# Tehnično poročilo o energijski učinkovitosti stavbe
# ELABORAT ENERGETSKIH LASTNOSTIH STAVBE

za PZI

**Splošni podatki o stavbi**

| | |
|---|---|
| Investitor | Občina Polzela, Malteška cesta 28, 3313 Polzela |
| Stavba | Prizidava OŠ Polzela, 1 faza |
| Lokacija stavbe | 3313 Polzela , Šolska ulica 3 |
| Katastrska občina | POLZELA |
| Parcelna številka | *714, 779/4,... |
| Koordinate lokacije stavbe (Y, X) | Y= 506338 X= 126216 |
| Klasifikacija stavbe | 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo |
| Etažnost: | P+1N |
| Kondicionirana površina stavbe $A_{use}$ | 629,9 $m^2$ |
| Prostornina stavbe $V_e$ | 2537,0 $m^3$ |
| Neto prostornina stavbe V | 2030,8 $m^3$ |
| Faktor oblike stavbe $f_o$ | 0,49 $m^{-1}$ |

**Vrsta stavbe**

| | |
|---|---|
| Opredelitev stavbe | Energetsko zahtevna stavba |
| Vrsta gradnje | Novogradnja |
| Javna stavba | Da |

**Podatki o izdelovalcu izkaza**

| | |
|---|---|
| Vodja projektiranja | Tadej Renar, m.i.a., ZAPS 2273-PA* |
| Izdelovalec izkaza | Matej Kramar, d.i.s., IZS S-1852 |
| Datum izdelave izkaza | 15. 04. 2025 |
| Podpis izdelovalca izkaza: ..... | |

# IZKAZ O ENERGETSKIH LASTNOSTIH STAVBE

**Toplotna prehodnost gradbenih konstrukcij in gradnikov stavbe**

| Naziv cone | kondicionirana cona | Kondicionirana površina cone $A_{use,zn}$ | 629,9 m² |
|---|---|---|---|

| # | Naziv konstrukcije/gradnika f | A (m²) | U (W/m²K) | $U_{dov}$ (W/m²K) | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zunanja stena | 133 | 0,147 | 0,180 | Ustreza |
| 2 | Zunanja stena | 46 | 0,147 | 0,180 | Ustreza |
| 3 | Zunanja stena | 28 | 0,147 | 0,180 | Ustreza |
| 4 | Zunanja stena - cokl | 24 | 0,134 | 0,180 | Ustreza |
| 5 | Zunanja stena - cokl | 1 | 0,134 | 0,180 | Ustreza |
| 6 | Zunanja stena - cokl | 8 | 0,134 | 0,180 | Ustreza |
| 7 | Previs | 13 | 0,116 | 0,200 | Ustreza |
| 8 | Poševna streha | 347 | 0,100 | 0,150 | Ustreza |
| 9 | Ravna streha | 19 | 0,084 | 0,150 | Ustreza |
| 10 | Tla na terenu, prostori | 453 | 0,088 | 0,350 | Ustreza |
| 11 | Tla na terenu, jašek | 7 | 0,150 | 0,350 | Ustreza |
| 12 | Vkopana stena jaška | 13 | 0,144 | 0,350 | Ustreza |
| 13 | Vrata | 5 | 0,900 | 1,600 | Ustreza |
| 14 | Okna | 105 | 0,620 | 1,000 | Ustreza |
| 15 | Okna | 18 | 0,680 | 1,000 | Ustreza |
| 16 | Strešna okna | 17 | 0,640 | 1,400 | Ustreza |

**Linijske in točkovne toplotne prehodnosti toplotnih mostov**

| Naziv cone | kondicionirana cona | | |
|---|---|---|---|
| Toplotni mostovi ovrednoteni po poenostavljeni metodi | | $\Delta\Psi_{th}$ (W/(m2K)) | 0,04 |

**Preverjanje prehoda vodne pare**

| Naziv cone | kondicionirana cona |
|---|---|

| # | Naziv konstrukcije/gradnika f | Kondenzacija | $M_{c,max}$ (kg/m²) | $f_{rsi}$ (-) | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zunanja stena | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,964 | Ustreza |
| 2 | Zunanja stena | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,964 | Ustreza |
| 3 | Zunanja stena | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,964 | Ustreza |
| 4 | Zunanja stena - cokl | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,967 | Ustreza |
| 5 | Zunanja stena - cokl | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,967 | Ustreza |
| 6 | Zunanja stena - cokl | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,967 | Ustreza |
| 7 | Previs | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,971 | Ustreza |
| 8 | Poševna streha | Kondenzat se posuši | 1000000,000 | 0,975 | Ustreza |
| 9 | Ravna streha | Kondenzat se posuši | 1000000,000 | 0,979 | Ustreza |
| 10 | Tla na terenu, prostori | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,960 | Ustreza |
| 11 | Tla na terenu, jašek | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,960 | Ustreza |
| 12 | Vkopana stena jaška | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,963 | Ustreza |

**Toplotne lastnosti transparentnih gradnikov/oken**

| Naziv cone | kondicionirana cona | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| # | Naziv konstrukcije/gradnika f | $A_w$ ($m^2$) | $U_w$ ($W/m^2K$) | $g_{tot,sh}$ (-) | $\tau_{vis}$ (-) | |
| 1 | Vrata | 4,6 | 0,900 | 0,000 | 0,700 | Ustreza |
| 2 | Okna | 105,4 | 0,620 | 0,150 | 0,700 | Ustreza |
| 3 | Okna | 17,5 | 0,680 | 0,250 | 0,700 | Ustreza |
| 4 | Strešna okna | 16,5 | 0,640 | 0,153 | 0,750 | Ustreza |

**Faktor dneven svetlobe**

| Načrtovano | | | |
|---|---|---|---|
| Izračunano | | | |
| # | Naziv cone | FDS (%) | $FDS_{TM}$ (%) |
| 1 | kondicionirana cona | 2,5 | |

**Tesnost ovoja stavbe**

| Načrtovano | | $n_{50}$ ($h^{-1}$) | |
|---|---|---|---|
| Izračunano | | | |
| # | Naziv cone | $n_{50}$ ($h^{-1}$) | $w_{50}$ ($h^{-1}$) |
| 1 | kondicionirana cona | 0,6 | |

**Specifični koeficient transmisijskih toplotnih izgub stavbe/cone**

| $X_{H'tr}$ (-) | $H'_{tr}$ ($W/m^2K$) | $H'_{tr,dov}$ ($W/m^2K$) | |
|---|---|---|---|
| 0,900 | 0,208 | 0,339 | |

| # | Naziv cone | $H'_{tr,zn}$ ($W/m^2K$) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 0,208 |

**Koeficient transmisijskih in prezračevalnih toplotnih izgub stavbe/cone**

| $H_{tr}$ (W/K) | $H_{ve}$ (W/K) |
|---|---|
| 257,1 | 108,0 |

| # | Naziv cone | $H_{tr}$ (W/K) | $H_{ve}$ (W/K) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 257,1 | 108,0 |

