

Potrebe podjetij glede naložb v energetsko učinkovitost

PALOMA

Staš MENCIGAR

Pripravil: Miran ROŽMAN

19.05.2026



SLOVAK HYGIENIC PAPER GROUP



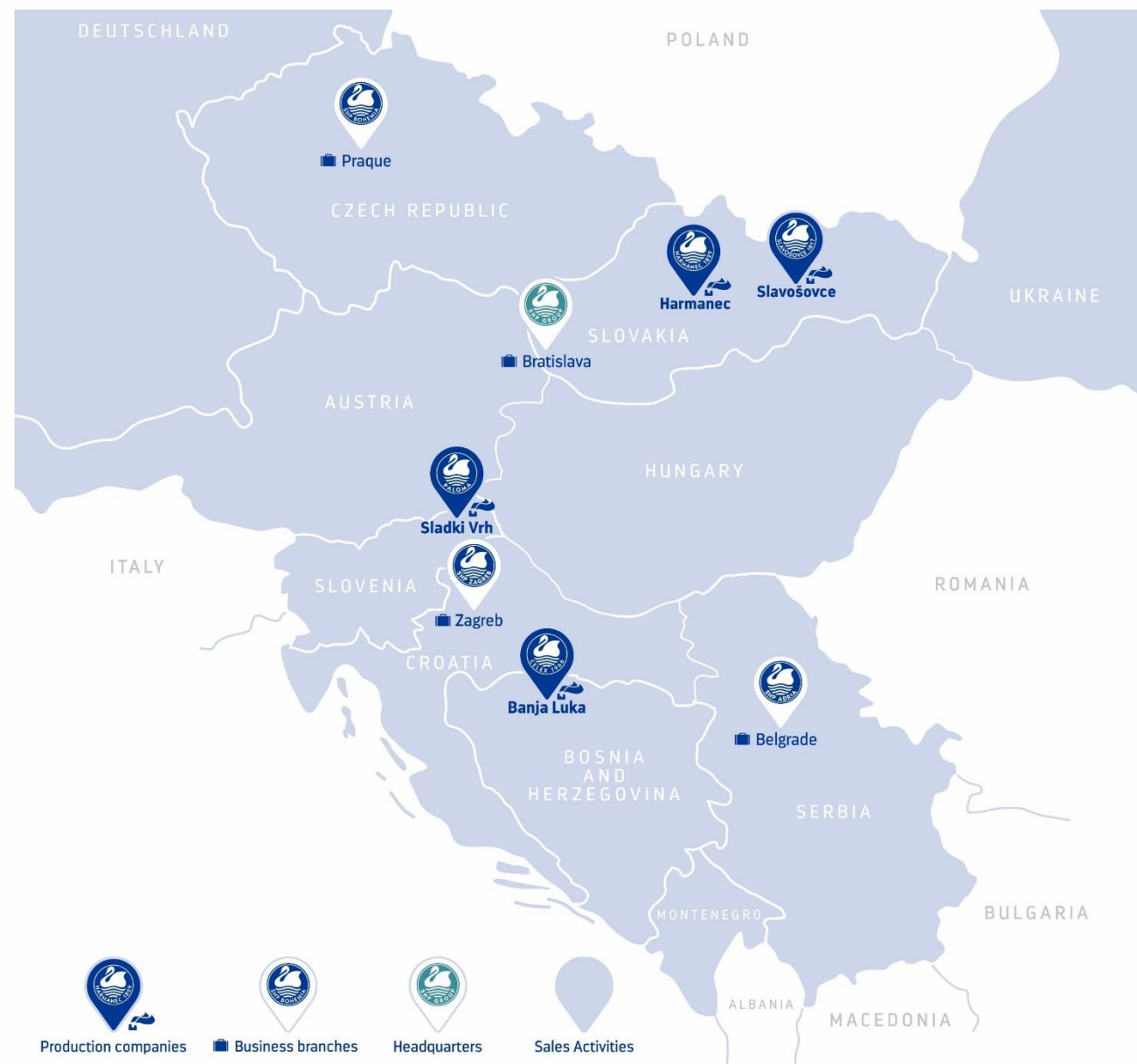
HARMONY
PROFESSIONAL

paloma

paloma
PROFESSIONAL

Slovak Hygienic Paper Group

- Smo največji proizvajalec papirnatih izdelkov za higieno v srednji in vzhodni Evropi.
- Imamo 4 proizvodne obrate in 3 poslovne enote, sedež podjetja pa je v Bratislavi.
- Naše izdelke prodajamo v 46 državah, s poudarkom na trgih srednje in vzhodne Evrope ter regije DACH.
- Proizvodnja papirja v našem podjetju ima dolgoletno tradicijo, ki sega v leto 1817.
- Skupina SHP zaposluje več kot 1.300 sodelavcev.



