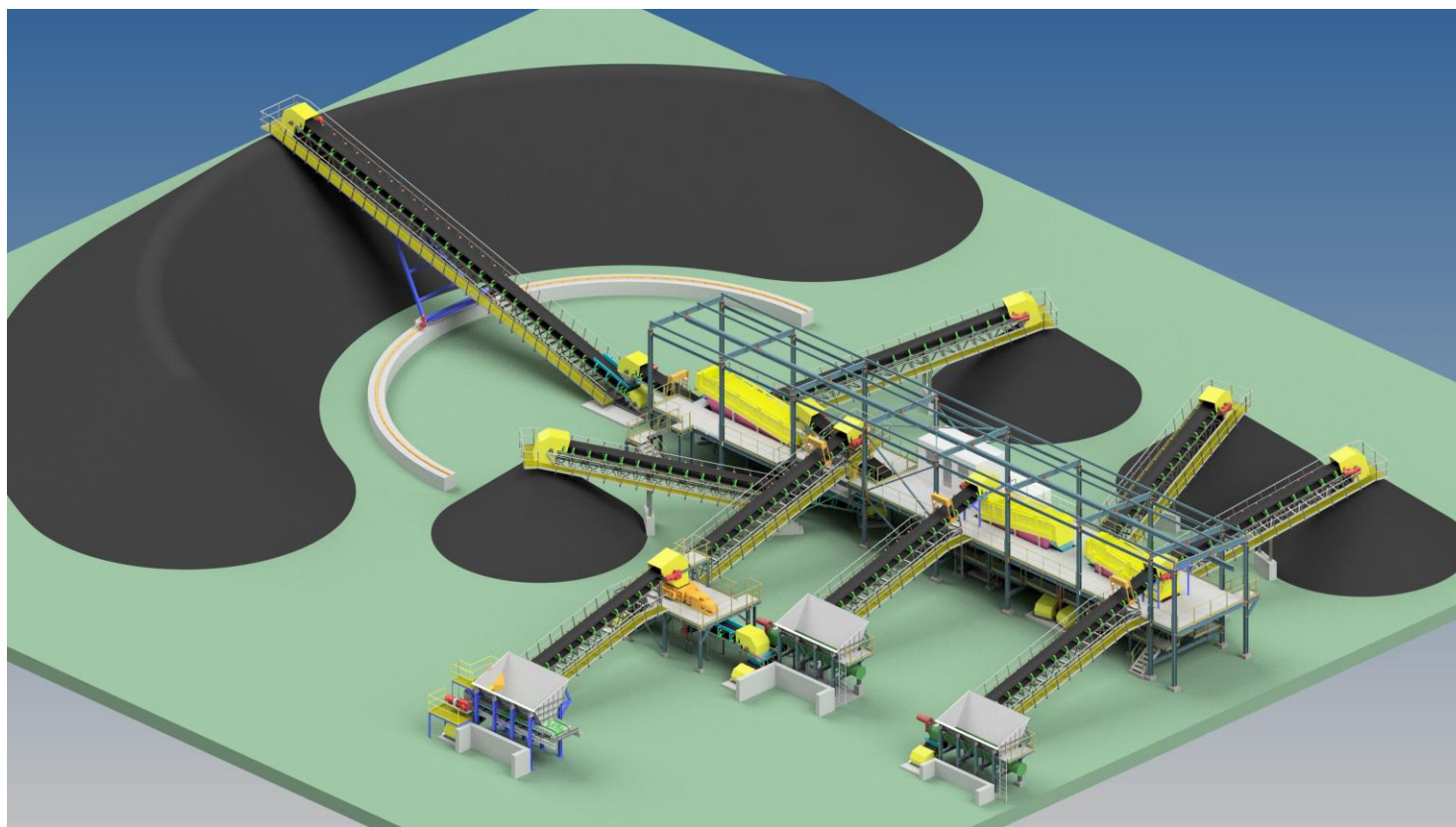


System míchání kvality uhlí

Linka topných směsí OKD

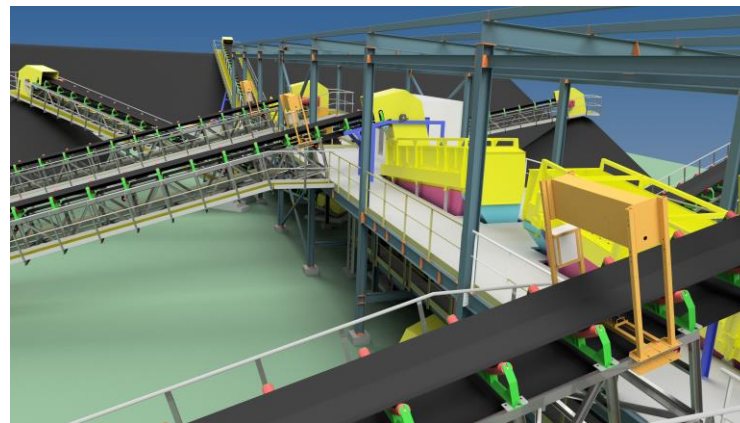
Pomocí systému CQMS ENELEX se v lince míchá uhlí různých druhů a parametrů dovezené od domácích i zahraničních dodavatelů.

V systému je přednastaveno celkem 8 míchacích šablon (tento parametr je nastavitelný). Podle nastavených šablon obsluha namíchá zákazníkům uhlí přesně dle jejich zadání.

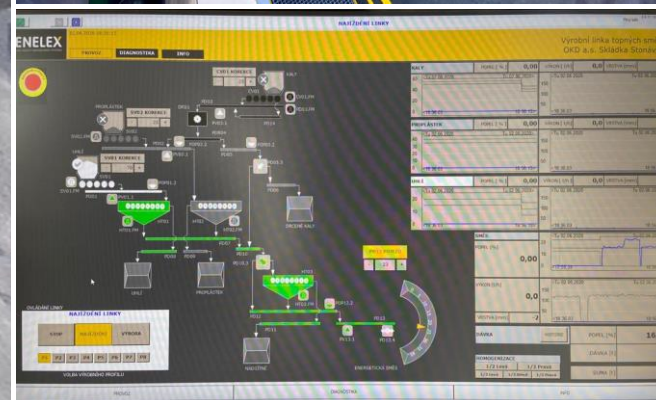


Systém míchání kvality uhlí *Linka topných směsí OKD*

- Linka je tvořena násypkami s podavači, pásovými dopravníky, drtičem a kotoučovými třidiči.
- Linka může zpracovávat až tři druhy vstupní suroviny (vše je řešeno modulově a je možno rozšířit na více vstupních komodit).
- V našem případě se jedná o prané uhlí, proplástek a surové uhelné kaly ze sedimentačních rybníků.
- Parametry výsledné energetické směsi (výhřevnost, popelnatost, ...) je řízeno automaticky na základě měření popelnatosti vstupních surovin a požadavku zákazníka na finální produkt.
- Linku je možno doplnit o malý výklopník samovysypných vozů Falls
- **Technologické parametry:**
- Zrnitost vstupního materiálu 0 - 200 mm
- Zrnitost výstupního produktu 0 - 30 mm (dle požadavku zákazníka)
- Výrobní kapacita cca 200 t/hod (tj. 600 000 – 650 000 t/rok)
- Zastavěná plocha cca 75 x 90m



