

Inovativni materiali v gradbeništvu in njihov vpliv na podnebne spremembe



Kdo smo



KNAUF INSULATION

Knauf Insulation je eden od najuglednejših svetovnih proizvajalcev izolacij.

Po 50 letih izkušenj v industriji izolacij podjetje še vedno hitro raste.

UČINKOVITA RABA ENERGIJE

Naše poslanstvo je zadovoljiti rastoče potrebe po učinkoviti rabi energije v novih in obstoječih stanovanjskih hišah, nestanovanjskih zgradbah in industrijskih aplikacijah.

1,2 MILIJARDE

Finančno močno in stabilno podjetje s prometom od prodaje v letu 2010 v višini 1 milijarde EUR.

5.000 ZAPOSLENIH

Skoraj 5.000 zaposlenih v več kot 35 državah in več kot 30 proizvodnih lokacij.



Del Skupine Knauf



KORPORACIJA KNAUF

Knauf, podjetje v družinski lasti, ustanovljeno leta 1932, je mednarodni proizvajalec gradbenih materialov in sistemov gradnje.

GRADBENI MATERIALI

Prvotno proizvajalec klasičnih materialov iz mavca, danes pa dobavitelj sistemov in celovitih gradbenih rešitev v objektih po vsem svetu. Glavna področja dejavnosti:

- Suhomontažni sistemi in mavčni ometi
- Izolacijski materiali
- Brizgalno vlivanje / ulitki

6 MILIJARD

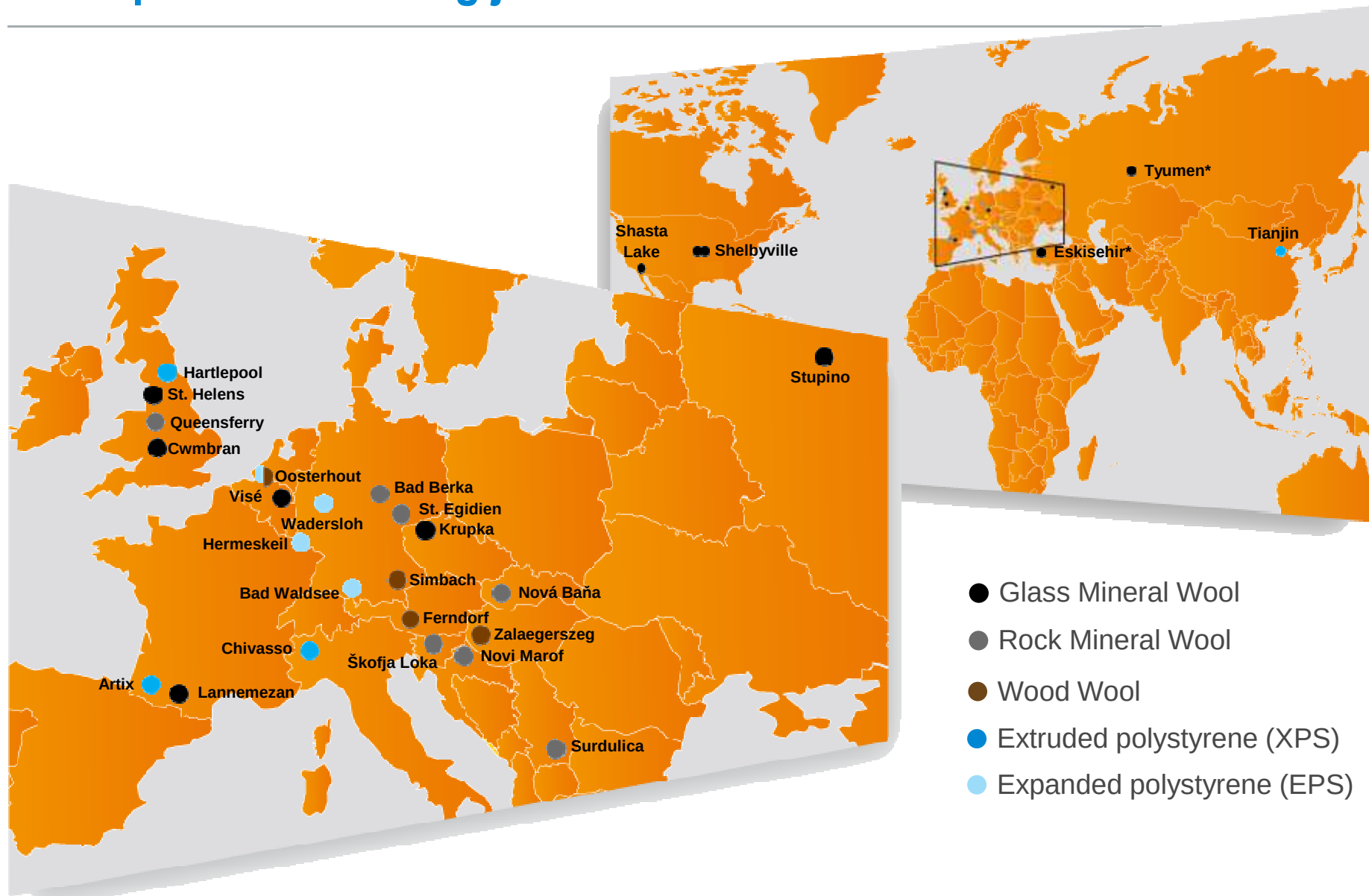
Promet od prodaje v višini več kot 6 milijard v letu 2014