**Potrebna toplota/normirana dovedena toplota za ogrevanje in odvedena toplota za hlajenje**

| $Q_{H,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{C,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{H,nd}$ ($kWh/(m^2an)$) | $Q'_{C,nd}$ ($kWh/(m^2an)$) |
|---|---|---|---|
| 6696 | 2423 | 10,6 | 3,8 |

| # | Naziv cone | $Q'_{H,nd,zn}$ ($kWh/(m^2an)$) | $Q'_{C,nd,zn}$ ($kWh/(m^2an)$) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 10,6 | 3,8 |

| $H_{nd}$ (-) | $H_{nd,dov}$ (-) | Ustreza | $_{Cnd}$ (-) | $_{Cnd,dov}$ (-) | Ustreza |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,37 | 0,80 | DA | 1,54 | 0,80 | Se ne preverja |

**Potrebna toplota/normirana toplota za TSV**

| $Q_{W,nd}$ (kWh/an) | $Q'_{W,nd}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|
| 36036 | 57,2 |

| # | Naziv cone | $Q'_{W,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 57,2 |

**Potrebna energija/normirana energija za navlaževanje in razvlaževanje**

| $Q_{HU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{DHU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{HU,nd}$ (kWh/(m²an)) | $Q'_{DHU,nd}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |

| # | Naziv cone | $Q'_{HU,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) | $Q'_{DHU,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 0,0 | 0,0 |

**Potrebna energija za razsvetljavo***

*Informativna raba električne energije za razsvetljavo

| $Q_L$ (kWh/an) | $Q'_{L,nd}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|
| 3360 | 5,3 |

| # | Naziv cone | $Q'_{L,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 5,3 |

# IZPIS KONSTRUKCIJ V PROJEKTU

Cona: kondicionirana cona

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena - cokl | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,13 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Fragmat Neocokl | 22 | 0,031 | 20 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Zunanja stena - cokl | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,13 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Fragmat Neocokl | 22 | 0,031 | 20 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Zunanja stena - cokl | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,13 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Fragmat Neocokl | 22 | 0,031 | 20 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Previs | Tip konstrukcije | Tla s ploskovnim ogrevanjem proti zunanjosti |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,12 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Keramične ploščice-talne,neglazirane | 1,5 | 1,28 | 2300 |
| Cementni estrih | 9 | 1,4 | 2200 |
| Polietilenske folije | 0,3 | 0,19 | 1000 |
| Fragmat Stirotermal Silent Reflect | 2 | 0,038 | 20 |
| Polietilenske folije | 0,2 | 0,19 | 1000 |
| kamena volna DF | 5 | 0,037 | 100 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 20 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Poševna streha | Tip konstrukcije | Ravna in poševne strehe |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,1 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Mavčno-kartonske plošče-do 15mm | 1,3 | 0,21 | 900 |
| steklena volna AKUSTIK ROLL | 5 | 0,039 | 12,5 |
| HOR. GOR, d=9cm | 9 | 0,563 | 1 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 20 | 1,51 | 2200 |
| parna zapora pvc Sd 1000 | 0,02 | 0,19 | 450 |
| kamena volna SMARTroof Thermal (DDP-RT) d = 60-160 mm | 20 | 0,036 | 115 |
| kamena volna SMARTroof Top (DDP) d > 70 mm | 10 | 0,038 | 135 |
| TPO strešne folije | 0,2 | 0,2 | 1250 |

| Naziv konstrukcije | Ravna streha | Tip konstrukcije | Ravna in poševne strehe |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,08 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 20 | 1,51 | 2200 |
| parna zapora pvc Sd 1000 | 0,02 | 0,19 | 450 |
| kamena volna SMARTroof Thermal (DDP-RT) d = 60-160 mm | 20 | 0,036 | 115 |
| kamena volna SMARTroof Top (DDP) d > 70 mm | 10 | 0,038 | 135 |
| kamena volna SMARTroof Top CTF1 (DDP-G) | 13,5 | 0,04 | 145 |
| TPO strešne folije | 0,2 | 0,2 | 1250 |

| Naziv konstrukcije | Tla na terenu, prostori | Tip konstrukcije | Tla na terenu |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,09 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Keramične ploščice-talne,neglazirane | 1,5 | 1,28 | 2300 |
| Cementni estrih | 9 | 1,4 | 2200 |
| Polietilenske folije | 0,2 | 0,19 | 1000 |
| Fragmat Stirotermal Silent Reflect | 2 | 0,04 | 20 |
| Polietilenske folije | 0,1 | 0,19 | 1000 |
| kamena volna DF | 12 | 0,04 | 100 |
| Fragmat Neo Super 100 | 6 | 0,03 | 40 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 10 | 1,51 | 2200 |

| Naziv konstrukcije | Tla na terenu, jašek | Tip konstrukcije | Tla v vkopani kleti |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 20 | 1,51 | 2200 |
| Polietilenske folije | 0,25 | 0,19 | 1000 |
| FIBRAN XPS 300L | 20 | 0,04 | 50 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 10 | 1,51 | 2200 |

| Naziv konstrukcije | Vkopana stena jaška | Tip konstrukcije | Stene vkopane kleti |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,14 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| FIBRAN XPS 300L | 22 | 0,04 | 50 |

# Izkaz o energetskih lastnostih energetsko zahtevne stavbe za področje Tehničnih stavbnih sistemov

**Vgrajeni tehnični stavbni sistemi**

| | Sistem | Energent | OVE |
|---|---|---|---|
| x | Ogrevanje | elektrika | toplota okolja |
| x | Hlajenje | elektrika | toplota okolja |
| x | Prezračevanje | elektrika | odpadna toplota |
| x | Priprava TSV | elektrika | toplota okolja |
| | Klimatizacija | | |
| x | Razsvetljava | elektrika | |
| x | Avtomatizacija in nadzor | elektrika | |
| | E-mobilnost | | |
| x | Proizvodnja toplote in električne energije | elektrika | toplota okolja, sonce |
| x | Transportni sistemi v stavbi | elektrika | |

**Potrebna toplota/normirana dovedena toplota za ogrevanje in odvedena toplota za hlajenje**

| $Q_{H,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{C,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{H,nd}$ (kWh/($m^2$an)) | $Q'_{C,nd}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 6696 | 2423 | 10,6 | 3,8 |

| # | Naziv cone | $Q'_{H,nd,zn}$ (kWh/($m^2$an)) | $Q'_{C,nd,zn}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 10,6 | 3,8 |

| $X_{H,nd}$ (-) | $Q'_{nd,dov,an}$ (KWh/($m^2$an)) | $Q'_{H,nd,dov,kor}$ (kWh/($m^2$an)) | $Q'_{H,nd}$ (kWh/($m^2$an)) | | $Y_{H,nd}$ (-) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,90 | 22,5 | 20,3 | 10,6 | Ustreza | |