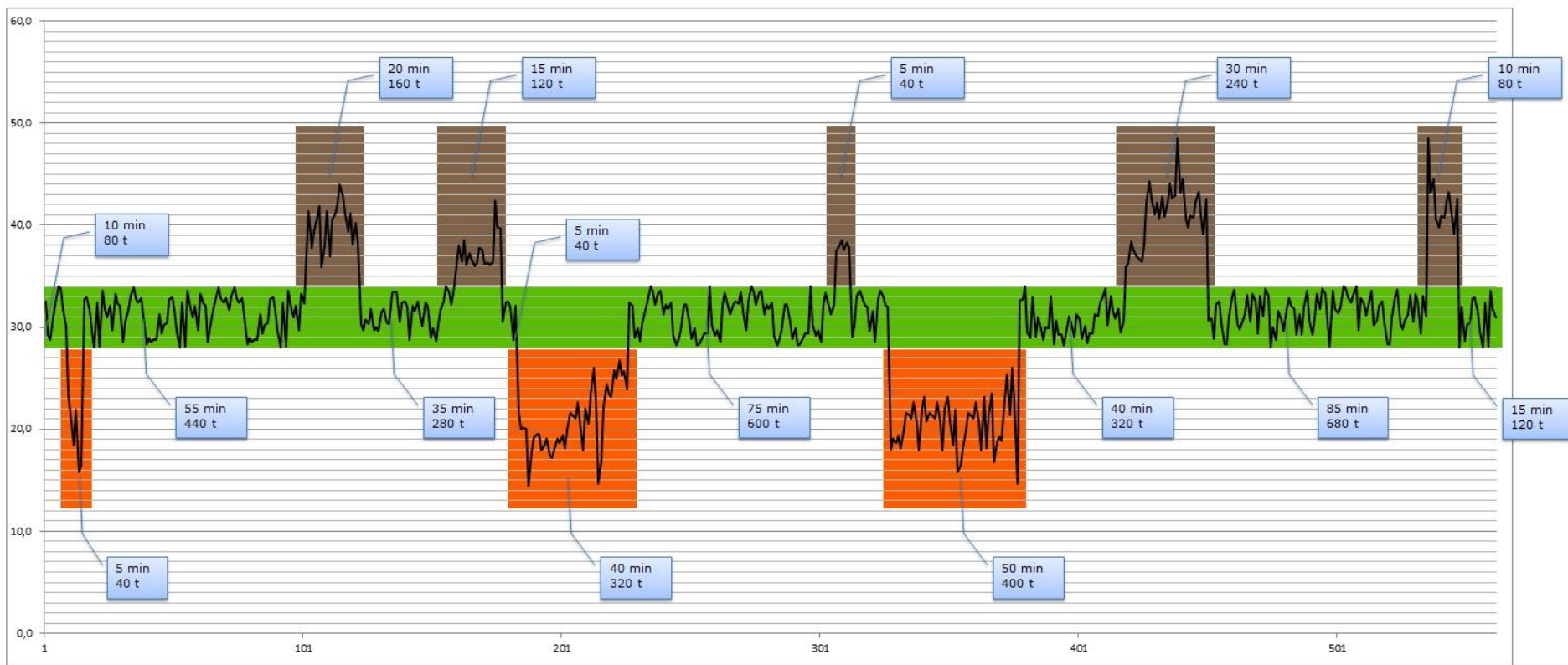
System míchání kvality uhlí *Linka topných směsí OKD*



Nové systémy míchání uhlí na pasech ENELEX

Kvalita uhlí:

- Nejlepší kvalita
- Optimální (smluvní) kvalita
- Nejhorší kvalita



Nové systémy míchání uhlí na pasech ENELEX

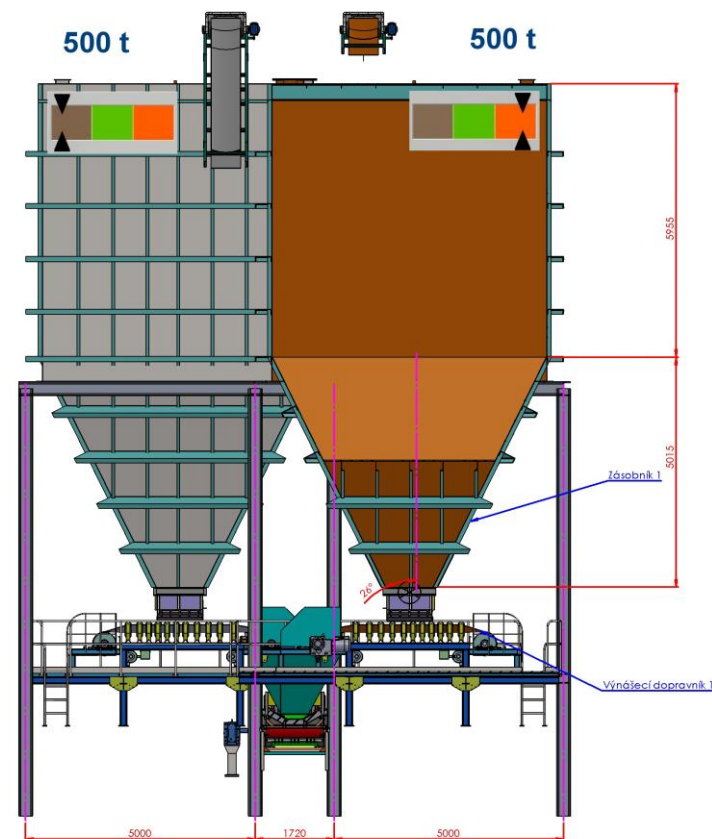


Nové systémy míchání uhlí na pasech ENELEX