23.000 ZAPOSLENIH

Več kot 23.500 zaposlenih po vsem svetu z več kot 150 obrati v več kot 40 državah.



Naše proizvodne zmogljivosti





Področja uporabe

Nudimo celovito ponudbo rešitev za zgradbe in industrijske aplikacije



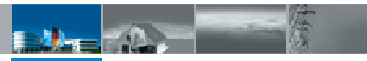
- Stanovanjske zgradbe
- Nestanovanjske zgradbe
 - Industrijski objekti
 - Komercialni objekti
 - Vzgojnoizobraževalni objekti
 - Zdravstveni objekti



- Elektrarne
- Petrokemični obrati
- Rafinerije
- Sistemi za ogrevanje, prezračevanje in klimatizacijo



- Montažni gradbeni elementi
- Gospodinjski aparati
- Stropne plošče
- Vrata
- Sončni paneli
- Dimniki
- Proizvodi za uporabo v kmetijstvu
- Proizvodi za avtomobilsko industrijo



Celovita ponudba proizvodov

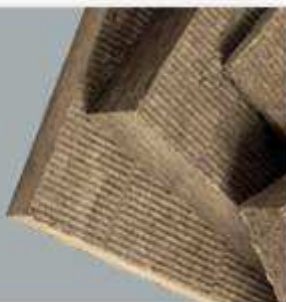
MINERALNA VOLNA

Steklena
mineralna
volna



with **ECOSE**
TECHNOLOGY

Kamena
mineralna
volna



PLASTIČNE PENE

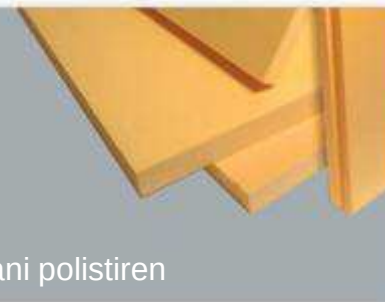
EPS

Ekspandirani polistiren



XPS

Ekstrudirani polistiren



LESNA VOLNA

Heraklith®



Heradesign®





Globalni trajnostni razvoj - naš največji izziv



KLIMATSKE SPREMEMBE

Naše podnebje se spreminja. Emisije toplogrednih plinov moramo drastično zmanjšati.



UČINKOVITO GOSPODARSTVO

Trošiti milijarde za ogrevanje in hlajenje zgradb je naravnost potratno. Čas je, da začnemo varčevati z energijo.



ZANESLJIVA OSKRBA Z ENERGIJO

Zaloge nafte in plina se zmanjšujejo. Zmanjšati moramo našo odvisnost od fosilnih goriv in prenehati s potratno porabo energentov v zgradbah.