**Potrebna toplota/normirana toplota za TSV**

| $Q_{W,nd}$ (kWh/an) | $Q'_{W,nd}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|
| 36036 | 57,2 |

| # | Naziv cone | $Q'_{W,nd,zn}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 57,2 |

**Potrebna energija/normirana energija za navlaževanje in razvlaževanje**

| $Q_{HU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{DHU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{HU,nd}$ (kWh/($m^2$an)) | $Q'_{DHU,nd}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |

| # | Naziv cone | $Q'_{HU,nd,zn}$ (kWh/($m^2$an)) | $Q'_{DHU,nd,zn}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 0,0 | 0,0 |

**Potrebna energija za razsvetljavo***

*Informativna raba električne energije za razsvetljavo

| $Q_L$ (kWh/an) | $Q'_{L,nd}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|
| 3360 | 5,3 |

| # | Naziv cone | $Q'_{L,nd,zn}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 5,3 |

## Dovedena energija za delovanje tehničnih stavbnih sistemov

**Dovedena energija za gretje $E_{H,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Toplota okolja | 4972 |
| 2 | Elektrika | 1323 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ogrevanje prostorov | Toplota okolja<br>4972 kWh/an | Elektrika<br>1323 kWh/an | |

**Dovedena energija za hlajenje $E_{C,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Elektrika | 518 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Hlajenje prostorov | Elektrika<br>518 kWh/an | | |

**Dovedena energija za segrevanje TSV $E_{W,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Toplota okolja | 28242 |
| 2 | Elektrika | 15550 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Priprava tople vode | Toplota okolja<br>28242 kWh/an | Elektrika<br>15550 kWh/an | |

**Dovedena energija za prezračevanje $E_{V,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Elektrika | 2121 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Prezračevanje prostorov | Elektrika<br>2121 kWh/an | | |

**Dovedena energija za razsvetljavo $E_{L,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Elektrika | 3360 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | Elektrika<br>3360 kWh/an | | |

**Dovedena energija (drugi sistemi)**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| | | |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**V/na/ob stavbi proizveden energent in energent oddan v omrežje**

| | Količina (kWh/an) |
|---|---|
| Proizvedena toplota $Q_{pr,an}$ | |
| Proizvedena toplota porabljena na stavbi $Q_{pr,used,an}$ | |
| Oddana toplota iz stavbe $Q_{exp,an}$ | |
| | |
| Faktor ujemanja na stavbi proizvedene in porabljene toplote $f_{match,avg,an}$ | |
| Kontrolni faktor oddane toplote $k_{exp}$ | |
| | |
| Proizvedena električna energija $E_{PV,pr,an}$ | 15242 |
| Proizvedena električna energija porabljena na stavbi $E_{PV,used,an}$ | 13038 |
| Oddana električna energija iz stavbe $E_{PV,exp,an}$ | 2204 |
| | |
| Faktor ujemanja na stavbi proizvedene in porabljene električne energije $f_{match,avg,an}$ | 1,0 |
| Kontrolni faktor oddane električne energije $k_{exp}$ | 1 |

**Učinkovitost sistema za oskrbo s toploto $\eta_{H/W/C,avg,an}$**

| # | Naziv sistema | Učinkovitost | Ustreza |
|---|---|---|---|
| 1 | Skupaj hH/W/C,avg,an | 57 | |

**Delež ogrevanja s solarnim sistemom ali OVE brez izpustov PM esol**

| # | Naziv sistema | Učinkovitost | Ustreza |
|---|---|---|---|
| 1 | Ni podatka | | |

## Kazalniki energijske učinkovitosti stavbe

| | Količina (kWh/an) |
|---|---|
| Neutežena dovedena energija za delovanje TSS $E_{del,an}$ | 56085 |
| Utežena dovedena energija za delovanje TSS $E_{w,del,an}$ | 90392 |
| Obnovljiva primarna energija dovedene energije $E_{Pren,an}$ | 58289 |
| Neobnovljiva primarna energija dovedene energije $E_{Pnren,an}$ | 14749 |
| Skupna primarna energija $E_{Ptot,an}$ | 67529 |
| Skupna primarna energija oddane energije iz stavbe $E_{Ptot,exp,an}$ | -5509 |

| | Vrednost (%) |
|---|---|
| Razmernik obnovljivih virov energije ROVE | 86 |
| Minimalni zahtevani razmernik $ROV_{Emin}$ | 55 |
| Ustreza minimalni zahtevi | Ustreza |

| | Vrednost (-) |
|---|---|
| Korekcijski faktor razmernika ROVE $X_{OVE}$ | 1,1 |
| Kompenzacijski faktor razmernika ROVE $Y_{ROVE}$ | 0,8 |
| | |
| Korekcijski faktor dovoljene skupne primarne energije glede na vrsto stavbe Xs | 0,9 |
| Korekcijski faktor dovoljene skupne primarne energije glede na leto uveljavitve Xp | 0,9 |
| Kompenzacijski faktor potrebne toplote za ogrevanje $Y_{H,nd}$ | 1,0 |

| | Količina (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|
| Specifična potrebna skupna primarna energija $E'_{Ptot,an}$ | 107,2 |
| Korigirana specifična potrebna primarna energija $E'_{Ptot,kor,an}$ | 85,8 |
| Specifična potrebna skupna primarna energija referenčne stavbe $E'_{Ptot,ref,an}$ | 230,8 |
| Korigirana specifična potrebna primarna energija refrenčne stavbe $E'_{Ptot,ref,kor,an}$ | 187,0 |
| Ustreza minimalni zahtevi | Ustreza |

| | Vrednost (kg/an) |
|---|---|
| Izpusti ogljikovega dioksida $M_{CO2,an}$ | 3204,32 |

# ENERGIJSKI KAZALNIKI

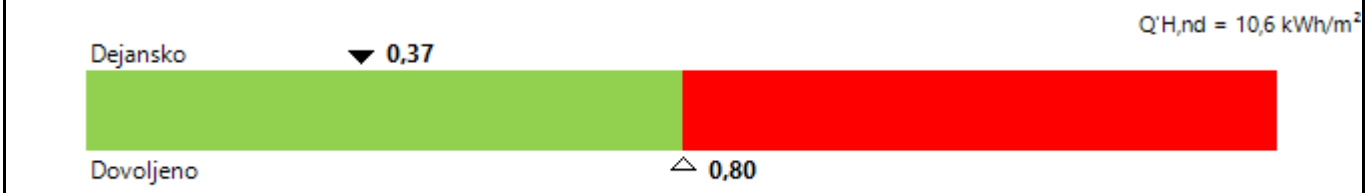
**Splošni podatki o stavbi**

| | |
|---|---|
| Investitor | Občina Polzela, Malteška cesta 28, 3313 Polzela |
| Stavba | Prizidava OŠ Polzela, 1 faza |
| Lokacija stavbe | 3313 Polzela , Šolska ulica 3 |
| Katastrska občina | POLZELA |
| Parcelna številka | *714, 779/4,... |
| Koordinate lokacije stavbe (Y, X) | Y= 506338 X= 126216 |
| Klasifikacija stavbe | 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo |
| Etažnost: | P+1N |
| Kondicionirana površina stavbe $A_{use}$ | 629,9 $m^2$ |
| Prostornina stavbe $V_e$ | 2537,0 $m^3$ |
| Neto prostornina stavbe V | 2030,8 $m^3$ |
| Faktor oblike stavbe $f_o$ | 0,49 $m^{-1}$ |

