

Strokovno
izpopolnjevanje
za projektante

KPH, UL FA

05.04.2019

Knauf Insulation Experience Center Trajnostno načrtovanje, gradnja in BIM orodja

Domen Ivanšek u.d.i.g., Tehnična podpora trženju, Knauf Insulation d.o.o.

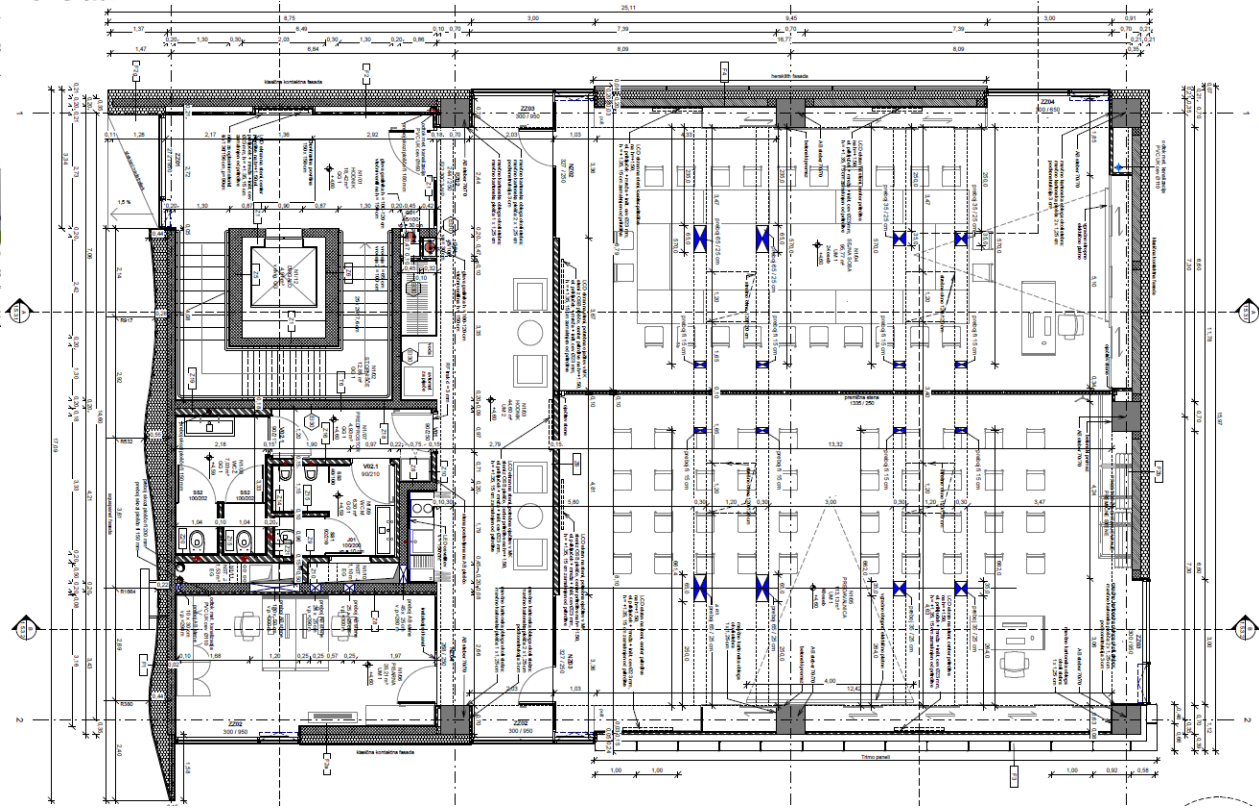
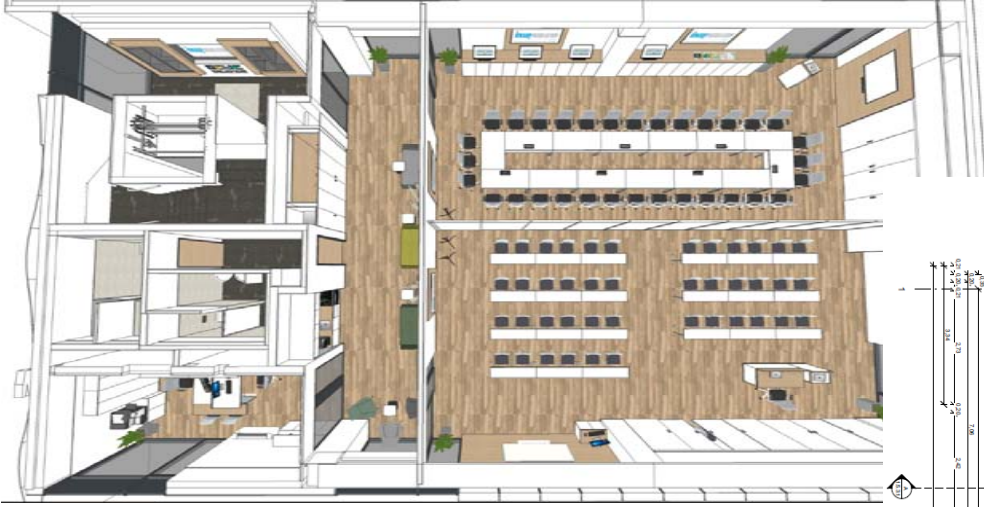