DELOVNA MESTA

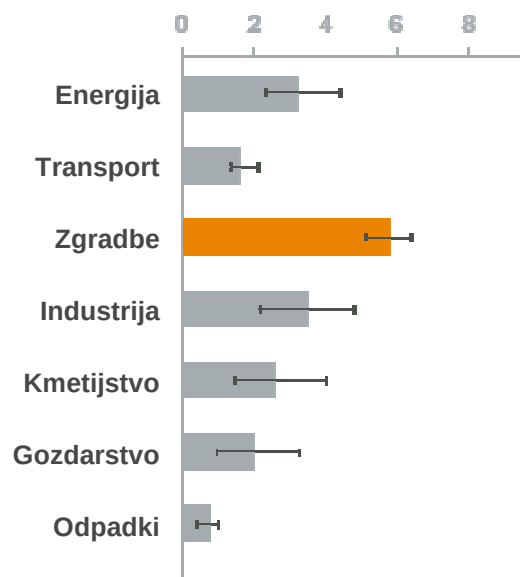
Glavna naloga vsakega gospodarstva je ustvarjati kakovostna delovna mesta. Z učinkovito rabo energije v zgradbah lahko ustvarimo stotisoče delovnih mest v dejavnostih, povezanih z ohranjanjem okolja in zagotavljanjem trajnostnega okoljskega razvoja.



Najpomembnejše so zgradbe

Potencial zmanjšanja emisij CO₂ v letu 2030

[Po sektorjih v GT CO₂ ek.]



40%

Količina energije, ki se v Evropi porabi v zgradbah

Polovico te energije bi lahko prihranili s preprostimi ukrepi, kot npr. z vgradnjo izolacij

270 milijard

Znesek v EUR, ki se v Evropi vsako leto porabi zaradi pomanjkanja energetske učinkovitosti v zgradbah



3.3 milijarde

Ekvivalent v sodčkah nafte, ki bi ga lahko vsak dan prihranili z učinkovito rabo energije v zgradbah

460 milijonov

Izpusti ogljikovega dioksida iz zgradb v tonah, ki bi jih lahko vsako leto zmanjšali

530,000

Število delovnih mest, ki bi jih lahko ustvarili z ambiciozno strategijo izboljšanja energetske učinkovitosti v zgradbah



Študija ukrepov URE in OVE (v sodelovanju s FS)

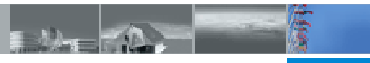
Primerjava učinkov URE in OVE

Metodologija:

- Izbrane referenčne stavbe: stanovanjska, VSO, javna
- Računsko ovrednotenje učinkov ukrepov (Ht' ; Q_{nh} ; $Q_{f,h}$; $Q_{f,w}$; W_f ; CO_2)
- Ovrednotenje investicije ukrepov (v 30 letnem obdobju)

Ukrepi:

- Ukrepi URE in OVE (**Ovoj**, ZP, BM, TČ, SSE, PV)
- Stroški ukrepov (upoštevajoč Eko-sklad in LS2)



Študija ukrepov URE in OVE

Ukrep A-1: Sanacija fasade ($U_{\text{oken}} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$)



ELKO
naravno
prezračevanje

referenčna
stavba

površina fasade: $A_f = 1083 \text{ m}^2$

površina strehe: $A_{st} = 369 \text{ m}^2$

površina tal: $A_t = 369 \text{ m}^2$

površina oken: $A_o = 297,7 \text{ m}^2$ (J 172,1; S 125,6)