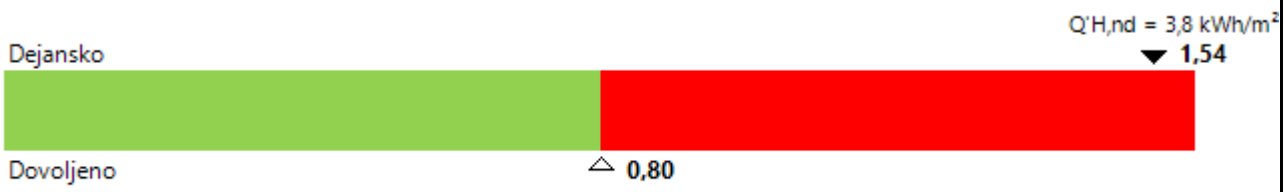
**Vrsta stavbe**

| | |
|---|---|
| Opredelitev stavbe | Energetsko zahtevna stavba |
| Vrsta gradnje | Novogradnja |
| Javna stavba | Da |

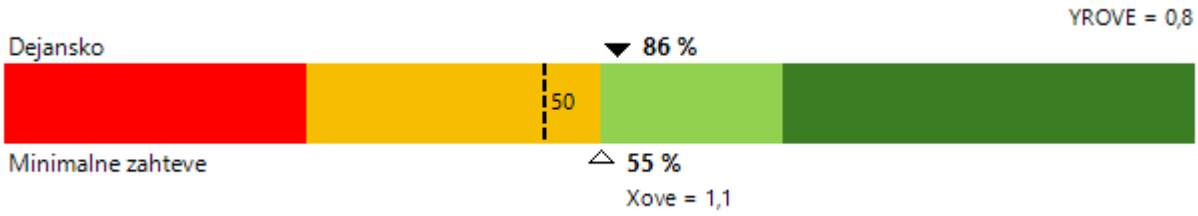
| **Razmernik potrebne toplote za ogrevanje $H_{nd}$** | **Ustreza** |
|---|---|



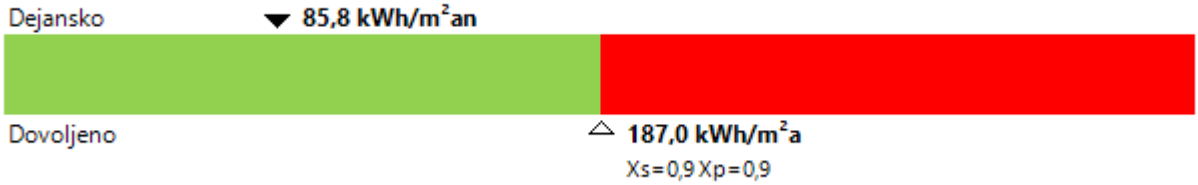
| Razmernik potrebne toplote za ogrevanje $C_{nd}$ | Ustreza |
|---|---|



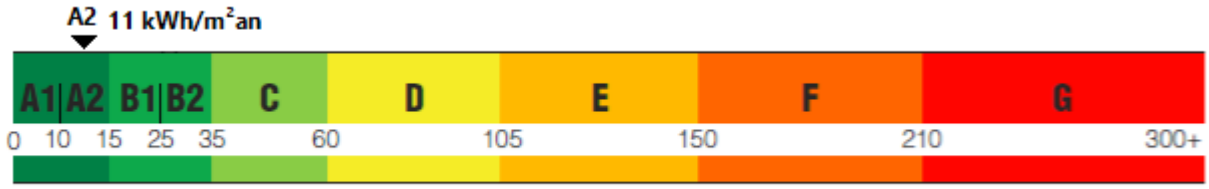

| ROVE | Ustreza |
|---|---|

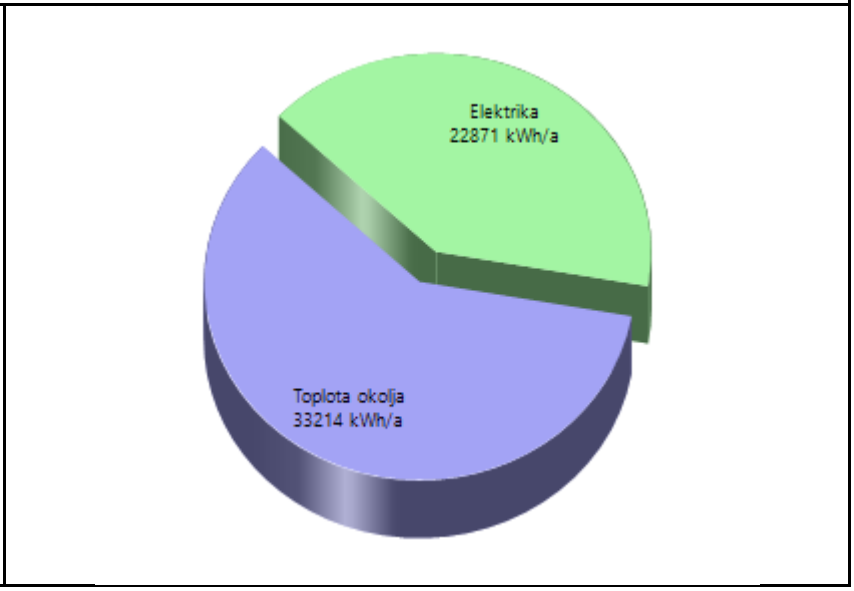



| Korigirana specifična potrebna skupna primarna energija $E'_{Ptot,kor,an}$ | Ustreza |
|---|---|




| Specifična potrebna toplota za ogrevanje $Q_{H,nd,an}$ (Razred) |
|---|



| **Struktura rabe celotne energije za delovanje stavbe po virih energije in energentih** | |
|---|---|
| Dovedena energija za delovanje stavbe:<br>56085 kWh/an |  |

| | |
|---|---|
| **Izpusti ogljikovega dioksoda $MCO_{2,an}$** | **3204 kg/an** |