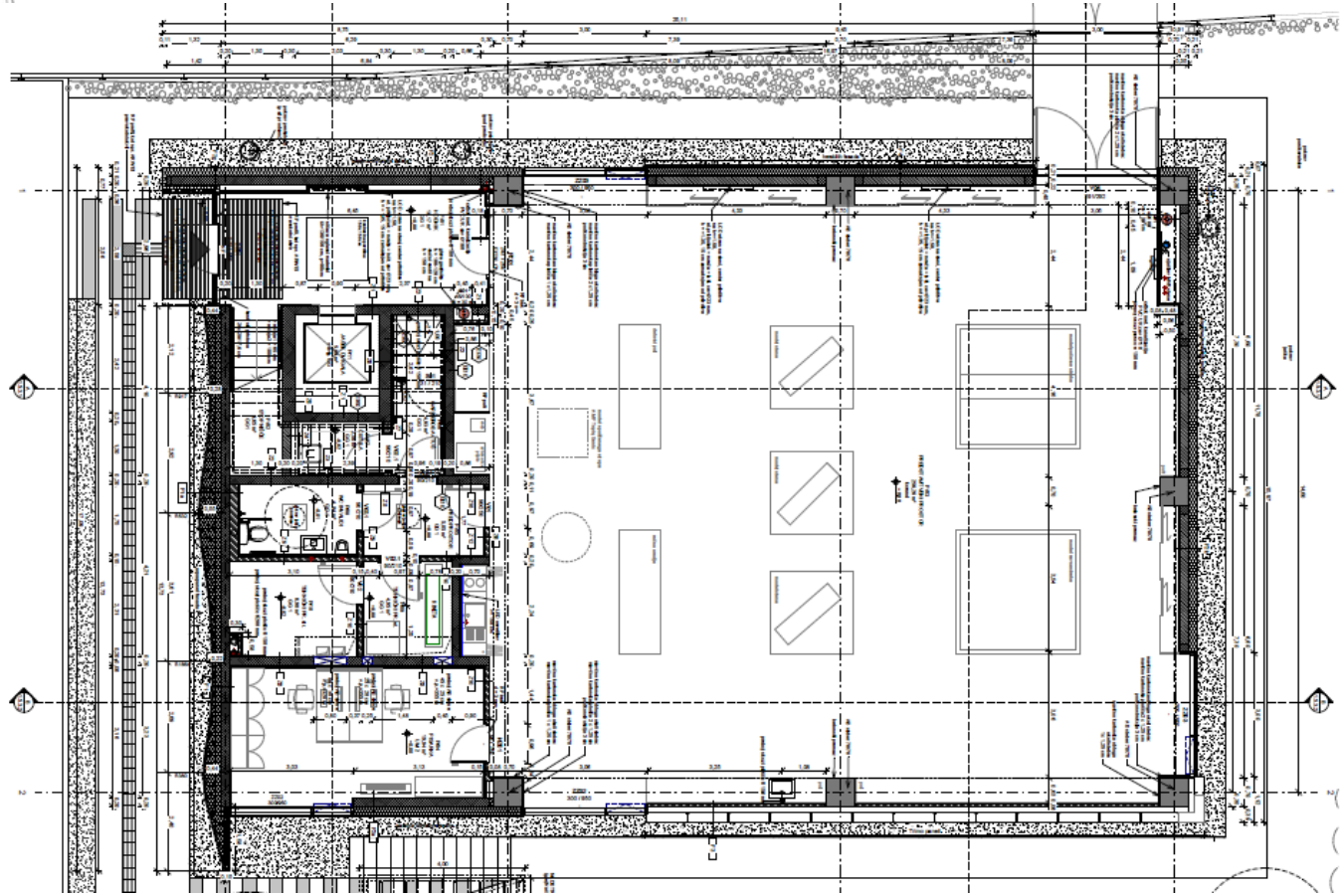












challenge.



create.



KNAUF INSULATION
EXPERIENCE CENTER

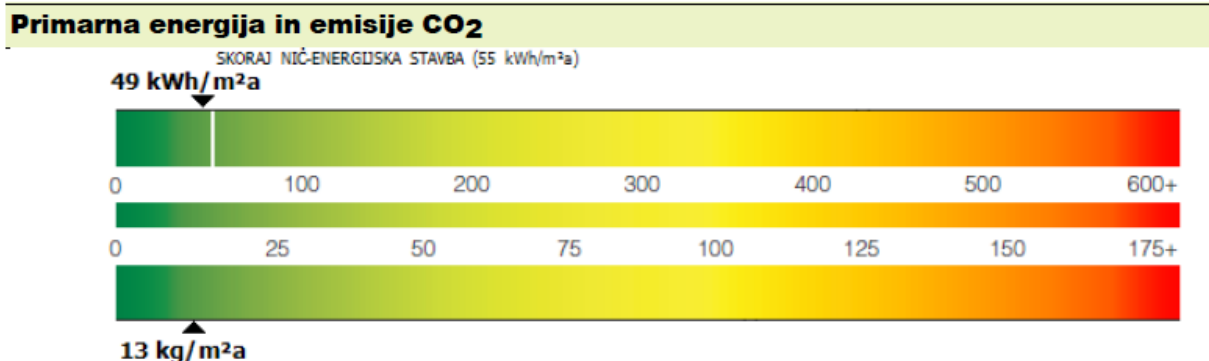
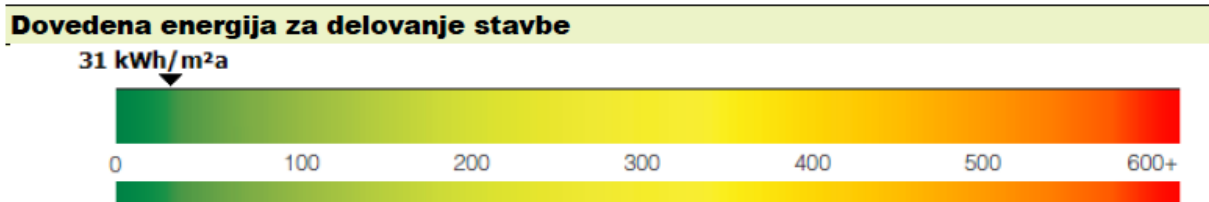
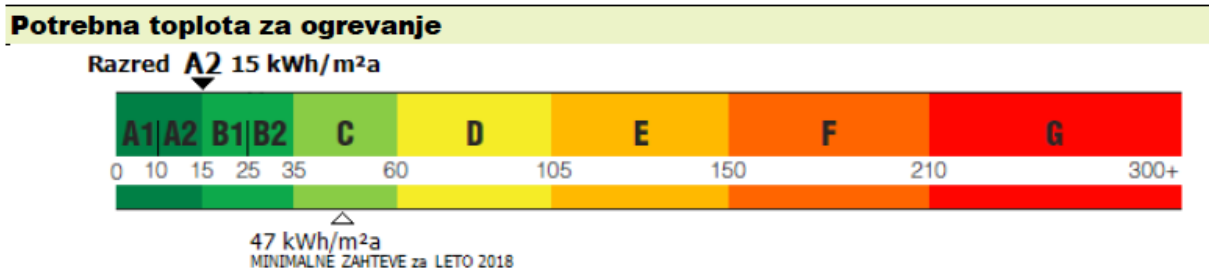




