



Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica  
Ulica padlih borcev 13a, 5290 Šempeter pri Gorici



# **RAZŠIRJENI ENERGETSKI PREGLED OBJEKTA SPLOŠNA BOLNIŠNICA DR. FRANCA DERGANCA NOVA GORICA (NOVELACIJA)**



## **KONČNO POROČILO**

**Marec 2021**

#### PODATKI O ENERGETSKEM PREGLEDU

Naslov pregleda:	Razširjeni energetski pregled objekta Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica
------------------	--

#### PODATKI O IZVAJALCU ENERGETSKEGA PREGLEDA

Naziv izvajalca:	Energo -Jug d.o.o.
Vodja projekta:	Dušan Jug
Naslov:	Ponkvice 8, 3232 Ponikva
Telefon:	051 393 307
e- naslov:	info@dusanjug.si
Davčna številka	63692767
Matična številka:	6316310000

#### SPLOŠNI PODATKI O NAROČNIKU ENERGETSKEGA PREGLEDA

Ime organizacije:	Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica
Naslov:	Ulica padlih borcev 13a, 5290 Šempeter pri Gorici
Telefon:	05 330 1000
e- naslov:	tajnistvo@bolnisnica-go.si
Davčna številka	11427205
Matična številka:	5055695000

## KAZALO

<b>0</b>	<b>SPLOŠNO.....</b>	<b>11</b>
<b>0.1</b>	<b>Struktura porabe in stroškov za energijo in vodo .....</b>	<b>11</b>
<b>0.2</b>	<b>Možni ukrepi in potrebna vlaganja .....</b>	<b>12</b>
<b>0.3</b>	<b>Scenariji ukrepov URE .....</b>	<b>17</b>
0.3.1	Nova bolnišnica .....	17
0.3.2	Stara bolnišnica.....	17
0.3.3	Mikrobiološki laboratorij.....	18
0.3.4	Patologija.....	18
0.3.5	TOS.....	18
0.3.6	Uprava .....	19
0.3.7	Stara gora- Paviljon P4 .....	19
<b>1</b>	<b>NAMEN IN CILJI ENERGETSKEGA PREGLEDA .....</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Opis dejavnosti v objektu .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2</b>	<b>Prostorska razporeditev objekta z označeno namembnostjo .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3</b>	<b>Skupna poraba energije in stroški lokacija Šempeter .....</b>	<b>28</b>
2.3.1	Poraba energentov v leti 2018, 2019 in 2020 .....	28
2.3.2	Povprečna poraba energentov za referenčno obdobje 2018 do 2020.....	29
2.3.3	Temperaturni primanjkljaj .....	30
2.3.4	Referenčno obdobje za analize rabe energije in normalizacija rabe.....	31
<b>2.4</b>	<b>Stanje toplotnega ugodja.....</b>	<b>32</b>
<b>3</b>	<b>SHEMA UPRAVLJANJA OBJEKTA POLIKLINIKE .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>Razmerja med naročnikom EP, lastnikom stavbe, uporabniki, najemniki, upravniki stavbe .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>Shema denarnih tokov na področju obratovalnih stroškov .....</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>Shema denarnih tokov in procesa odločanja na področju investiranja v URE.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4</b>	<b>Potek nadzora nad rabo energije in stroški.....</b>	<b>35</b>
<b>3.5</b>	<b>Motivacija za URE pri vseh udeleženihih akterjih .....</b>	<b>36</b>
<b>3.6</b>	<b>Raven promoviranja URE.....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>OSKRBA IN RABA ENERGIJE .....</b>	<b>37</b>
<b>Lokacija Šempeter.....</b>		<b>37</b>
4.1.1	Toplota.....	38
	Poraba toplote po letih.....	38
	Poraba toplote po mesecih .....	39
	Strošek toplote .....	41