# Tehnično poročilo o energijski učinkovitosti stavbe
# ELABORAT ENERGETSKIH LASTNOSTIH STAVBE

za PZI

**Splošni podatki o stavbi**

| | |
|---|---|
| Investitor | Občina Polzela, Malteška cesta 28, 3313 Polzela |
| Stavba | Prizidava OŠ Polzela, 2. faza |
| Lokacija stavbe | 3313 Polzela , Šolska ulica 3 |
| Katastrska občina | POLZELA |
| Parcelna številka | *714, 779/4,... |
| Koordinate lokacije stavbe (Y, X) | Y= 506348 X= 126202 |
| Klasifikacija stavbe | 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo |
| Etažnost: | P+1N |
| Kondicionirana površina stavbe $A_{use}$ | 407,6 $m^2$ |
| Prostornina stavbe $V_e$ | 1478,0 $m^3$ |
| Neto prostornina stavbe V | 1237,9 $m^3$ |
| Faktor oblike stavbe $f_o$ | 0,58 $m^{-1}$ |

**Vrsta stavbe**

| | |
|---|---|
| Opredelitev stavbe | Energetsko zahtevna stavba |
| Vrsta gradnje | Novogradnja |
| Javna stavba | Da |

**Podatki o izdelovalcu izkaza**

| | |
|---|---|
| Vodja projektiranja | Tadej Renar, m.i.a., ZAPS 2273-PA* |
| Izdelovalec izkaza | Matej Kramar, d.i.s., IZS S-1852 |
| Datum izdelave izkaza | 15. 04. 2025 |
| Podpis izdelovalca izkaza: ..... | |

# IZKAZ O ENERGETSKIH LASTNOSTIH STAVBE

**Toplotna prehodnost gradbenih konstrukcij in gradnikov stavbe**

| Naziv cone | kondicionirana cona | Kondicionirana površina cone $A_{use,zn}$ | 407,6 m² |
|---|---|---|---|

| # | Naziv konstrukcije/gradnika f | A (m²) | U (W/m²K) | $U_{dov}$ (W/m²K) | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zunanja stena | 51 | 0,147 | 0,180 | Ustreza |
| 2 | Zunanja stena | 80 | 0,147 | 0,180 | Ustreza |
| 3 | Zunanja stena | 21 | 0,147 | 0,180 | Ustreza |
| 4 | Zunanja stena | 37 | 0,147 | 0,180 | Ustreza |
| 5 | Zunanja stena - cokl | 6 | 0,134 | 0,180 | Ustreza |
| 6 | Zunanja stena - cokl | 10 | 0,134 | 0,180 | Ustreza |
| 7 | Zunanja stena - cokl | 2 | 0,134 | 0,180 | Ustreza |
| 8 | Zunanja stena - cokl | 9 | 0,134 | 0,180 | Ustreza |
| 9 | Previs | 10 | 0,116 | 0,200 | Ustreza |
| 10 | Poševna streha | 284 | 0,100 | 0,150 | Ustreza |
| 11 | Tla na terenu, kuhinja | 282 | 0,083 | 0,350 | Ustreza |
| 12 | Vrata | 5 | 0,900 | 1,600 | Ustreza |
| 13 | Vrata | 3 | 0,900 | 1,600 | Ustreza |
| 14 | Okna | 32 | 0,620 | 1,000 | Ustreza |
| 15 | Okna | 22 | 0,620 | 1,000 | Ustreza |
| 16 | Strešna okna | 7 | 0,640 | 1,400 | Ustreza |

**Linijske in točkovne toplotne prehodnosti toplotnih mostov**

| Naziv cone | kondicionirana cona | | |
|---|---|---|---|
| Toplotni mostovi ovrednoteni po poenostavljeni metodi | | $\Delta\Psi_{th}$ (W/(m2K)) | 0,04 |

**Preverjanje prehoda vodne pare**

| Naziv cone | kondicionirana cona | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| # | Naziv konstrukcije/gradnika f | Kondenzacija | $M_{c,max}$ (kg/m²) | $f_{rsi}$ (-) | |
| 1 | Zunanja stena | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,964 | Ustreza |
| 2 | Zunanja stena | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,964 | Ustreza |
| 3 | Zunanja stena | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,964 | Ustreza |
| 4 | Zunanja stena | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,964 | Ustreza |
| 5 | Zunanja stena - cokl | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,967 | Ustreza |
| 6 | Zunanja stena - cokl | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,967 | Ustreza |
| 7 | Zunanja stena - cokl | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,967 | Ustreza |
| 8 | Zunanja stena - cokl | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,967 | Ustreza |
| 9 | Previs | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,971 | Ustreza |
| 10 | Poševna streha | Kondenzat se posuši | 1000000,000 | 0,975 | Ustreza |
| 11 | Tla na terenu, kuhinja | Ni kondenzacije | 0,000 | 0,965 | Ustreza |

**Toplotne lastnosti transparentnih gradnikov/oken**

| Naziv cone | kondicionirana cona | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| # | Naziv konstrukcije/gradnika f | $A_w$ ($m^2$) | $U_w$ ($W/m^2K$) | $g_{tot,sh}$ (-) | $\tau_{vis}$ (-) | |
| 1 | Vrata | 4,8 | 0,900 | 0,000 | 0,700 | Ustreza |
| 2 | Vrata | 2,8 | 0,900 | 0,000 | 0,700 | Ustreza |
| 3 | Okna | 31,9 | 0,620 | 0,150 | 0,700 | Ustreza |
| 4 | Okna | 21,9 | 0,620 | 0,150 | 0,700 | Ustreza |
| 5 | Strešna okna | 6,8 | 0,640 | 0,150 | 0,750 | Ustreza |

**Faktor dneven svetlobe**

| Načrtovano | | | |
|---|---|---|---|
| Izračunano | | | |
| # | Naziv cone | FDS (%) | $FDS_{TM}$ (%) |
| 1 | kondicionirana cona | 2,5 | |

**Tesnost ovoja stavbe**

| Načrtovano | | $n_{50}$ ($h^{-1}$) | |
|---|---|---|---|
| Izračunano | | | |
| # | Naziv cone | $n_{50}$ ($h^{-1}$) | $w_{50}$ ($h^{-1}$) |
| 1 | kondicionirana cona | 0,6 | |

**Specifični koeficient transmisijskih toplotnih izgub stavbe/cone**

| $X_{H'tr}$ (-) | $H'_{tr}$ ($W/m^2K$) | $H'_{tr,dov}$ ($W/m^2K$) | |
|---|---|---|---|
| 0,900 | 0,191 | 0,323 | |

| # | Naziv cone | $H'_{tr,zn}$ ($W/m^2K$) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 0,191 |

**Koeficient transmisijskih in prezračevalnih toplotnih izgub stavbe/cone**

| $H_{tr}$ (W/K) | $H_{ve}$ (W/K) |
|---|---|
| 164,0 | 56,4 |

| # | Naziv cone | $H_{tr}$ (W/K) | $H_{ve}$ (W/K) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 164,0 | 56,4 |