Osnovni podatki

Izobraževalno-demonstracijski center in dogodkovni prostor namenjen predstavitvi ter informiranju izvajalcev in kupcev o najsodobnejših konceptih trajnostne gradnje, učinkovitih izolacijskih rešitvah, zelenih strehah ter drugih trajnostno gradbeno izolacijskih rešitvah

- Leto izgradnje: 2018
- Bruto tlorisna površina: 832 m²
- Etažnost: P+2
- Energetski razred: A2
- Skoraj ničenergijska stavba





KNAUFINSULATION

Semmelrock
stein+design®



F. Leskovec

VELUX®



KNAUF

ALUKÖNIGSTAHL
 **Alkam**

zumtobel group
TEM

Pilotni projekt v slovenskem in evropskem prostoru

KNAUFINSULATION



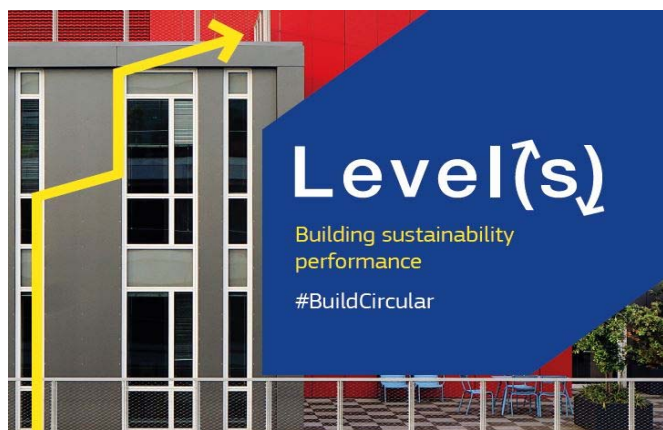
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Smernice za trajnostno gradnjo



DGNB®

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.
German Sustainable Building Council

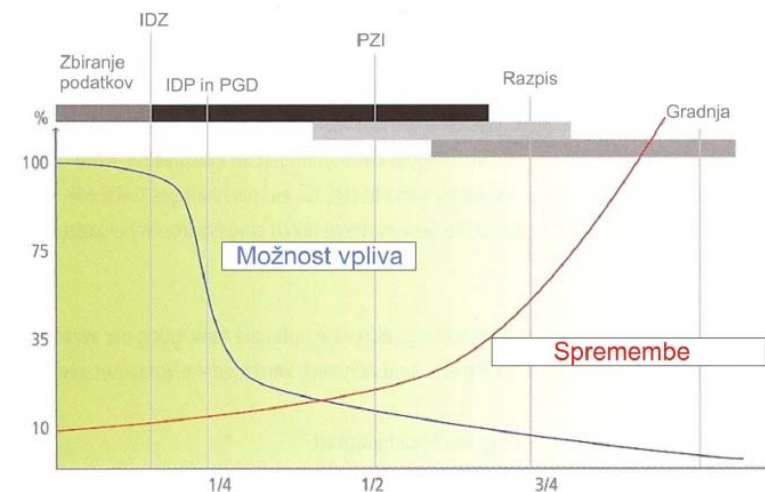
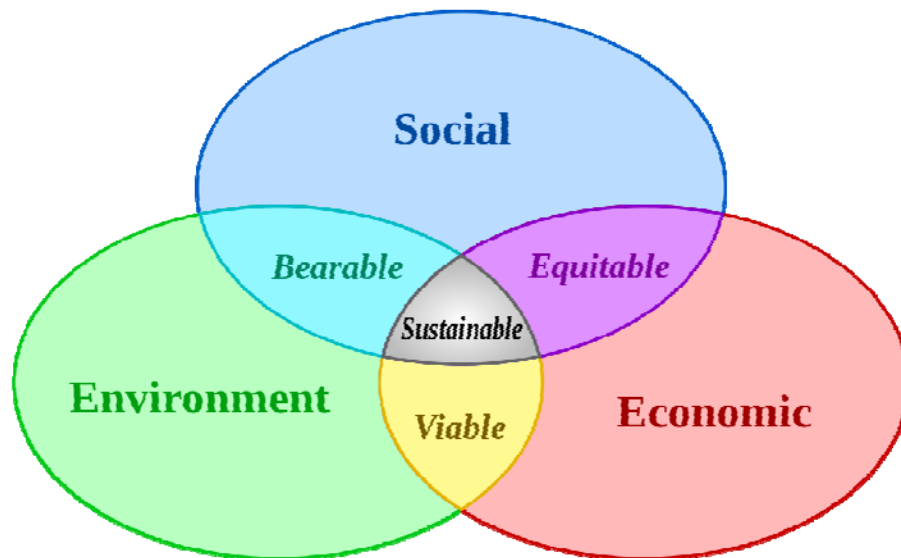


Trajnostna gradnja – kaj to sploh je?