PALOMA – osnovne informacije

Paloma je delniška družba s 150-letno tradicijo v proizvodnji in trženju higienskih papirnatih izdelkov v Evropi in vodilni na trgu v jugovzhodni Evropi.



- **Proizvodnja papirja:** 2 papirna stroja
Zmogljivost proizvodnje: 80.000 ton/leto
- **Predelovalne linije:** 7 proizvodnih linij
Zmogljivost proizvodnje: 76.000 ton/leto



Izdelki PALOMA



TOALETNI PAPIR



PAPIRNATE BRISAČE



ROBČKI

Izdelki trgovinskih blagovnih znamk

Številne trgovske verige izdelavo papirnih izdelkov svojih trgovinskih blagovnih znamk zaupajo prav Palomi

PREDNOSTI:

- Lokacija (bližina DACH regije in Adria regije)
- Kakovost (ISO standardi, IFS HPC, FSC/PEFC, Ecolable)
- Napredna tehnologija -> konkurenčni izdelki in cene



Nenehna modernizacija proizvodnje



Investicijski projekt Impulz – zaključen 2020

- Nov papirni stroj PM9
- Novo avtomatizirano skladišče maticnih zvitkov



Investicijski projekt Motion

- Zagon 2 novih konfekcijskih linij za okrogli program 2023
- Avtomatizirano visokoregalno skladišče v polnem obratovanju 2024 (faza1): **24.760** paletnih mest



Investicijski projekti v teku

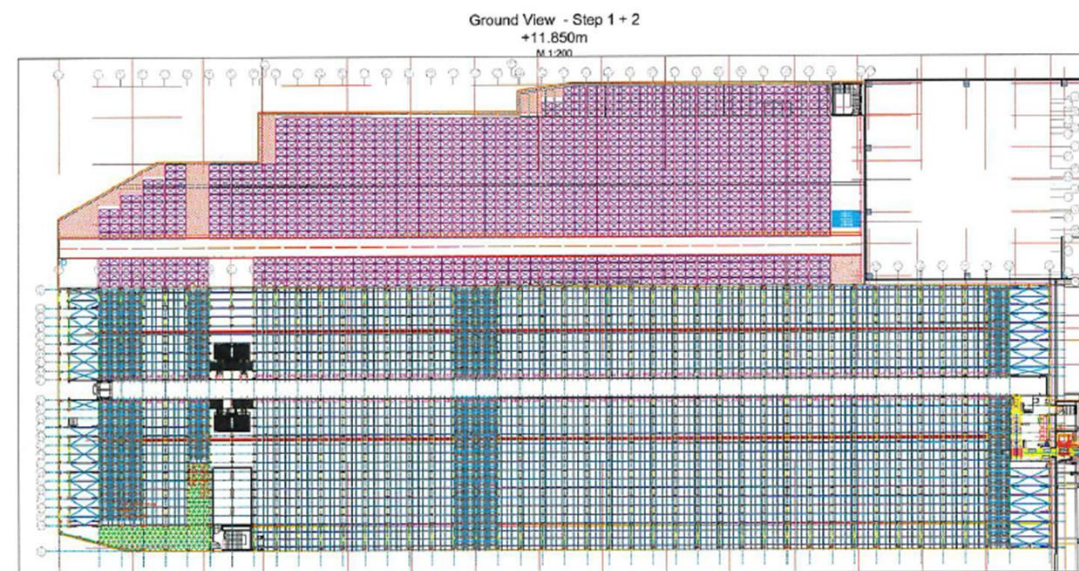
- Nova linija za robčke v škatlici
- Novo linija okroglega programa
- Dodatno visokoregalno skladišče HRS 2
- Sistem za odstranjevanje prahu



Faza 1:
24.760 paletnih mest



Faza 1+2:
 $24.760 + 12.760 = \mathbf{37.520}$
paletnih mest



Načrt za podnebno nevtralnost 1.0



Projekt ENERGY

Določitev projektnega obsega

Izbor projektov temelji na izdelanih tehnično ekonomskih analizah in predhodno določenih prioritetah:

1. Ekonomska učinkovitost (EBITDA oz. neposredni prihranek)
2. Okoljska učinkovitost (prihranek CO₂)
3. Nujnost izvedbe (dotrajanost sredstev)

Skladno z navedenim se je izdelal seznam projektov, katerega smo umestili v razpoložljiv „budget“ za načrtovano obdobje izvedbe investicij.