kondicionirana površina: $A_u = 1808 \text{ m}^2$

$V_e = 5537 \text{ m}^3$

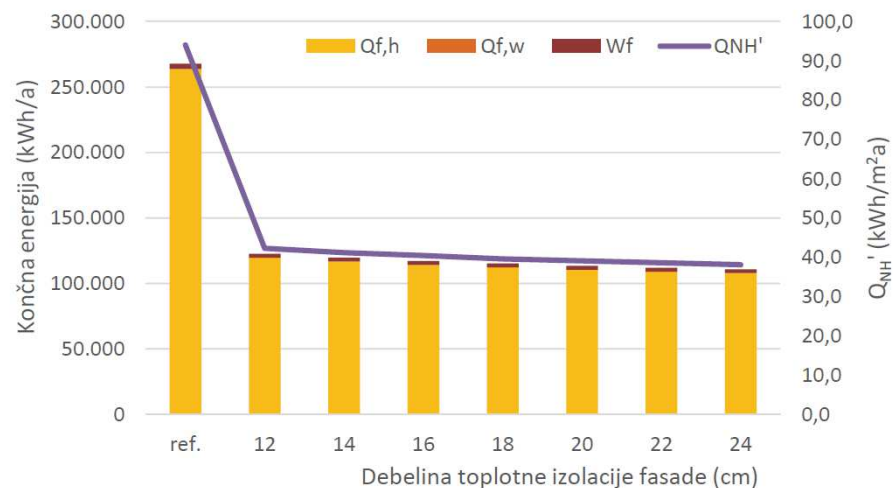
$V = 4430 \text{ m}^3$

$n = 0,5 \text{ h}^{-1}$

$T_i = 20^\circ\text{C}$

$q_i = 4 \text{ W/m}^2$

Fasada	d (cm)	ref.	12	14	16	18	20	22	24
	U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	0,840	0,216	0,193	0,174	0,158	0,145	0,134	0,124
Streha	d (cm)								
	U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	0,550							
Tla	d (cm)								
	U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	0,683							
Okna	s/o								
$g = 0,6$	U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	3,000	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100