**Potrebna toplota/normirana dovedena toplota za ogrevanje in odvedena toplota za hlajenje**

| $Q_{H,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{C,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{H,nd}$ ($kWh/(m^2an)$) | $Q'_{C,nd}$ ($kWh/(m^2an)$) |
|---|---|---|---|
| 2977 | 1883 | 7,3 | 4,6 |

| # | Naziv cone | $Q'_{H,nd,zn}$ ($kWh/(m^2an)$) | $Q'_{C,nd,zn}$ ($kWh/(m^2an)$) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 7,3 | 4,6 |

| $H_{nd}$ (-) | $H_{nd,dov}$ (-) | Ustreza | $_{Cnd}$ (-) | $_{Cnd,dov}$ (-) | Ustreza |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,41 | 0,80 | DA | 1,40 | 0,80 | Se ne preverja |

**Potrebna toplota/normirana toplota za TSV**

| $Q_{W,nd}$ (kWh/an) | $Q'_{W,nd}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|
| 24362 | 59,8 |

| # | Naziv cone | $Q'_{W,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 59,8 |

**Potrebna energija/normirana energija za navlaževanje in razvlaževanje**

| $Q_{HU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{DHU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{HU,nd}$ (kWh/(m²an)) | $Q'_{DHU,nd}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |

| # | Naziv cone | $Q'_{HU,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) | $Q'_{DHU,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 0,0 | 0,0 |

**Potrebna energija za razsvetljavo***

*Informativna raba električne energije za razsvetljavo

| $Q_L$ (kWh/an) | $Q'_{L,nd}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|
| 2174 | 5,3 |

| # | Naziv cone | $Q'_{L,nd,zn}$ (kWh/(m²an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 5,3 |

# IZPIS KONSTRUKCIJ V PROJEKTU

Cona: kondicionirana cona

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naziv konstrukcije | Zunanja stena | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
| Toplotna prehodnost | 0,15 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Zunanja stena - cokl | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,13 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Fragmat Neocokl | 22 | 0,031 | 20 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |


| Naziv konstrukcije | Zunanja stena - cokl | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,13 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Fragmat Neocokl | 22 | 0,031 | 20 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Zunanja stena - cokl | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,13 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Fragmat Neocokl | 22 | 0,031 | 20 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Zunanja stena - cokl | Tip konstrukcije | Zunanje stene |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,13 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Apnena malta | 1 | 0,81 | 1600 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 18 | 1,51 | 2200 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Fragmat Neocokl | 22 | 0,031 | 20 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Previs | Tip konstrukcije | Tla s ploskovnim ogrevanjem proti zunanjosti |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,12 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Keramične ploščice-talne,neglazirane | 1,5 | 1,28 | 2300 |
| Cementni estrih | 9 | 1,4 | 2200 |
| Polietilenske folije | 0,3 | 0,19 | 1000 |
| Fragmat Stirotermal Silent Reflect | 2 | 0,038 | 20 |
| Polietilenske folije | 0,2 | 0,19 | 1000 |
| kamena volna DF | 5 | 0,037 | 100 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 20 | 1,51 | 2200 |
| lepilna malta za kameno volno | 0,5 | 0,9 | 1450 |
| kamena volna FKD-N Thermal d=50-240 mm | 22 | 0,034 | 90 |
| Pigmentna fasadna malta | 1 | 0,7 | 1850 |

| Naziv konstrukcije | Poševna streha | Tip konstrukcije | Ravna in poševne strehe |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,1 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Mavčno-kartonske plošče-do 15mm | 1,3 | 0,21 | 900 |
| steklena volna AKUSTIK ROLL | 5 | 0,039 | 12,5 |
| HOR. GOR, d=9cm | 9 | 0,563 | 1 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 20 | 1,51 | 2200 |
| parna zapora pvc Sd 1000 | 0,02 | 0,19 | 450 |
| kamena volna SMARTroof Thermal (DDP-RT) d = 60-160 mm | 20 | 0,036 | 115 |
| kamena volna SMARTroof Top (DDP) d > 70 mm | 10 | 0,038 | 135 |
| TPO strešne folije | 0,2 | 0,2 | 1250 |

| Naziv konstrukcije | Tla na terenu, kuhinja | Tip konstrukcije | Tla na terenu |
|---|---|---|---|
| Toplotna prehodnost | 0,08 W/m$^2$K | Difuzija vodne pare | |
| | Ustreza | | Ustreza |

| Sloji v konstrukciji | d [cm] | λ [W/mK] | ρ [kg/m$^3$] |
|---|---|---|---|
| Keramične ploščice-talne,neglazirane | 1,5 | 1,28 | 2300 |
| Cementni estrih | 10 | 1,4 | 2200 |
| Polietilenske folije | 0,3 | 0,19 | 1000 |
| Fragmat Neo Super 100 | 18 | 0,03 | 40 |
| FIBRAN XPS 300L | 3 | 0,04 | 50 |
| bitumenska hidroizolacija | 0,5 | 0,19 | 1100 |
| Betoni s kamnitimi agregati (2200) | 10 | 1,51 | 2200 |

# Izkaz o energetskih lastnostih energetsko zahtevne stavbe za področje Tehničnih stavbnih sistemov

**Vgrajeni tehnični stavbni sistemi**

| | Sistem | Energent | OVE |
|---|---|---|---|
| x | Ogrevanje | elektrika | toplota okolja |
| x | Hlajenje | elektrika | toplota okolja |
| x | Prezračevanje | elektrika | odpadna toplota |
| x | Priprava TSV | elektrika | toplota okolja |
| | Klimatizacija | | |
| x | Razsvetljava | elektrika | |
| x | Avtomatizacija in nadzor | elektrika | |
| | E-mobilnost | | |
| x | Proizvodnja toplote in električne energije | elektrika | toplota okolja, sonce |
| x | Transportni sistemi v stavbi | elektrika | |

**Potrebna toplota/normirana dovedena toplota za ogrevanje in odvedena toplota za hlajenje**

| $Q_{H,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{C,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{H,nd}$ (kWh/(m$^2$an)) | $Q'_{C,nd}$ (kWh/(m$^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 2977 | 1883 | 7,3 | 4,6 |

| # | Naziv cone | $Q'_{H,nd,zn}$ (kWh/(m$^2$an)) | $Q'_{C,nd,zn}$ (kWh/(m$^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 7,3 | 4,6 |

| $X_{H,nd}$ (-) | $Q'_{nd,dov,an}$ (KWh/(m$^2$an)) | $Q'_{H,nd,dov,kor}$ (kWh/(m$^2$an)) | $Q'_{H,nd}$ (kWh/(m$^2$an)) | | $Y_{H,nd}$ (-) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,90 | 22,5 | 20,3 | 7,3 | Ustreza | |

**Potrebna toplota/normirana toplota za TSV**

| $Q_{W,nd}$ (kWh/an) | $Q'_{W,nd}$ (kWh/(m$^2$an)) |
|---|---|
| 24362 | 59,8 |

| # | Naziv cone | $Q'_{W,nd,zn}$ (kWh/(m$^2$an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 59,8 |