Načrtovanje trajnostne stavbe

- Interdisciplinarna projektantska skupina
- Glavnino problemov napovedati in rešiti v zgodnji fazi projektiranja
- K certificiranju pristopiti v zgodnji fazi projekta

- Možnost vpliva na načrtovanje in stroški vezani na spremembe

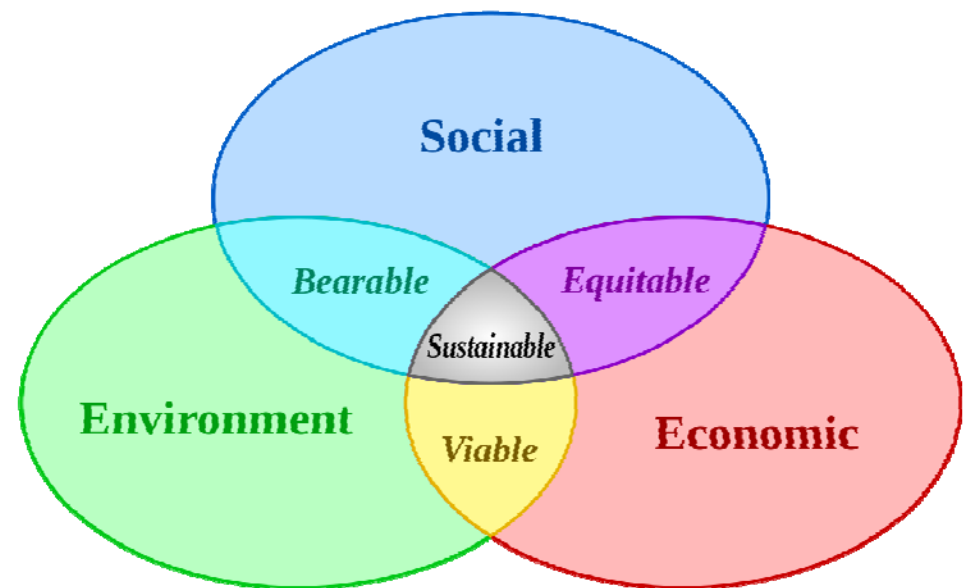


Zakaj graditi trajnostno?

V Evropi stavbe:

- Producirajo 36% CO2 emisij
- Porabijo polovico vseh surovin (materialov)
- Porabijo 40% energije
- Generirajo 1/3 vseh odpadkov

Sindrom bolnih stavb

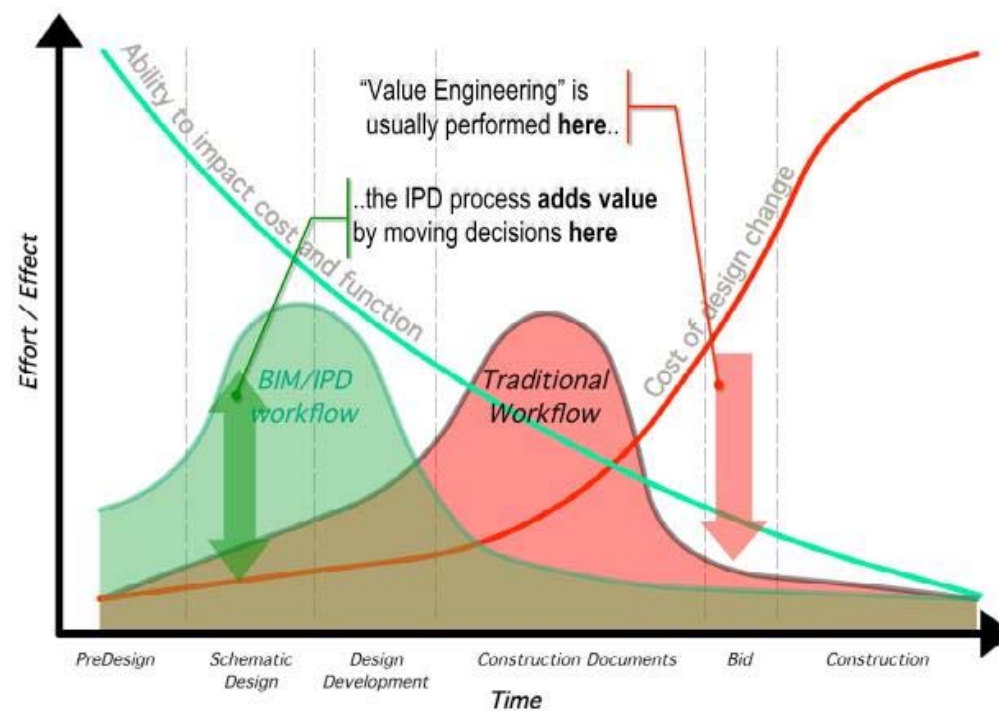


BIM in trajnostna gradnja

BIM pristop pri modeliranju arhitekture (Revit)

Načrtovanje trajnostne stavbe

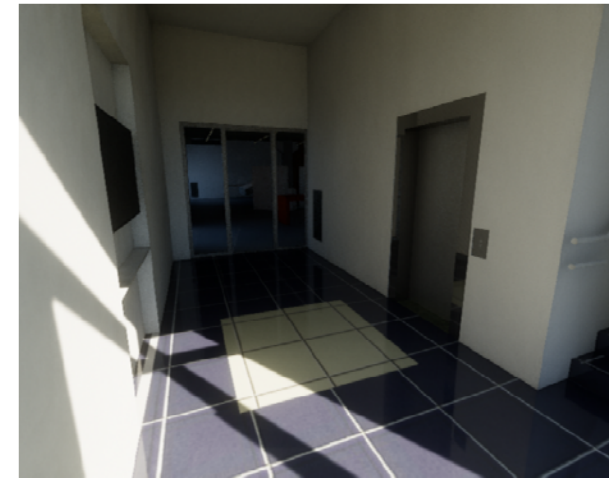
- Interdisciplinarna projektantska skupina
- Glavnino problemov napovedati in rešiti v zgodnji fazi projektiranja



BIM in trajnostna gradnja

BIM pristop pri modeliranju arhitekture (Revit)