4.1.2	Električna energija .....	41
4.1.3	Voda.....	43
	Poraba vode po letih.....	43
	Mesečna poraba vode - analizirana leta.....	44
	Strošek porabe vode.....	45
<b>4.2</b>	<b>Zanesljivost oskrbe glede energetskih virov .....</b>	<b>46</b>
4.2.1	Lokacija Šempeter .....	46
4.2.2	Lokacija Stara gora.....	47
<b>4.3</b>	<b>Zanesljivost oskrbe glede dotrajanosti opreme .....</b>	<b>48</b>
4.3.1	Lokacija Šempeter .....	48
4.3.2	Lokacija Stara gora.....	48
<b>5</b>	<b>PREGLED NAPRAV ZA PRETVORBO ENERGIJE .....</b>	<b>49</b>
<b>5.1</b>	<b>Lokacija Šempeter .....</b>	<b>49</b>
5.1.1	Ogrevanje.....	49
5.1.2	Distribucija toplote.....	51
5.1.3	Sistem za oskrbo s toplo vodo .....	52
5.1.4	Sistem za oskrbo s hladno vodo.....	53
5.1.5	Para.....	53
5.1.6	Priprava hladu .....	54
5.1.7	Klimatizacija in prezračevanje.....	57
5.1.8	Komprimiran zrak.....	57
5.1.9	Elektroenergetski sistem in porabniki .....	58
<b>5.2</b>	<b>Lokacija Stara gora .....</b>	<b>59</b>
5.2.1	Ogrevanje.....	59
5.2.2	Distribucija toplote.....	60
5.2.3	Sistem za oskrbo s toplo vodo .....	60
5.2.4	Sistem za oskrbo s hladno vodo.....	61
5.2.5	Para.....	61
5.2.6	Priprava hladu .....	61
5.2.7	Prezračevanje.....	62
5.2.8	Komprimiran zrak.....	62
5.2.9	Elektroenergetski sistem in porabniki .....	63
<b>6</b>	<b>PREGLED RABE KONČNE ENERGIJE .....</b>	<b>64</b>
<b>6.1</b>	<b>Ovoj zgradbe .....</b>	<b>64</b>
6.1.1	Lokacija Šempeter .....	64
6.1.2	Lokacija Stara gora.....	68
<b>6.2</b>	<b>Električni porabniki.....</b>	<b>69</b>
6.2.1	Lokacija Šempeter .....	69
	Razsvetljava.....	74
6.2.2	Lokacija Stara gora.....	75
<b>6.3</b>	<b>Priprava tople vode.....</b>	<b>77</b>
<b>6.4</b>	<b>Prezračevanje in klimatizacija.....</b>	<b>77</b>
6.4.1	Lokacija Šempeter .....	77
<b>7</b>	<b>OSKRBA Z ENERGIJO.....</b>	<b>94</b>

<b>7.1</b>	<b>Revizija pogodb o dobavi energije.....</b>	<b>94</b>
<b>7.2</b>	<b>Splošni pregled možnih ukrepov za URE v javnih objektih.....</b>	<b>94</b>
<b>7.3</b>	<b>Hladna sanitarna voda.....</b>	<b>95</b>
<b>7.4</b>	<b>Topla voda .....</b>	<b>95</b>
<b>8</b>	<b>ANALIZA ENERGETSKIH TOKOV V ZGRADBAH .....</b>	<b>96</b>
<b>8.1</b>	<b>Potrebna toplota za ogrevanje stavbe .....</b>	<b>96</b>
8.1.1	Nova bolnišnica .....	97
8.1.2	Stara bolnišnica .....	100
8.1.3	Mikrobiološki laboratorij.....	102
8.1.4	Patologija.....	104
8.1.5	Uprava .....	105
8.1.6	TOS.....	107
8.1.7	Paviljon Stara gora.....	109
<b>9</b>	<b>OCENA ENERGETSKO VARČEVALNIH POTENCIALOV .....</b>	<b>111</b>
<b>9.1</b>	<b>Ovoj stavbe.....</b>	<b>111</b>
<b>9.2</b>	<b>Prezračevanje .....</b>	<b>112</b>
<b>9.3</b>	<b>Energetski monitoring – aktivno spremljanje porabe.....</b>	<b>112</b>
<b>9.4</b>	<b>Električna energija .....</b>	<b>113</b>
<b>9.5</b>	<b>Razsvetljava .....</b>	<b>113</b>
<b>9.6</b>	<b>Zamenjava kotlov .....</b>	<b>114</b>
<b>9.7</b>	<b>Vgradnja SPTE.....</b>	<b>114</b>
<b>10</b>	<b>UKREPI UČINKOVITE RABE ENERGIJE.....</b>	<b>117</b>
<b>10.1</b>	<b>Organizacijski ukrepi .....</b>	<b>117</b>
<b>10.2</b>	<b>Investicijski ukrepi.....</b>	<b>117</b>
<b>11</b>	<b>ANALIZA PREDLAGANIH UKREPOV .....</b>	<b>123</b>
<b>11.1</b>	<b>Investicijski ukrepi- centralna kotlovnica.....</b>	<b>123</b>
<b>11.2</b>	<b>Investicijski ukrepi- nova bolnišnica.....</b>	<b>124</b>
<b>11.3</b>	<b>Investicijski ukrepi- stara bolnišnica .....</b>	<b>127</b>
<b>11.4</b>	<b>Investicijski ukrepi- mikrobiološki laboratorij .....</b>	<b>133</b>
<b>11.5</b>	<b>Investicijski ukrepi- patologija .....</b>	<b>139</b>
<b>11.6</b>	<b>Investicijski ukrepi- SPTE .....</b>	<b>160</b>