Speciální SW Enelex sleduje stav zásobníků, řídí přísun kvality uhlí, kterou potřebuje pro míchání, reguluje množství uhlí, které přisypává

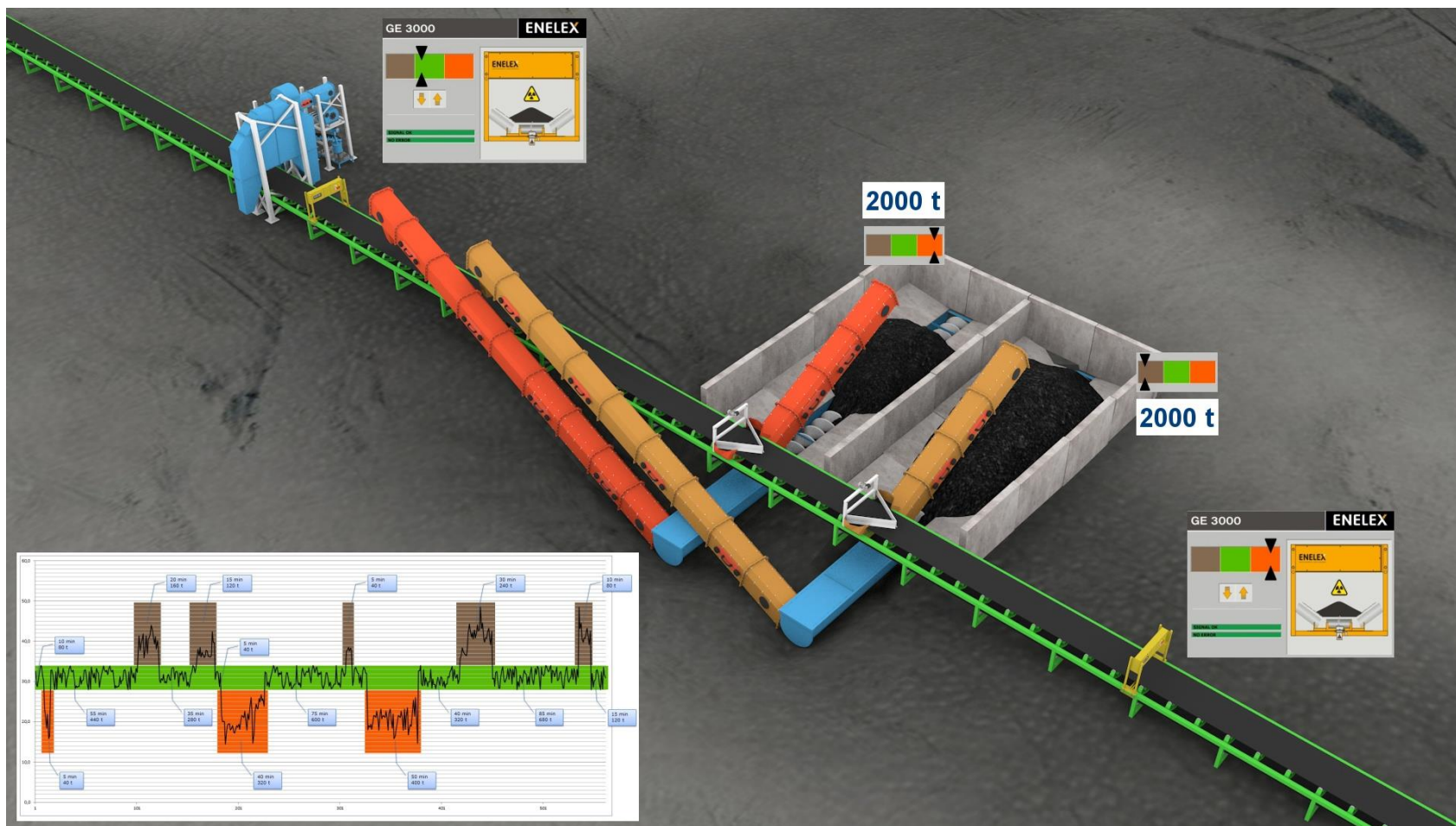
Basic parameters of coal blending system - example