**Potrebna energija/normirana energija za navlaževanje in razvlaževanje**

| $Q_{HU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q_{DHU,nd}$ (kWh/(an)) | $Q'_{HU,nd}$ (kWh/(m$^2$an)) | $Q'_{DHU,nd}$ (kWh/(m$^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |

| # | Naziv cone | $Q'_{HU,nd,zn}$ (kWh/(m$^2$an)) | $Q'_{DHU,nd,zn}$ (kWh/(m$^2$an)) |
|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 0,0 | 0,0 |

**Potrebna energija za razsvetljavo***

*Informativna raba električne energije za razsvetljavo

| $Q_L$ (kWh/an) | $Q'_{L,nd}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|
| 2174 | 5,3 |

| # | Naziv cone | $Q'_{L,nd,zn}$ (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | 5,3 |

## Dovedena energija za delovanje tehničnih stavbnih sistemov

**Dovedena energija za gretje $E_{H,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Toplota okolja | 2126 |
| 2 | Elektrika | 469 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ogrevanje prostorov | Toplota okolja<br>2126 kWh/an | Elektrika<br>469 kWh/an | |

**Dovedena energija za hlajenje $E_{C,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Elektrika | 444 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Hlajenje prostorov | Elektrika<br>444 kWh/an | | |

**Dovedena energija za segrevanje TSV $E_{W,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Toplota okolja | 20825 |
| 2 | Elektrika | 9608 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Priprava tople vode | Toplota okolja<br>20825 kWh/an | Elektrika<br>9608 kWh/an | |

**Dovedena energija za prezračevanje $E_{V,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Elektrika | 1325 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Prezračevanje prostorov | Elektrika<br>1325 kWh/an | | |

**Dovedena energija za razsvetljavo $E_{L,del,an}$**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| 1 | Elektrika | 2174 |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | kondicionirana cona | Elektrika<br>2174 kWh/an | | |

**Dovedena energija (drugi sistemi)**

| # | Energent | Dovedena energija (kWh/an) |
|---|---|---|
| | | |

| # | Naziv sistema | Energent 1 | Energent 2 | Energent 3 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**V/na/ob stavbi proizveden energent in energent oddan v omrežje**

| | Količina (kWh/an) |
|---|---|
| Proizvedena toplota $Q_{pr,an}$ | |
| Proizvedena toplota porabljena na stavbi $Q_{pr,used,an}$ | |
| Oddana toplota iz stavbe $Q_{exp,an}$ | |
| | |
| Faktor ujemanja na stavbi proizvedene in porabljene toplote $f_{match,avg,an}$ | |
| Kontrolni faktor oddane toplote $k_{exp}$ | |
| | |
| Proizvedena električna energija $E_{PV,pr,an}$ | 9526 |
| Proizvedena električna energija porabljena na stavbi $E_{PV,used,an}$ | 8243 |
| Oddana električna energija iz stavbe $E_{PV,exp,an}$ | 1283 |
| | |
| Faktor ujemanja na stavbi proizvedene in porabljene električne energije $f_{match,avg,an}$ | 1,0 |
| Kontrolni faktor oddane električne energije $k_{exp}$ | 1 |

**Učinkovitost sistema za oskrbo s toploto $\eta_{H/W/C,avg,an}$**

| # | Naziv sistema | Učinkovitost | Ustreza |
|---|---|---|---|
| 1 | Skupaj hH/W/C,avg,an | 57 | |

**Delež ogrevanja s solarnim sistemom ali OVE brez izpustov PM esol**

| # | Naziv sistema | Učinkovitost | Ustreza |
|---|---|---|---|
| 1 | Ni podatka | | |

## Kazalniki energijske učinkovitosti stavbe

| | Količina (kWh/an) |
|---|---|
| Neutežena dovedena energija za delovanje TSS $E_{del,an}$ | 36972 |
| Utežena dovedena energija za delovanje TSS $E_{w,del,an}$ | 58004 |
| Obnovljiva primarna energija dovedene energije $E_{Pren,an}$ | 38255 |
| Neobnovljiva primarna energija dovedene energije $E_{Pnren,an}$ | 8667 |
| Skupna primarna energija $E_{Ptot,an}$ | 43715 |
| Skupna primarna energija oddane energije iz stavbe $E_{Ptot,exp,an}$ | -3208 |

| | Vrednost (%) |
|---|---|
| Razmernik obnovljivih virov energije ROVE | 88 |
| Minimalni zahtevani razmernik $ROV_{Emin}$ | 55 |
| Ustreza minimalni zahtevi | Ustreza |

| | Vrednost (-) |
|---|---|
| Korekcijski faktor razmernika ROVE $X_{OVE}$ | 1,1 |
| Kompenzacijski faktor razmernika ROVE $Y_{ROVE}$ | 0,8 |
| | |
| Korekcijski faktor dovoljene skupne primarne energije glede na vrsto stavbe Xs | 0,9 |
| Korekcijski faktor dovoljene skupne primarne energije glede na leto uveljavitve Xp | 0,9 |
| Kompenzacijski faktor potrebne toplote za ogrevanje $Y_{H,nd}$ | 1,0 |

| | Količina (kWh/($m^2$an)) |
|---|---|
| Specifična potrebna skupna primarna energija $E'_{Ptot,an}$ | 107,2 |
| Korigirana specifična potrebna primarna energija $E'_{Ptot,kor,an}$ | 85,8 |
| Specifična potrebna skupna primarna energija referenčne stavbe $E'_{Ptot,ref,an}$ | 222,6 |
| Korigirana specifična potrebna primarna energija refrenčne stavbe $E'_{Ptot,ref,kor,an}$ | 180,3 |
| Ustreza minimalni zahtevi | Ustreza |

| | Vrednost (kg/an) |
|---|---|
| Izpusti ogljikovega dioksida $M_{CO2,an}$ | 1887,86 |

# ENERGIJSKI KAZALNIKI

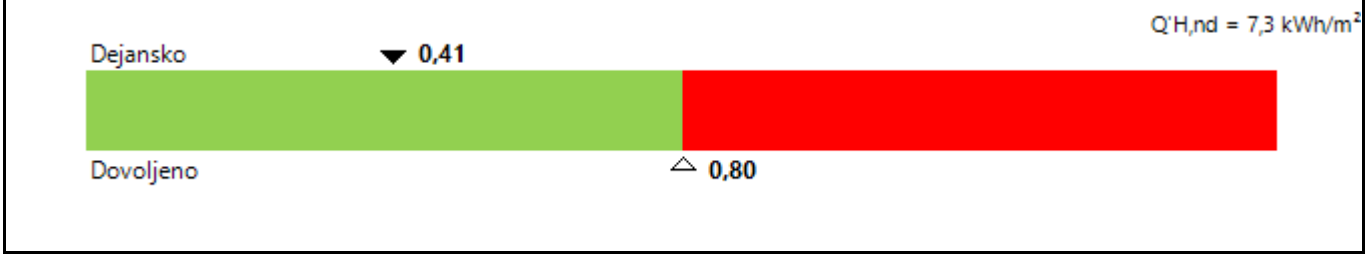
**Splošni podatki o stavbi**

| | |
|---|---|
| Investitor | Občina Polzela, Malteška cesta 28, 3313 Polzela |
| Stavba | Prizidava OŠ Polzela, 2F |
| Lokacija stavbe | 3313 Polzela , Šolska ulica 3 |
| Katastrska občina | POLZELA |
| Parcelna številka | *714, 779/4,... |
| Koordinate lokacije stavbe (Y, X) | Y= 506348 X= 126202 |
| Klasifikacija stavbe | 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo |
| Etažnost: | P+1N |
| Kondicionirana površina stavbe $A_{use}$ | 407,6 $m^2$ |
| Prostornina stavbe $V_e$ | 1478,0 $m^3$ |
| Neto prostornina stavbe V | 1237,9 $m^3$ |
| Faktor oblike stavbe $f_o$ | 0,58 $m^{-1}$ |