11.7	Investicijski ukrepi- toplovod .....	161
12	SCENARIJ ENERGETSKE PRENOVE .....	162
12.1	Nova bolnišnica .....	162
12.2	Stara bolnišnica .....	164
12.3	Mikrobiološki laboratorij .....	166
12.4	Patologija .....	169
12.5	TOS.....	172
12.6	Uprava.....	176
12.7	Stara gora.....	179
13	PRIPOROČILA ZA PRIHODNJE METODE MERJENJA IN PREVERJANJA ZA UKREPE, KI SE PREDLAGAJO ZA PRIHRANEK ENERGIJE .....	182
14	PRILOGE .....	183
14.1	Investicija- zamenjava razsvetljave, .....	183
14.2	Investicija- zamenjava klimatov, .....	183
14.3	Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - nova bolnišnica,.....	183
14.4	Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji – stara bolnišnica,.....	183
14.5	Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji – mikrobiološki laboratorij, .	183
14.6	Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - TOS, .....	183
14.7	Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - uprava,.....	183
14.8	Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - mikrolaboratorij, .....	183
14.9	Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji – pavilion P4, .....	183
14.1	Zamenjava razsvetljave .....	184
14.2	Investicija- zamenjava klimatov, .....	186

## SEZNAM TABEL

Tabela 1: Povprečna raba energije in vode za lokaciji Šempeter in Stara Loka .....	12
Tabela 2: Ukrepi URE- nova bolnišnica .....	14
Tabela 3: Ukrepi URE - stara bolnišnica .....	14
Tabela 4: Ukrepi URE - mikrobiološki laboratorij .....	15
Tabela 5: Ukrepi URE - patologija .....	15
Tabela 6: Ukrepi URE - uprava .....	15
Tabela 7: Ukrepi URE - TOS .....	16
Tabela 8: Ukrepi URE – skupaj vse stavbe .....	16
Tabela 9: Celovita energetska sanacija, vsi ukrepi – scenarij 2 .....	17
Tabela 10: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	17
Tabela 11: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	18
Tabela 12: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	18
Tabela 13: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	19
Tabela 14: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	19
Tabela 15: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	19
Tabela 16: Podatki o lokaciji objekta SB Nova Gorica .....	22
Tabela 17: Pregled povprečne letne porabe energentov in vode, stroški in emisije CO <sub>2</sub> med leti 2018 in 2020 .....	28
Tabela 18: Poraba energentov in vode v letih 2018 – 2020 .....	30
Tabela 19: Specifična raba energentov glede na površino .....	30
Tabela 20: Temperaturni primanjkljaj lokacije vremenske postaje Bilje v bližini in .....	31
Tabela 21: Meritve mikroklima v SB Nova Gorica-lokacija Šempeter .....	34
Tabela 22: Večji fiksni porabniki el. energije v novi bolnišnici .....	70
Tabela 23: Večji fiksni porabniki el. energije v stari bolnišnici .....	71
Tabela 24: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbi urgence .....	72
Tabela 25: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbi patologije .....	72
Tabela 26: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbah mikrobiološkega laboratorija in TOS .....	73
Tabela 27: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbi uprave .....	73
Tabela 28: Večji fiksni porabniki el. energije v črpališču meteorne vode .....	73
Tabela 29: Razsvetljava v novi bolnišnici .....	74
Tabela 30: Razsvetljava v stari bolnišnici .....	74
Tabela 31: Razsvetljava v stavbah mikrobiološkega laboratorija in starega dela patologije .....	75
Tabela 32: Razsvetljava v stavbi Paviljon P 4 .....	76
Tabela 33: Seznam klimatov strojnica A .....	77
Tabela 34: Seznam klimatov strojnica B .....	80
Tabela 35: Seznam klimatov strojnica C .....	85
Tabela 36: Seznam klimatov strojnica Urgenca .....	89
Tabela 37: Seznam klimatov strojnica toplotna postaja stara bolnišnica .....	91
Tabela 38: Seznam klimatov strojnica lekarna .....	92
Tabela 39: Seznam klimatov strojnica Gama kamera .....	93
Tabela 40: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe .....	97
Tabela 41: Vhodni podatki .....	98
Tabela 42: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe .....	100
Tabela 43: Vhodni podatki .....	100
Tabela 44: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe .....	102
Tabela 45: Vhodni podatki .....	102
Tabela 46: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe .....	104
Tabela 47: Vhodni podatki .....	104
Tabela 48: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe .....	105
Tabela 49: Vhodni podatki .....	106
Tabela 50: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe .....	107
Tabela 51: Vhodni podatki .....	108