Hkrati smo si zadali nov strateški cilj – vpeljati ISO 50.001



Projekt ENERGY

Zasnova 2025, izvedba v 2026

Projekt razdeljen v tri (3) ključne sklope:

»**BR**« - Rekonstrukcija kotlovnice

»**ReE**« - Izkoriščanje odvečne toplote na papirnem stroju PM9

»**EeBr**« - Energetska sanacija delov objektov z največjimi energetske izgubami

Predviden zaključek projekta 30.11.2026

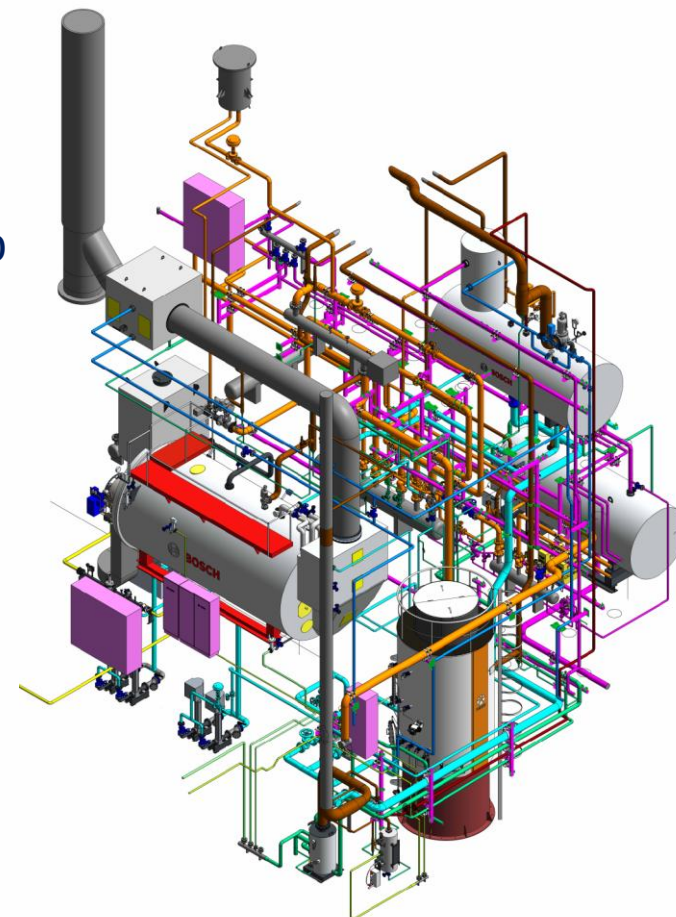
Vir za financiranje: nadomestila za kritje posrednih stroškov (do 2025)



»BR« – Rekonstrukcija kotlovnice

OBSEG PROJEKTA:

- Vgradnja 10 MW električnega parnega kotla (priklučitev neposredno na 20 kV SN)
 - Zagon ob ugodnih (negativnih) cenah EE
 - Zahteva po potrdilih o izvoru (CO₂ neutralnost)
 - Sistemske storitve
- Visoko učinkovit (H₂ ready) 10 MW_{th} plinski kotel s kondenzacijsko tehnologijo
 - Obratovanje z visokim izkoristkom v idelanme področju moči, višja odzivnost
 - V prihodnje omogočena souporaba vodika (do 10%)
- Nov učinkovitejši sistem za pripravo napajalne vode in poliranje kondenzata
 - Visoke zahteve za pripravo napajalne vode za elektrodni kotel
 - Višja energetska učinkovitost sistema in zmanjšana raba kemikalij
- Vzpostavitev energetskega informacijskega sistema
 - Zagotovitev širokega sektra meritev snovnih in energijskih tokov
 - SCADA sistem in povezovanje s proizvodnjo
- Energetska sanacija ključnih delov objekta



»ReE« - Izkoriščanje odvečne toplote na PM9

OPIS PROJEKTA:

- Inovativna rekuperacija toplote v zaprti zanki:

Napreden termodinamični sistem, ki prestreza odpadni vroč zrak iz nape stroja in z njim uparja kondenzat – pretvorba tehnološke/energijske izgube v koristno energijo.

- Drastično povečanje energetske učinkovitosti:

Sistem deluje kot interni parni generator, ki stroju omogoča, da povsem samostojno proizvede do 30 % celotne potrebne pare za sušenje na Yankee valju, pri čemer se do 4% poveča poraba ZP za sušenje s haubo.

- Razbremenitev primarne kotlovnice:

Zaradi lastne proizvodnje pare na stroju se bistveno zmanjša potreba po primarni energiji iz kotlovnice.