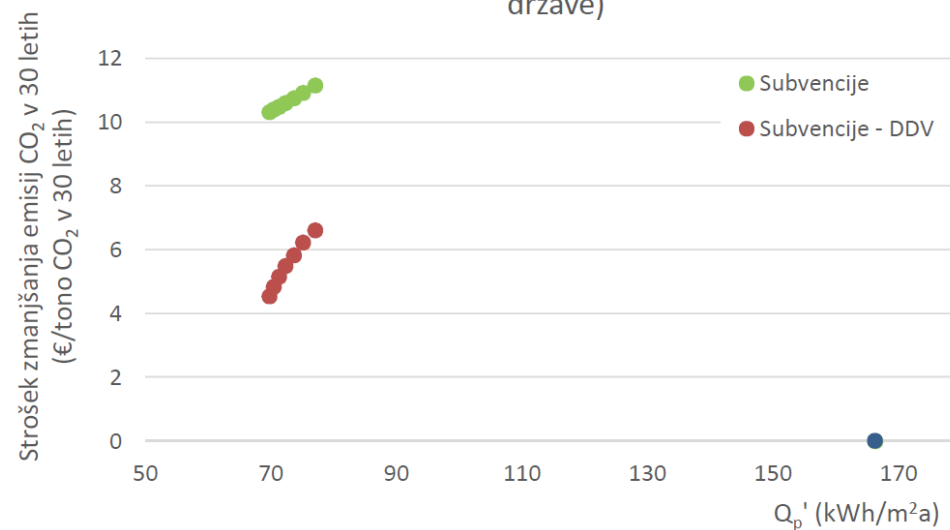


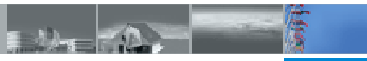


Študija ukrepov URE in OVE

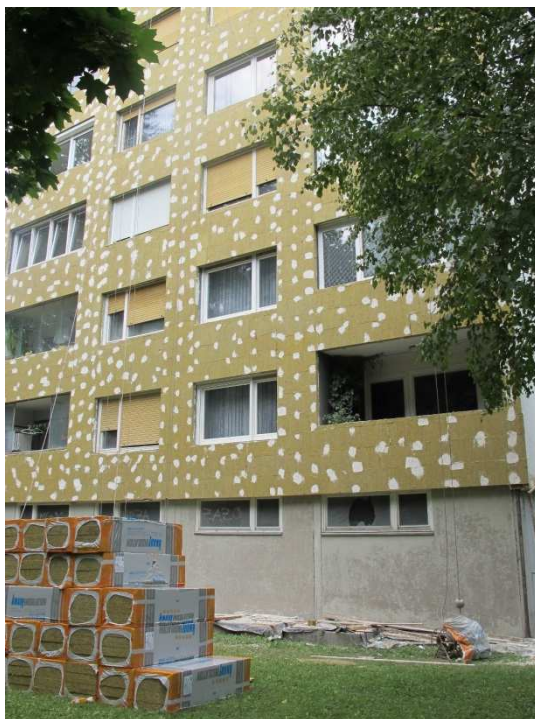
Investicija v ukrep	(€/m ²)	0	47,00	49,60	52,80	55,70	58,60	61,60	64,60
Investicija v ukrep v 30 letih (z DDV)	(€)	0	55.737	58.820	62.615	66.054	69.493	73.051	76.608
Subvencija	(€)	0	12.996	12.996	12.996	12.996	12.996	12.996	12.996
Strošek energentov	(€ v 30 letih)	766.298	352.576	343.879	336.879	331.167	326.408	322.377	318.915
Skupaj stroški v 30 letih	(€ v 30 letih)	766.298	395.317	389.703	386.498	384.225	382.905	382.431	382.527
Specifični stroški v 30 letih	(€/m ² v 30 letih)	424	219	216	214	213	212	212	212
Zmanjšanje emisij CO ₂ v 30 letih	(ton v 30 letih)	0	1.164	1.189	1.208	1.225	1.238	1.249	1.259
Prihranek investitorja glede na referenčno stavbo v 30 letih	(€/m ² v 30 letih)	0	205	208	210	211	212	212	212
Strošek zmanjšanih emisij CO ₂ (strošek države)	(€/tono CO ₂)	0	11	11	11	11	10	10	10
Strošek zmanjšanih emisij CO ₂ (strošek države), z upoštevanjem DDV	(€/tono CO ₂)	0	7	6	6	5	5	5	5

Ukrep A-1: Sanacija fasade ($U_{\text{oken}} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) (strošek države)



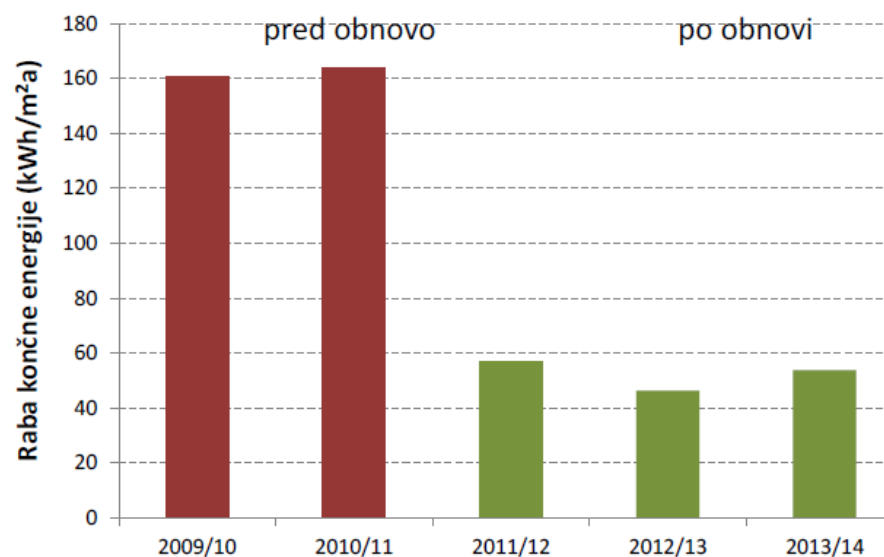


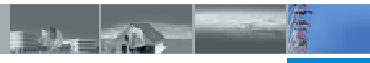
Dejansko v praksi



Izvedeni ukrepi URE:

- toplotna izolacija fasade debeline 15 cm
- toplotna izolacija stropa proti podstrešju debeline 25 cm
- toplotna izolacija poda proti kleti debeline 10 cm
- zamenjava oken U_{ok} 1,1 W/m²K, okvir PVC; zamenjanih 90% vseh oken
- naravno prezračevanje v vseh stanovanjih