Tabela 52: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe .....	109
Tabela 53: Vhodni podatki .....	109
Tabela 54: Vhodni podatki rabe energije normirano na temperaturni primanjkljaj.....	115
Tabela 55: Podatki rabe energije za posamezno stavbo .....	116
Tabela 56: Ukrepi URE- nova bolnišnica .....	119
Tabela 57: Ukrepi URE - stara bolnišnica .....	119
Tabela 58: Ukrepi URE - mikrobiološki laboratorij .....	120
Tabela 59: Ukrepi URE - patologija.....	120
Tabela 60: Ukrepi URE - uprava .....	120
Tabela 61: Ukrepi URE – TOS.....	121
Tabela 62: Ukrepi URE – Paviljon P4.....	121
Tabela 63: Investicijski ukrep- dodatna izolacija toplovoda .....	122
Tabela 64: Ukrepi do 6 let – scenarij 1 .....	162
Tabela 65: Celovita energetska sanacija, vsi ukrepi – scenarij 2.....	162
Tabela 66: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- scenarij po PURS 2010 .....	163
Tabela 67: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010 .....	164
Tabela 68: Ukrepi do 6 let – scenarij 1 .....	164
Tabela 69: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	165
Tabela 70: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- scenarij po PURS 2010 .....	165
Tabela 71: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010 .....	166
Tabela 72: Ukrepi do 6 let – scenarij 1 .....	166
Tabela 73: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	167
Tabela 74: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	168
Tabela 75: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	169
Tabela 76: Ukrepi do 6 let – scenarij 1 .....	170
Tabela 77: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	170
Tabela 78: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	171
Tabela 79: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	172
Tabela 80: Ukrepi do 6 let – scenarij 1 .....	173
Tabela 81: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	173
Tabela 82: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	174
Tabela 83: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	175
Tabela 84: Ukrepi do 6 let – scenarij 1 .....	176
Tabela 85: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	176
Tabela 86: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	177
Tabela 87: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	178
Tabela 88: Ukrepi do 6 let – scenarij 1 .....	179
Tabela 89: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2 .....	179
Tabela 90: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	180
Tabela 91: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010.....	181

## SEZNAM SLIK

Slika 1: Lokacija Splošne bolnišnice Nova Gorica-lokacija Šempeter.....	21
Slika 2: Diezel agregat .....	46
Slika 3: Diezel agregat .....	47
Slika 4: Posnetek kotlovnice- kotli .....	50
Slika 5: Razdelilec ogrevalne vode v kotlovnici .....	50
Slika 6: Posnetek radiatorjev.....	52
Slika 7: Posnetek zalagovnika TSV stare bolnišnice volumna 5000 litrov.....	52
Slika 8: Priprava pare.....	53
Slika 9: TRANE hladilni agregat.....	54
Slika 10: Split klimatske naprave na strehi nove bolnišnice.....	55