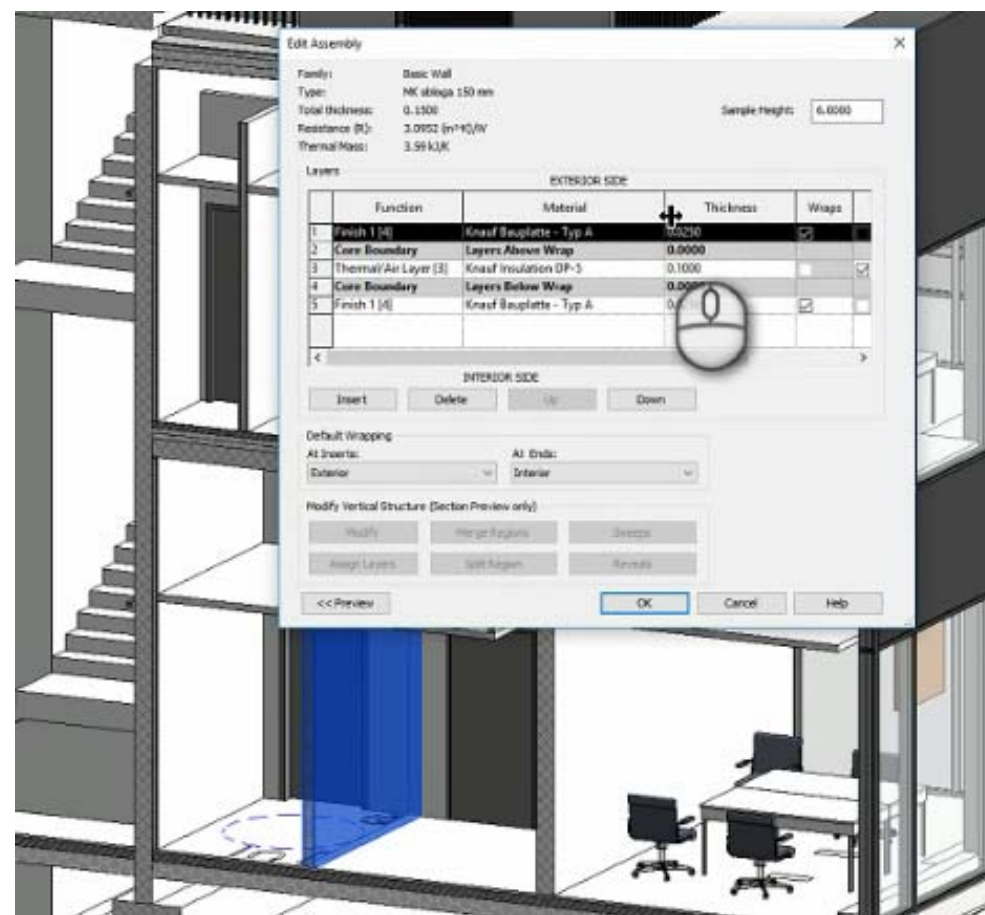
- Virtualno sprehajanje po zgradbi že pred pričetkom gradnje – lažje odkrivanje potencialnih težav kot v 2D skicah, učinkovito načrtovanje interierja, razporeditve delovne opreme in osvetlitve.
- Narejene spremembe so takoj vidne povsod, na vseh prerezih



BIM in trajnostna gradnja

BIM pristop pri modeliranju arhitekture (Revit)

- Uporaba BIM knjižnic gradbenih materialov in sistemov s točnimi tehničnimi karakteristikami, ki se lahko izvažajo

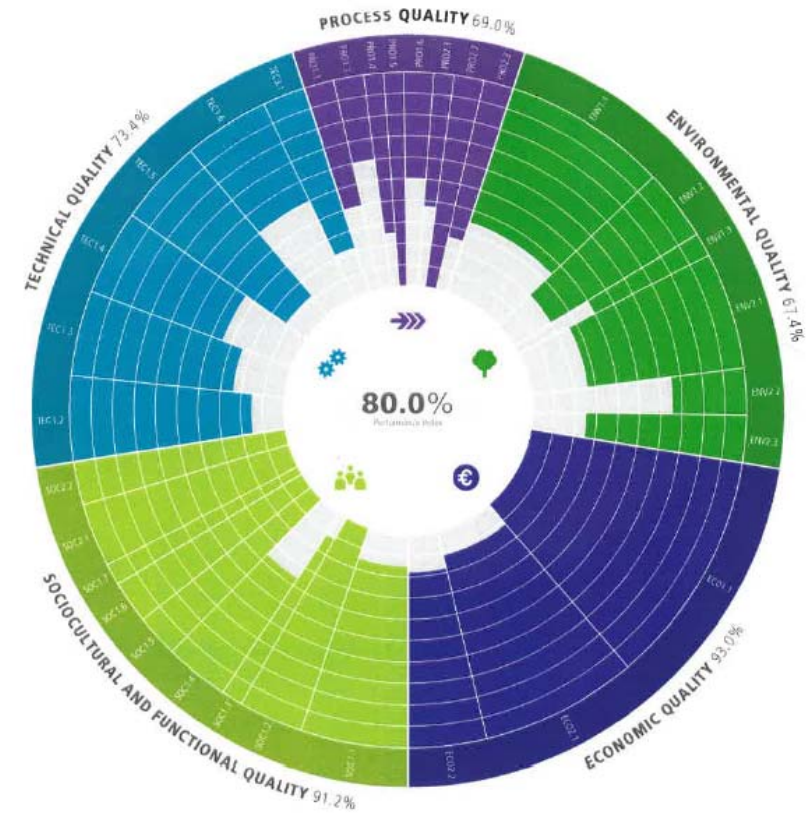


DGNB (nemško združenje za trajnostno gradnjo)

KNAUFINSULATION

Nemška shema trajnostne gradnje (ocenjevanje po sistemski varianti Core14 in NBI15)