Primer Osnovna šola

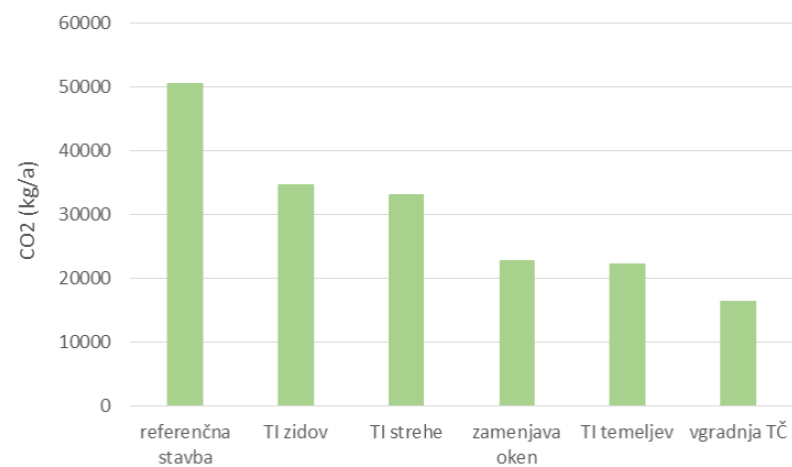
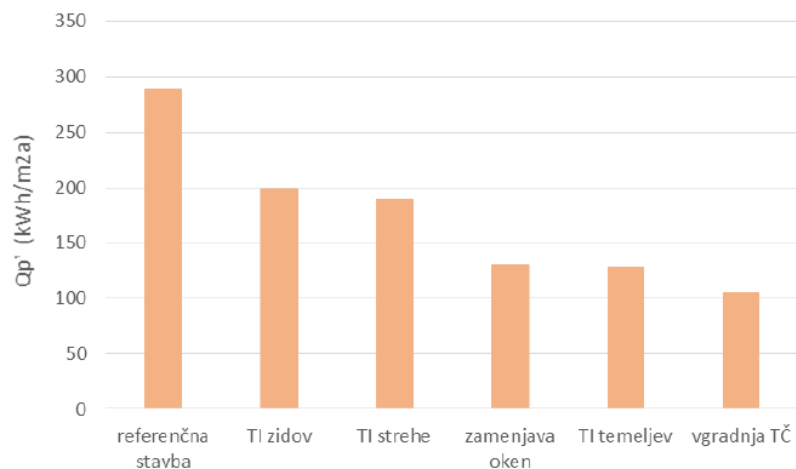


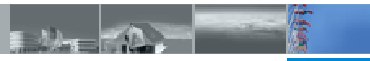
Ukrepi URE na ovoju:

- toplotna izolacija vseh zidov TI 16 cm $U_{0,195} \text{ W/m}^2\text{K}$;
- toplotna izolacija proti podstrešju TI 15 cm;
- toplotna izolacija temeljev 2 cm, globina 94 cm;
- zamenjava oken troslojna $U_o 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$; lesen okvir;
- namestitev zunanjih lamelnih senčil.

Ukrepi URE na sistemih in ukrepi OVE:

- toplotna izolacija cevovodov;
- vgradnja TČ zrak-voda, ki deluje paralelno z obstoječim kotlom na ELKO;
- zamenjava ogreval, namestitev termostatskih ventilov.