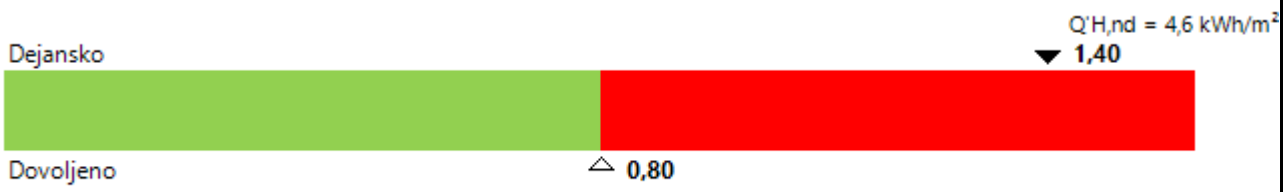
**Vrsta stavbe**

| | |
|---|---|
| Opredelitev stavbe | Energetsko zahtevna stavba |
| Vrsta gradnje | Novogradnja |
| Javna stavba | Da |

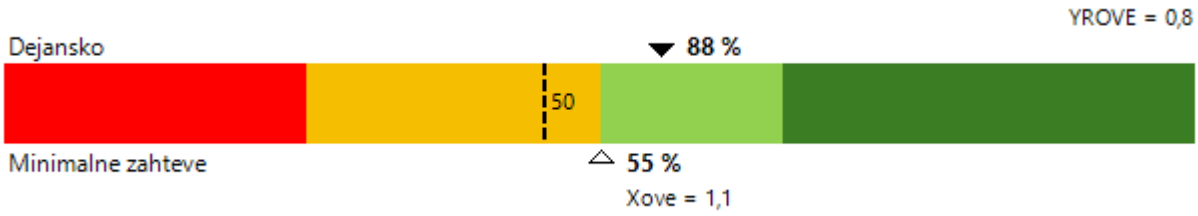
| **Razmernik potrebne toplote za ogrevanje $H_{nd}$** | **Ustreza** |
|---|---|



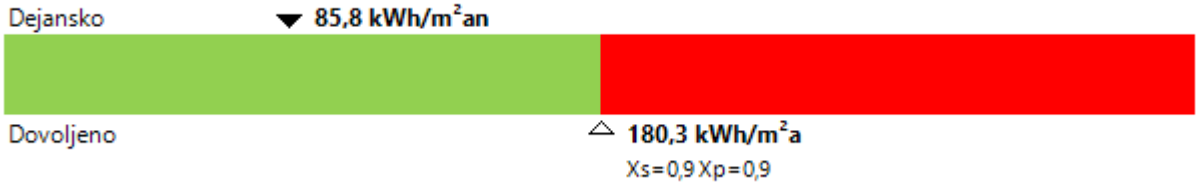
| Razmernik potrebne toplote za ogrevanje $C_{nd}$ | Ustreza |
|---|---|



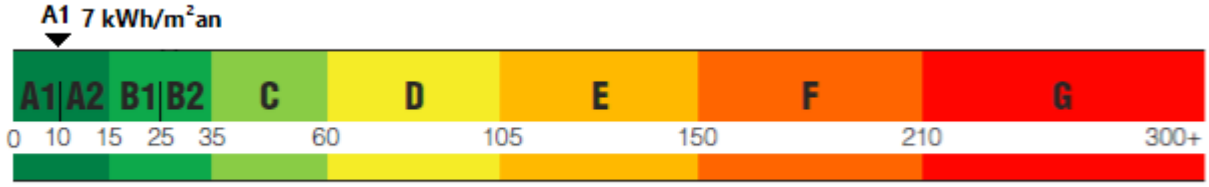

| ROVE | Ustreza |
|---|---|

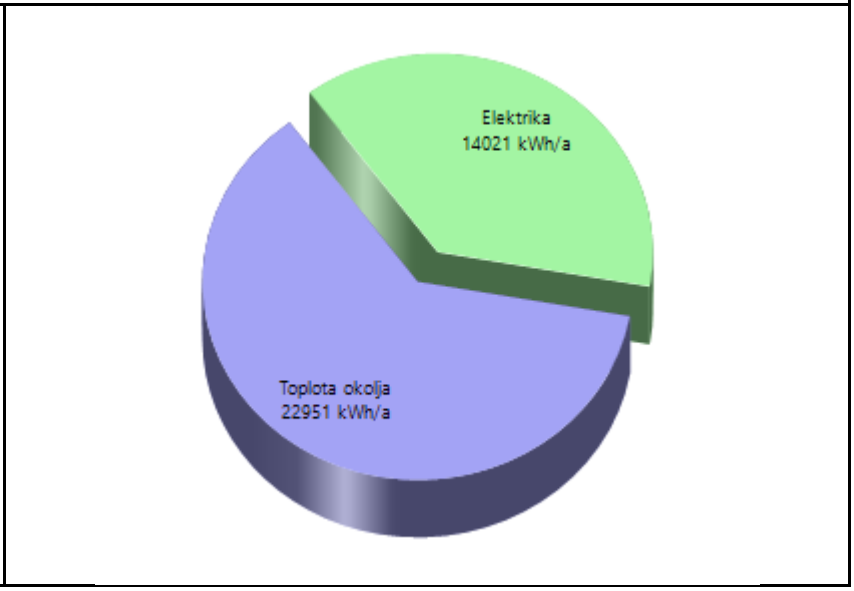



| Korigirana specifična potrebna skupna primarna energija $E'_{Ptot,kor,an}$ | Ustreza |
|---|---|




| Specifična potrebna toplota za ogrevanje $Q_{H,nd,an}$ (Razred) |
|---|



| **Struktura rabe celotne energije za delovanje stavbe po virih energije in energentih** | |
|---|---|
| Dovedena energija za delovanje stavbe:<br>36972 kWh/an |  |

| | |
|---|---|
| **Izpusti ogljikovega dioksoda $MCO_{2,an}$** | **1888 kg/an** |