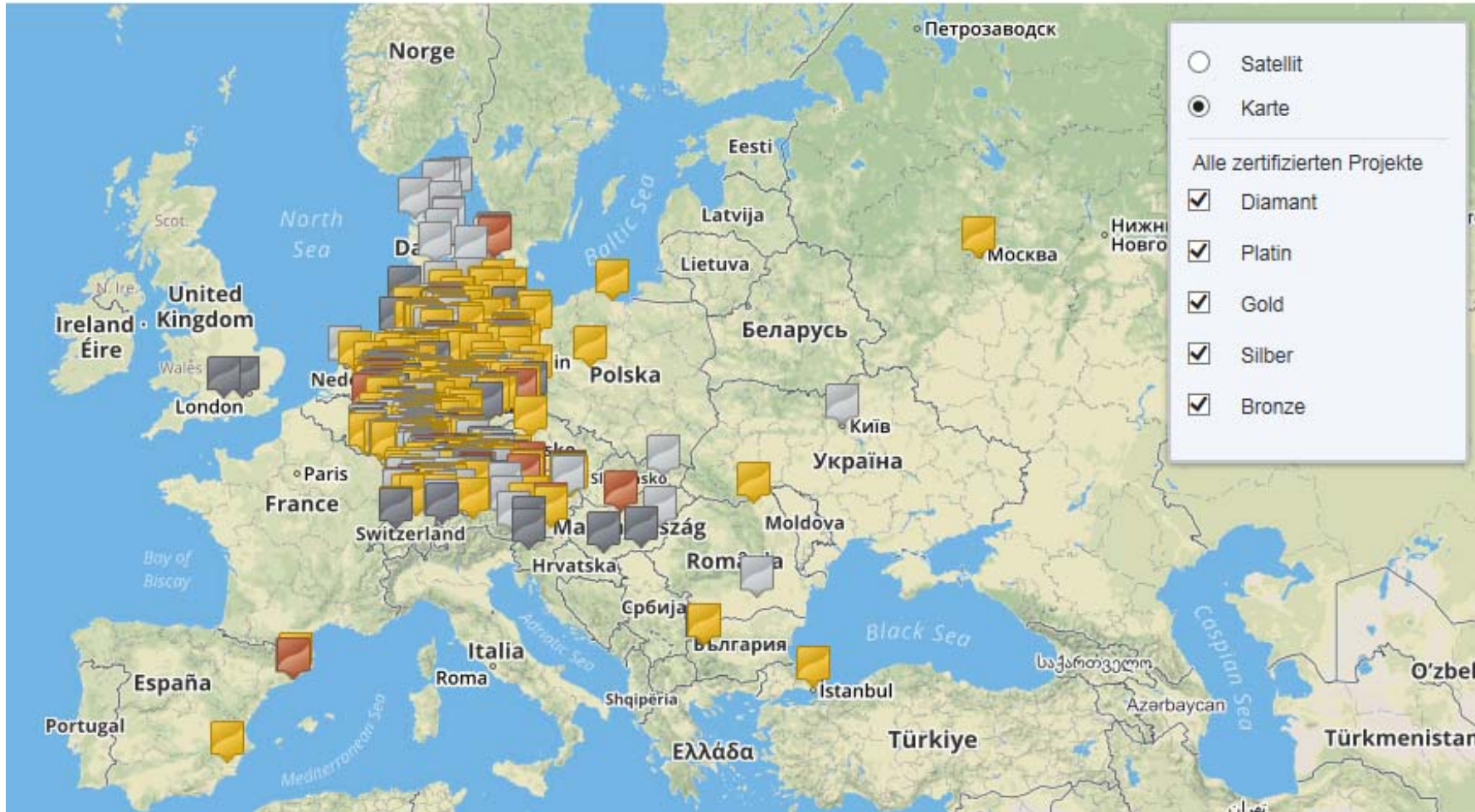
- Nevladna, neprofitna organizacija, ustanovljena 2009
- 6 stebrov trajnosti pri gradbenem projektu
- Približno 60 ocenjevalnih podkriterijev
- Navezava Auditor – projektant (Konzultant) – investitor (RP)



Podkriteriji

- **Okoljska kakovost**
 - Izbira neoporečnih gradbenim materialov z vsemi okoljskimi izkazi! (TL, VL, VOC, EPD, biocidi, bor, težke kovine, ftalati, ...), izvedba LCA analize
- **Ekonomska kakovost**
 - LCC analiza celotne življenjske dobe objekta, fleksibilnost zasnove stavbe in instalacij, možnosti trženja
- **Družbeno-kulturna in funkcionalna kakovost**
 - Meritve VOC in formaldehidov, uporabniško udobje, toplotno, akustično in vizualno ugodje, varnost, dostopnost tudi za invalidne osebe!
- **Tehnična kakovost**
 - Kakovosten zunanji ovoj (U faktor, toplotni mostovi, zrakotesnost), zvočna izolirnost, trajnostna mobilnost, požarna varnost, enostavnost vzdrževanja in čiščenja, demontaža in razgradnja
- **Procesna kakovost**
 - Integralno načrtovanje, primerjalne analize in simulacije, gradnja s poostrenim nadzorom, kontrolo odpadkov, sprotnimi testni kvalitete izvedbe in popolno uporabniško dokumentacijo
- **Kakovost lokacije**
 - Zaščita pred predvidenimi naravnimi ujмами, bližina storitvenih in drugih komoditet, transportnih možnosti

DGNB – trenutno 1114 certificiranih stavb



DGNB

Sustainable Building DGNB Platinum Certificate

KNAUF INSULATION



Total-Performance Index	Minimum Performance Index	Awards	DGNB
from 35 %	— %	Bronze*	
from 50 %	35 %	Silver	
from 65 %	50 %	Gold	
from 80 %	65 %	Platinum	

*This award is valid only for existing buildings

Importance of LCA and LCC results!

adaptation to local rates included

2294,83 EUR/GFA [m²]

100,00 CLP

Proportion of LCC

Manufacturing costs building construction	EUR	717171,98	38%	57%
Manufacturing costs technical equipment	EUR	369122,92	19%	17%
Net present value irregular payments building construction	EUR	168992,12	9%	
Net present value irregular payments technical equipment	EUR	147721,17	8%	
Net present value maintenance costs building construction	EUR	17031,95	1%	10%
Net present value maintenance costs technical equipment	EUR	182806,35	10%	
Net present value operational costs cleaning	EUR	150057,73	8%	8%
Net present value operational costs energy consumption	EUR	99188,76	5%	5%
Net present value operational costs water/waste water	EUR	57202,34	3%	3%
	EUR	1909295,33	100%	