Primer Kulturni dom

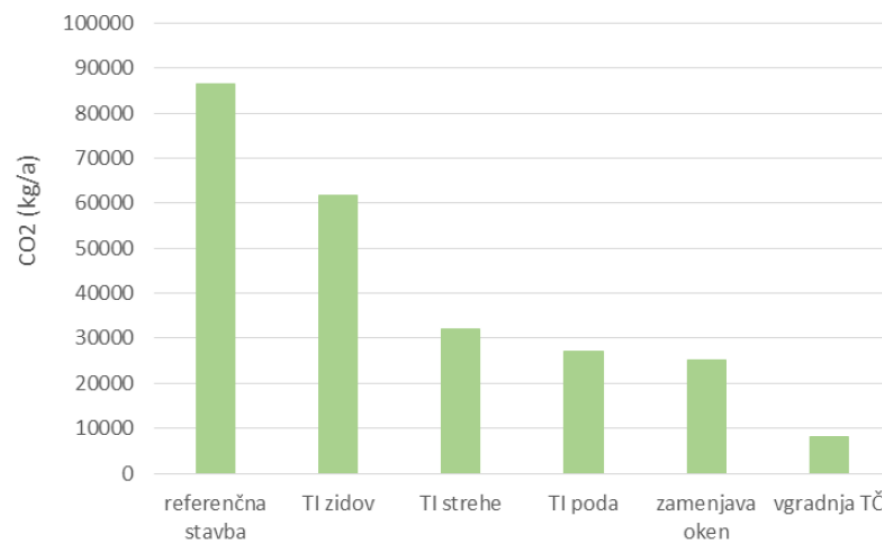
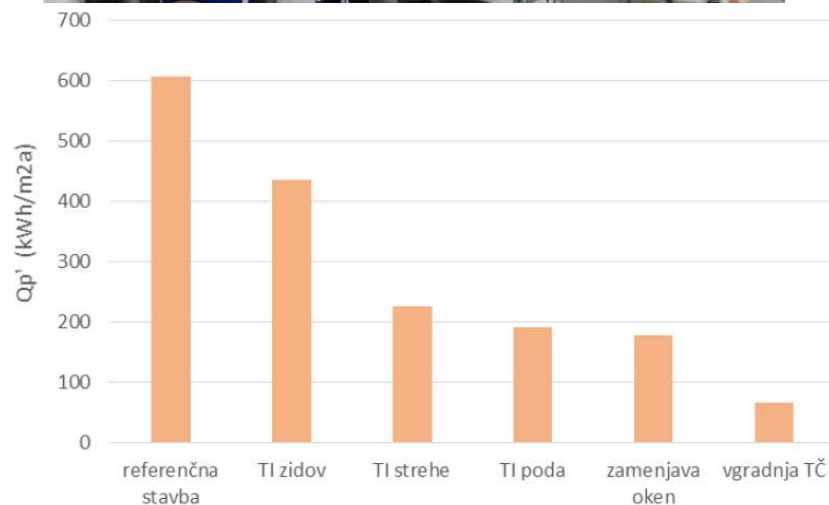


Ukrepi URE na ovoju:

- zamenjava oken : troslojna, lesen okvir $U_o 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$
- toplotna izolacija zidov TI 16 cm $U 0,194 \text{ W/m}^2\text{K}$
- toplotna izolacija strehe (strop proti neogrevanemu podstrešju) TI 30 cm $U 0,119 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ukrepi URE na sistemih in ukrepi OVE:

- toplotna izolacija cevovodov
- termostatski ventili na ogrevalih
- izpodrivno prezračevanje dvorane brez vračanja toplote (visoki viri toplote, hlajenje, kratkotrajna uporaba)
- zamenjava svetilk s svetilkami s T8 sijalkami
- toplotna črpalka zemlja (geosonde-voda) namesto starega kotla na ELKO