Performance of main conveyor belt	500t/h
Performance of coal feeding conveyor belt	500t/h
Volume of transported coal per year	3 600 000 t
Volume of coal bunkers	500t
Filling time of one coal bunker	1 hour
Measuring time of GE	5-60 sec
Reaction time of sorting gate	750 ms
Efficiency with controlled coal supplying	85%
Continuous measurement - input	GE3000CM
Continuous measurement - output	GE3000
Sampling of the final product	ISO, GOST, ASTM
System of blending	program in PLC



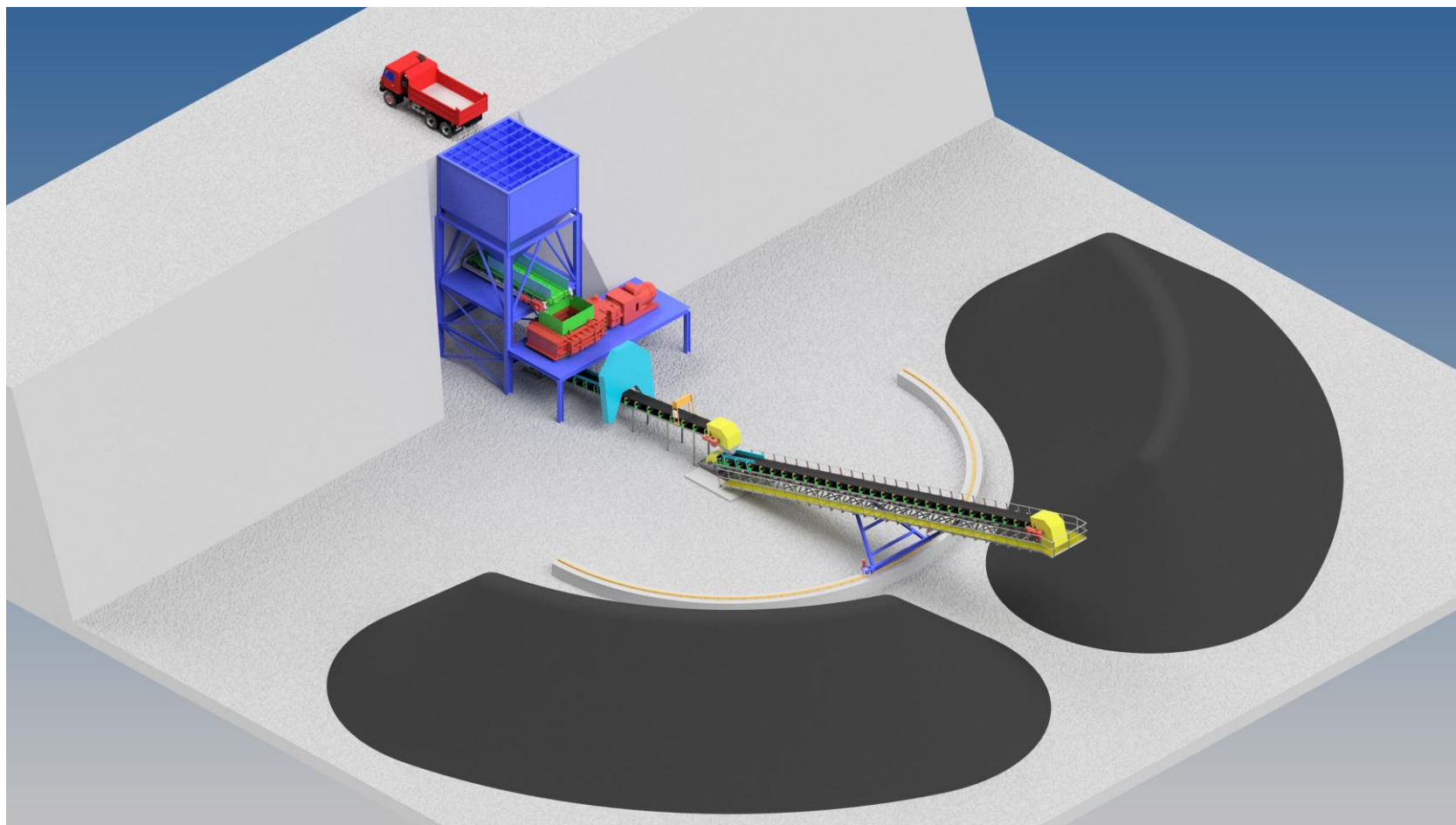
Nové systémy míchání uhlí na pasech ENELEX