LCC over a period of 50 years



DGNB – praktične izkušnje

- Faza projektiranja je najpomembnejša! Analize variant, vplivi na in iz okolice, definiranje tehničnih razpisnih zahtev in materialov
- Shema je zelo temeljita. Ne gre zgolj za nabiranje točk – najboljša posledica je ta, da te dodatno opomni ali spodbuja da pri projektiranju in gradnji pomisliš ali preveriš kakšno stvar, ki bi jo sicer lahko spregledal ali pozabil

Št.	Relevantni gradbeni elementi / materiali / površine	Področje	Opazovani materiali / vidiki	Dotična norma	KS1 - Kakovostna stopnja 1	KS2 - Kakovostna stopnja 2	KS3 - Kakovostna stopnja 3	KS4 - Kakovostna stopnja 4	Način argumentacije	Veljavno področje in dokazovanje
	Kje točno to velja	Tip produkta	Obrazloga	Definicija	Mejna vrednost 10 CLP	Referenčna vrednost 50 CLP (dokazovanje preko kataloga gradbenih elementov; alternativno možno tudi preko popisa del)	Ciljna vrednost 75 CLP (dokazovanje preko kataloga gradbenih elementov)	Ciljna vrednost 100 CLP (dokazovanje preko kataloga gradbenih elementov)	Zahteve za dokazovanje posameznih vidikov	Zahteve veljajo za naslednje gradbene elemente
Za vse, v nadaljevanju našete norme, sklice, znake kakovosti, itd. se priznava tudi pravno enakovreden dokaz v smislu opazovanega materiala (sestavine) ali vidik (glej 4. kolona). Ta pravno veljaven dokaz je lahko izdan s strani proizvajalca ali organa, ki izdaja kakovostni znak (opomba 1).										
1.	Premazi na ne-mineralnih podlagah: pločevina, les, umetne mase	Mišljeni so tekoči premazi: dekorativni laki in lazure s pred-premazom. Izvzeti so premazi s posebnimi učinki (npr. laki z metalik efektom)	VOC	VOC - definicija po smernici 2004/42/ES	<300 g/l - kategorija D po VOC - definicija po smernici 2004/42/ES	Produkti, primerni za redčenje z vodo po aktualni Decopaint-smernici	<100 g/l ali RAL-UZ 12a	RAL-UZ 12a	TL + VL + Izjava proizvajalca / certifikat	Vsi relevantni gradbeni elementi in proizvodi
2.	Premazi na pretežno mineralnih podlagah v notranjih prostorih kot izravnalna masa (tudi na disperzijski osnovi) kot tudi tapete, flis, mavčno kartonske plošče itd. Ne upoštevajo se površine s posebnimi zahtevami glede obstojnosti (kot OS-sistemi) in komunikacijske	Mišljene so dekorativne barve, pred-premazi, dekorativne izravnalne mase (vključno gladke izravnave – »špahtel«)	VOC / SVOC	VOC - definicija po smernici 2004/42/ES	Produkti, primerni za redčenje z vodo po aktualni Decopaint-smernici	<30 g/l	Brez topil in brez mehčalcev po VdL-RL01 ali RAL-UZ 102 (SVOC)	Brez topil in brez mehčalcev po VdL-RL01 ali RAL-UZ 102 (SVOC)	TL + VL + Izjava proizvajalca / certifikat	Vsi relevantni gradbeni elementi in proizvodi Za največ 5% BGFa po DIN 277 ni potrebno predložiti dokumentacijo.

27.9.2018

DGNB – praktične izkušnje

- Vključitev trajnostnih meril v razpisno dokumentacijo
- Izbor izvajalcev – jasno seznanjenje z višjimi zahtevami standarda gradnje že takoj v fazi razpisa in v razgovorih!
- Sprotno ali predhodno pridobivanje dokumentacije o gradbenih materialih – poznavanje osnovnih pojmov, dobavljivost, prelaganje na proizvajalce
- Odnos, komunikacija in zavest izvajalcev – velike razlike, potreben kontinuiran edukativni pristop
- Faza gradnje – poostren nadzor na gradbišču!
- Sprotni kontrolni testi (IR pregled, zrakotesnost, akustika,...) – zelo dobrodošlo
- VOC meritve – pomanjkanje domačih izvajalcev
- Les: PEFC/FSC ali domač slovenski?!
- Cena: nišni produkti?

- OSB plošča debelina 20mm in širina 60cm v naklonu, vijačena na nosilec kape,
 - dodatna izolacija kamena volna DP-5 v deb. 10cm in šir. 25cm vstavljena pod OSB ploščo;
 - kapa atike po detajlu iz aluminija d=2mm, r.š.=900mm, vijačena na spodnjo nosilno ploščevino;
 - obroba atike iz barvane ploščevine d=2mm, r.š.=750mm, vključno s podkonstrukcijo.
 V ceno vključiti ves ustrezeni tesnilni in pritrdilni material.
 Kameno volno DP-5 dobavi investitor.
 Pri izbiri materialov upoštevati zahteve DGNB za kakovostno stopnjo 3 (zaželeno 4) iz Priloge 1a in 1b za relevantne skupine proizvodov. Za OSB plošče oz. elemente iz lesa velja, da morajo izpolnjevati zahteve DGNB meril, ki veljajo za lesene izdelke (FSC, PEFC certifikat, pripadajoči CoC-trgovski certifikat dobavitelja).

LEVEL(s)

Novi okvir vrednotenja trajnostnih kazalnikov stavb, ki ga je razvila Evropska komisija. Inicijativa katere namen je „mainstream-ati“ trajnostnost stavb in zato priskrbeti univerzalno dostopne podlage.

- Trenutno je v Evropi trajnostno certificiranih samo 1% stavb, pobudniki Level(s) iniciative pa želijo da ta proces postane integralni del masovnega trga

Level(s) is for...

- offices and residential
- new built and renovation
- **mainstream market!**

Level(s) is not...