Knauf Insulation Škofja Loka

Nova plinska talilna peč L2 -2015

Certifikati ISO

Proces / izdelava kamene volne

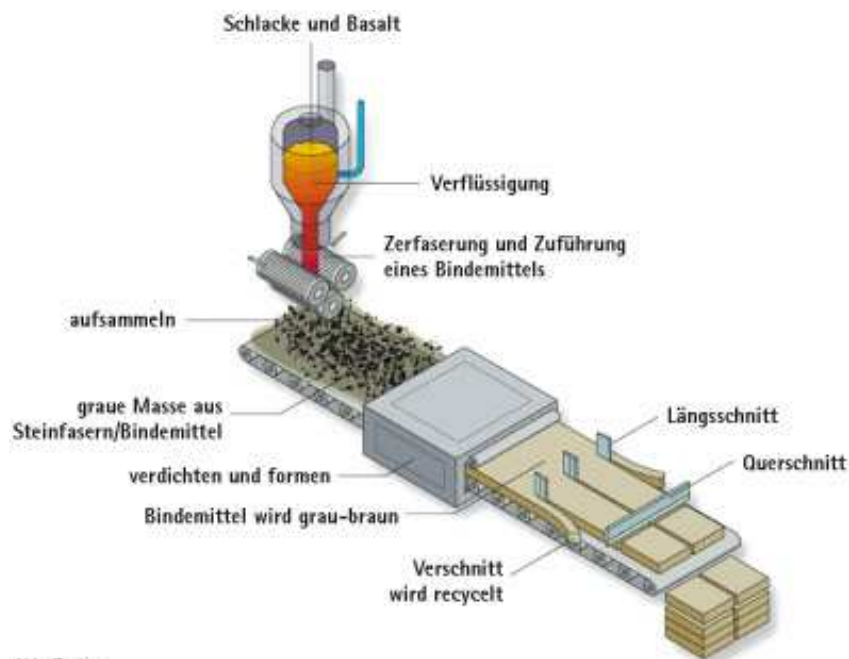


Abb: Eurima

- **Vlaganje** surovin v plinsko peč, kjer
- **poteka taljenje** pri približno 1.400 °C
 - Vlakna se proizvajajo preko procesa razvlaknjevanja na
- **razvlaknjevalniku** (vrteča kolesa)
- **vezivo** se doda takoj (cca. 3,5 - 4,0%)
- **utrjevanje veziva** poteka pri 230-250°C (trdilni komori)
- **razrez** → odrezki, ki nastanejo v procesu rezanja se reciklirajo in vračajo nazaj v proces
 - opcijsko: kaširanje / nadaljni proces
- **pakiranje**
- **dostava**

Nastajanje vlaken



Maj 2015 – zaključena rekonstrukcija L2

- Leta 2007 je škofjeloški TERMO d.d. postal last nemške družine KNAUF
- Takrat so na lokaciji Trata delovale tri proizvodne linije s kupolnimi pečmi na koks s kapaciteto 450 ton/dan
- Za proizvodnjo mineralne volne je podjetje že leta 2007 pridobilo OVD
- Letos je bila zaključena 25 Mio € vredna investicija v rekonstrukcijo linije 2, kjer se je energent koks zamenjal s plinom, **kar pomeni ekološki napredek predvsem vezano na emisije snovi v zrak.**
- Kapaciteta L2 bo sedaj 300 ton/dan
- Dolgoročno je plan, da tudi L1 in L3 preideta na energent plin.



ISO standardi – KI Škofja Loka

Knauf Insulation Škofja Loka ima 4 integrirane sisteme vodenja ISO, certificirane v sklopu koncerna s strani certifikacijske hiše Bureau Veritas:

- ✓ **ISO 9001:** Sistem vodenja kakovosti
- ✓ **ISO 14001:** Sistem ravnanja z okoljem
- ✓ **OHSAS 18001:** Varnost in zdravje pri delu
- ✓ **ISO 50001:** Sistem upravljanja z energijo



Environmental product declaration



	Kingspan insulation - Kingspan KT57
	Knauf insulation - Glass Mineral Wool G32 unfaced rolls with SCOSSE Technology
	Knauf insulation - Glass Mineral Wool G32 unfaced rolls with SCOSSE Technology
	Knauf insulation - Glass Mineral Wool G40 unfaced rolls with SCOSSE Technology
	Knauf insulation, s.o.o., Skofja Loka - DP-3 Multipurpose Rock Mineral Wool insulation
	Knauf insulation - Polystyrolplatten Harsit HSE
	Knauf insulation - Polystyrolmetallschichtplatten mit EPS-Kern
	Knauf insulation - Polystyrolmetallschichtplatten mit Styroporkern
	Knauf insulation - Mineralwolle mit SCOSSE Technology - Dache-, Decken- und Zwischenwanddämmung

Knauf Insulation

Hvala za pozornost!