Variantní řešení míchacího systému na pasech – podzemní zásobníky



Nové systémy míchání uhlí na pasech ENELEX

Návrh jednoduché homogenizace uhlí – jedna hromada se vrství (homogenizuje) a druhá již zhomogenizovaná se může expedovat, proces se stále opakuje



Termovizní protipožární systémy ENELEX

Zabezpečení skládek uhlí a uhelných provozů proti samovznícení uhlí. Systém pracuje zcela automaticky, vyhledává kritická místa s nárustem teploty a tyto místa zobrazuje na mapě sledovaného objektu

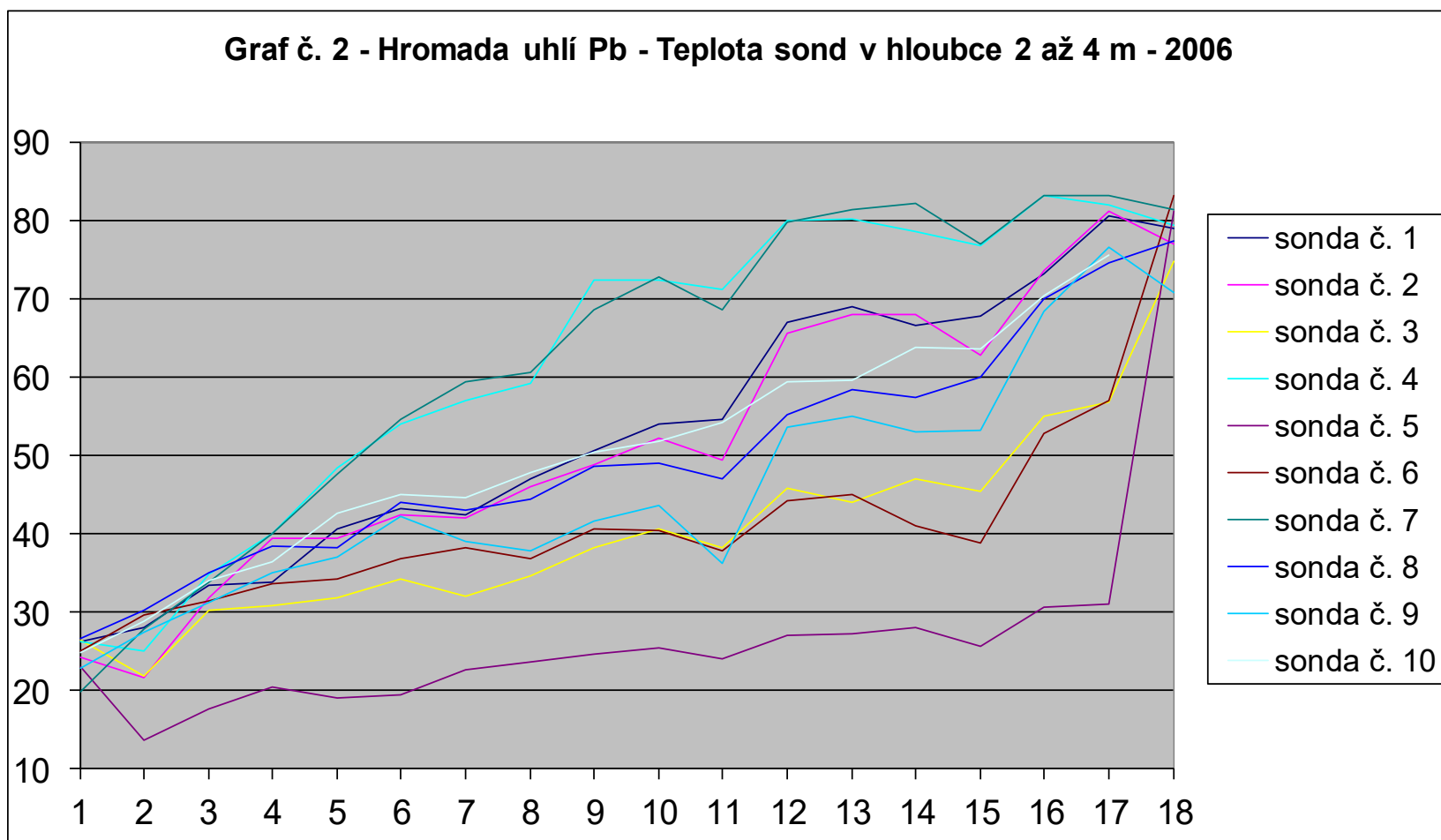


Studie VUHU na zjišťování záparů v hromadách hnědého uhlí pomocí sond rozmístěných vně hromady, kritická jsou místa s rychlým, strmým nárůstem teploty