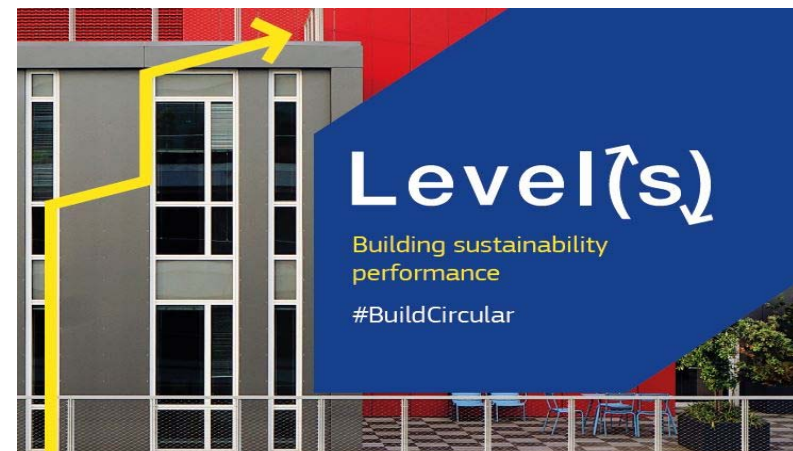
- an EU certification
- setting EU benchmarks

- Trije nivoji vrednotenja, ki se stopnjujejo po poglobljenosti
 - Level 1 (osnovni nivo: obvezni kriterije + dodatni izbirni)
 - Level 2
 - Level 3 (najbolj poglobljeni nivo, najobsežnejši za vrednotenje)

LEVEL(s)

Vrednotimo v skladu z Level 1 (Common assessment)

- Podobnosti: DGNB CORE14: ≈ 85% prekrivanje z Level 1
 - LCA, LCC analiza
 - Uporaba trajnostnih materialov → VOC meritve notranjega zraka
 - Analiza porabe pitne vode
- Razlike:
 - Levels: diferenciacija GWP na vire energentov
 - LCA 60 let (DGNB 50 let)
 - ...



<---Time Line--->

- 2011: Start of Sustainable Building work
- 2014: Communication on Resource Efficient Buildings
- 2015: Communication on Circular Economy
- 2015-2017: Development of Level(s)
- 2018-2020: Testing of Level(s)
- 2021: Launching Level(s), with implementation support

Active House certifikacijska shema

KNAUFINSULATION

Zveza Active House (Active House Alliance) je neprofitno združenje, ki ga upravljajo in podpirajo člani in partnerji združenja. Ustanovljena je leta 2011 s sedežem v Bruslju.

- Trije glavni principi: UGODJE, ENERGIJA, OKOLJE (3x3, skupno 9 podkriterijev)
 - Princip UGODJA: dnevna svetloba, svež zrak
 - Princip ENERGIJE: poraba, delež obnovljivih virov
 - Princip OKOLJA: vpliv stavbe v življenjskem ciklu (LCA)
- Tipi stavbe: Predvsem stanovanjske stavbe (novogradnje/prenove), lahko tudi druge
- Orodje za postavljanje ciljev projektanta in investitorja pri projektiranju stavb
- Razlike z DGNB:
 - kriteriji niso prirejeni za drugačne tipe stavb, kriteriji so drugačni
 - Kriterijev je veliko manj
 - Pri DGNB je tudi ustrezna diferenciacija glede na države

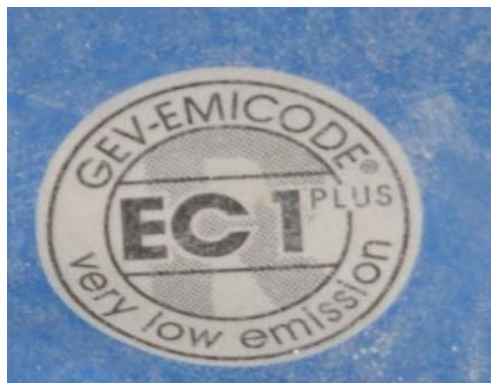


Izdelki z okoljskimi znaki

KNAUFINSULATION



Izdelki z okoljskimi znaki



PRÜFUNGEN/ZULASSUNGEN

- Chlorparaffine & VOC < 1 %



www.blauer-engel.de/uz120



Izdelki z okoljskimi znaki

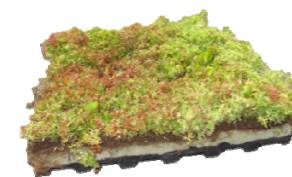
Steklena volna



Kamena volna



Heraklith Tektalan



USING KNAUF INSULATION PRODUCTS IN GREEN BUILDINGS

Using our products earns points in **Green Building Rating Systems**. The following documents can be used to show which categories our products contribute to earning points in the various schemes.

- [BREEAM International New Construction 2016 documents](#)
- [LEEDv4 documents](#)
- [DGNB documents](#)
- [WELL documents](#)
- [REACH documents](#)

Zaključki

- BISTVEN POZITIVEN VPLIV NA KVALITETO GRADNJE
- PRIJAZNOST DO UPORABNIKA
- SPREJEMLJIVOST ZA OKOLJE
- OBVLADOVANJE PROJEKTA

care.

- DODATEN ANGAŽMA VPLETENIH
- DODATNA OSEBA - strokovnjak
- VPLIV NA CENO INVESTICIJE
- PRIPRAVLJENOST TRGA
(nacionalna shema, izobraževanja, industrija)

challenge.

KNAUFINSULATION



KNAUF INSULATION
EXPERIENCE CENTER



Ogled objekta

KNAUFINSULATION



SL EN



KNAUF INSULATION EXPERIENCE CENTER

Protim Ržišnik Perc d.o.o., Andrej Ržišnik, Petra Spaić, Urška Pollak, Eva Rajšter / 2018

LOKACIJA OGLEDA Trata 32, 4220 Škofja Loka
TERMIN OGLEDA Sob. 06. 04. 2019 ob 11:00



REZERVACIJA OGLEDA

Hvala za pozornost





LEVELS

MACRO-OBJECTIVES & INDICATORS