- Znižanje stroškov in ogljičnega odtisa:

Manjša poraba primarnega goriva neposredno nižja obratovalne stroške proizvodnje in zmanjšuje emisije CO₂.



Pričakovani letni prihranki

Pregled prispevka posameznega ukrepa k ciljnim znižanjem

OP.P.: Izhodiščno leto 2024



* Širine grafičnih trakov so prikazane v sorazmerju s končnim skupnim ciljnim prihrankom v posameznem stolpcu (kjer Skupaj predstavlja 100 % cilja za tisti energent).

»PV in BESS« - Izgradnja sončnih elektrarn in baterijskih hranilnikov

OPIS PRJEKTA:

- Izgradnja sistema sončnih elektrarn na strehah ter parkirišču s skupno močjo 1.285 MW in postavitvev klastra baterijskih hranilnikov s kapaciteto 4,1 MWh:
 - PV 1 - FE HRS-1 [600 kW] + BHEE [1000 kW / 2070 kWh]
 - PV 2 - FE HRS-2 [385,44 kW] + BHEE [1000 kW / 2070 kWh]
 - PV 3 - FE Priprava snovi [200 kW]
 - PV 4 - FE Nadstreški [100 kW]
- Projekt je pripravljen za izvedbo in čaka na nov investicijski cikel v letu 2027
- Pridobljene so odločbe o dodelitvi nepovratnih sredstev - javni poziv Borzena JP OVE-02



ENERGY 2.0

Projekti OVE

TEHNOLOŠKE OMEJITVE:

- **Papirni stroj:** sušenje celuloze - popolna diverzifikacija virov (ozelenitev) brez elektrifikacije je nemogoča, saj se ~50% potrebne toplotne energije za sušenje pridobiva neposredno iz zemeljskega plina, druga polovica pa iz pare (visok tlak in temperatura).
- **SPTE:** tehnološko zahtevani visok tlak (16 bar_a) in temperatura (240°C) pare „uničujeta” potencial soproizvodnje električne energije.

FINANČNE OMEJITVE:

- Brez zajetnih finančnih vzpodbud ozelenitev proizvodnje energetske intenzivnih panog ne bo mogoča!

Calculating Turbine and Generator Parameters	4 bar	15,5 bar	
Inlet Steam Pressure (P_1)	60,00	60,00	bar
Inlet Steam Temperature (T_1)	450,00	450,00	°C
Total Steam Mass Flow	15,00	15,00	t/h
Extraction Pressure	4,00	14,50	bar
Extraction Mass Flow (t/h)	15,00	15,00	t/h
Final Outlet Pressure	1,20	1,20	bar
Final Outlet Temperature	105,00	105,00	°C
Enthalpy at Inlet:	3.300,00	3.300,00	kJ/kg
Temperature at Extraction (est.):	113,90	247,90	°C
Enthalpy at Extraction (est.):	2.611,10	2.868,00	kJ/kg
Enthalpy at Final Outlet:	2.683,20	2683,2	kJ/kg
Turbine Mechanical Power	2.870,00	1.800,00	kW
Generator Efficiency (%)	98,00	98,00	%
Turbine Electrical Power	2.813,00	1.764,00	kW
Boiler Thermal Power	11.917,00	11.917,00	kW



ENERGY 2.0

Projekti OVE

KLJUČNA IZHODIŠČA – Projekt v razvojni fazi

- Osredotočenost na proizvodnjo pare iz obnovljivih virov – lesna biomasa
 - Razvijamo projekt izgradnje biomasne kotlovnice
 - Pričakujemo pogoje nove podporne sheme za PN SPTE in OVE
- Dodatno izkoriščanje odvečne toplote izpuha (odpadni vroč zrak)
 - Pripravljamo tehnične in ekonomske analize projekta
- Nenehno preverjamo razvoj tehnologij dobaviteljev papirnih strojev
 - Potencialne nadgradnje
 - Zamenjava PM5 (starejši obstoječ stroj) z novim visokoučinkovitim



Kako naprej?

Kako se učinkovito pripraviti na naslednji investicijski cikel?

...glede na:

- **Geopolitično nestabilnost**
- Evropske usmeritve (IED, politika OVE, zagotavljanje konkurenčnosti industrije...)
- Strategije energetske oskrbe na ravni RS
 - Državni viri za sofinanciranje (podnebni sklad, prispevek OVE in SPTE, NOO,...)
 - Državni načrt razogljičenja – doseganje ciljev



Thank you for your
attention!



SLOVAK HYGIENIC PAPER GROUP



HARMONY
PROFESSIONAL