Graf č. 2 - Hromada uhlí Pb - Teplota sond v hloubce 2 až 4 m - 2006

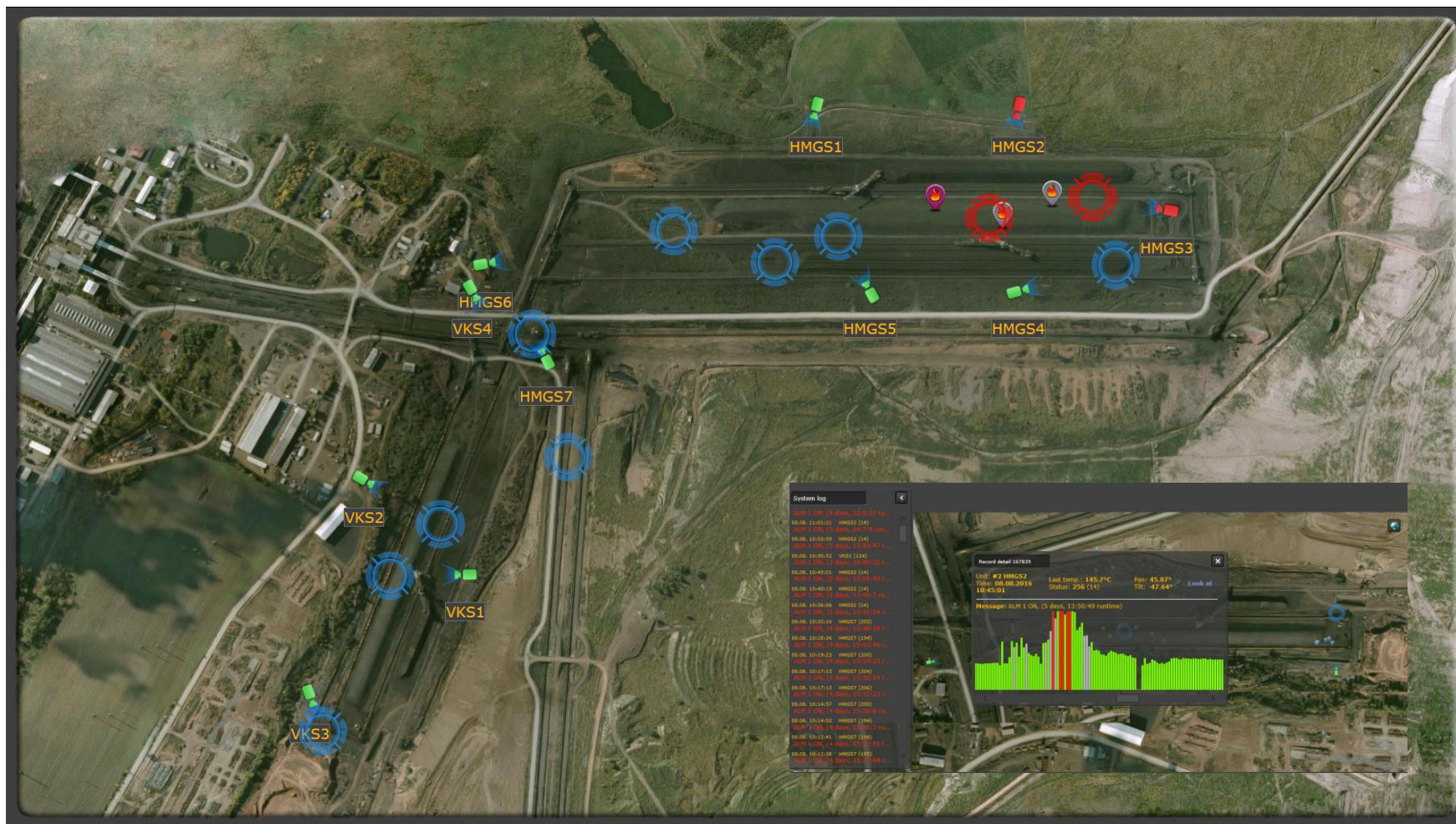
The graph displays the temperature recorded by ten probes (sonda č. 1 to 10) over an 18-day period. The temperature generally increases over time, with a notable rise starting around day 10. Sonda č. 5 consistently shows the lowest temperatures, while sonda č. 7 and sonda č. 9 reach the highest temperatures by the end of the period.

Day	sonda č. 1	sonda č. 2	sonda č. 3	sonda č. 4	sonda č. 5	sonda č. 6	sonda č. 7	sonda č. 8	sonda č. 9	sonda č. 10
1	26	24	25	26	22	25	22	26	26	25
2	28	22	22	25	14	28	25	28	25	25
3	32	28	30	32	18	32	30	32	32	32
4	35	35	31	35	20	33	35	35	35	35
5	38	38	32	38	19	34	38	38	38	38
6	42	42	34	42	20	36	42	42	42	42
7	43	43	32	43	22	38	43	43	43	43
8	45	45	34	45	23	37	45	45	45	45
9	48	48	38	48	24	40	48	48	48	48
10	52	52	40	52	25	40	52	52	52	52
11	54	54	38	54	24	38	54	54	54	54
12	65	65	45	65	27	44	65	65	65	65
13	68	68	45	68	27	45	68	68	68	68
14	67	67	47	67	28	41	67	67	67	67
15	68	68	45	68	26	39	68	68	68	68
16	72	72	55	72	30	52	72	72	72	72
17	75	75	57	75	31	56	75	75	75	75
18	78	78	75	78	82	82	82	78	78	78



Termovizní protipožární systémy ENELEX

SW T-CamBase ENELEX pro vyhledávání míst s nárůstem teploty, databáze alarmových událostí



Termovizní protipožární systémy ENELEX

Foto z aplikací



Kontaktní informace

Enelex s.r.o.

U Stadionu 427

533 12 Chvaletice

Czech Republic

Phone : +420 466 988 154

e-mail: enelex@enelex.cz



Více informací na našem webu:

www.enelex.cz

Jazykové verze:

Czech
English
Russian