Slika 11: del razvoda hladilne vode.....	55
Slika 12: Hladilni agregat CLIVET.....	56
Slika 13: Kompressor Power System.....	58
Slika 14: Merilna naprava za električno energijo in stikališče .....	58
Slika 15: obtočni črpalke; z in brez frekvenčne regulacije.....	59
Slika 16: Posnetek radiatorja in parapetnega konvektorja.....	60
Slika 17: Bojler za TSV .....	61
Slika 18: Hladilni agregat in split klimatska naprava .....	62
Slika 19: Kompressor Power System.....	62
Slika 20: Del ovoja stavbe stare bolnišnice .....	65
Slika 21: Del ovoja stavbe mikrobiološkega laboratorija.....	65
Slika 22: Del fasade z oknom- stari in novi del.....	67
Slika 23: Posnetek oken na delu uprave .....	68
Slika 24: Del fasade.....	69
Slika 25: Energetska bilanca stavbe .....	96

## SEZNAM GRAFIKONOV

Grafikon 1: Povprečni delež stroškov za energente v letih med 2018 in 2020 .....	29
Grafikon 2: Povprečni delež emisij CO <sub>2</sub> od leta 2016 do 2018 .....	29
Grafikon 3: Raba toplote in temperaturni primanjkljaj v analiziranih letih .....	31
Grafikon 4: Vpliv temperature in relativne vlažnosti zraka na bivalno ugodje .....	32
Grafikon 5: Področje ugodja v odvisnosti od aktivnosti oziroma vrste dela.....	33
Grafikon 6: Letna poraba toplotne energije v obdobju 2018 – 2020 .....	39
Grafikon 7 : Poraba toplote in temperaturni primanjkljaj po mesecih .....	40
Grafikon 8: Strošek in cena rabe toplote po letih.....	41
Grafikon 9: Letna poraba električne energije v obdobju 2018 – 2020.....	42
Grafikon 10: Mesečna poraba električne energije v obdobju 2018 – 2020 .....	42
Grafikon 11: Strošek in cena rabe električne energije po letih.....	43
Grafikon 12: Poraba vode v obdobju 2018 - 2020 .....	44
Grafikon 13: Mesečna poraba vode v obdobju 2018 – 2020 .....	44
Grafikon 14: Cena porabe vode v letih 2018 do 2020 (EUR brez DDV) .....	45

## SEZNAM OKRAJŠAV

EE – električna energija

TE – toplotna energija

TSV – topla sanitarna voda

$Q_{f,h}$  – dovedena energija za ogrevanje

$Q_{f,w}$  – dovedena energija za pripravo tople vode

$Q_f$  – dovedena energija za delovanje stavbe

$Q_{NH}$  – potrebna toplota za ogrevanje

$A_u$  - uporabna površina

$U$  – toplotna prehodnost konstrukcijskega elementa [ $W/m^2K$ ]

## 0. POVZETEK ZA POSLOVNO ODLOČANJE

### 0 Splošno

Energija predstavlja v večini ustanov enega od pomembnejših obvladljivih stroškov. Za zmanjševanje porabe energije in s tem stroškov za energijo obstaja veliko možnosti. Doseženi prihranki neposredno povečajo dobiček ustanove, poleg tega pa zmanjšanje rabe energije pomeni tudi občutne koristi za okolje.

Energetski pregled je osnova za program učinkovite rabe energije v ustanovah, saj vsebuje predloge možnih ukrepov z določenimi prioritetami, ki vodstvu ustanove nudijo napotke za organizacijske spremembe in kvalitetne investicijske odločitve. Pregled vsebuje natančne izračune energijskih potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije.

Predmet razširjenega energetskega pregleda so:

- stavbe na naslovu ulica padlih borcev 13, Šempeter pri Novi Gorici:
  - nova bolnišnica,
  - stara bolnišnica,
  - patologija,
  - mikrobiološki laboratorij,
  - uprava,
  - tehnično oskrbovalna služba

kot del Splošne bolnišnice Dr. Franca Derganca Nova Gorica. Ostale stavbe so še:

- trakt C,
- urgenca.
- stavba Paviljon P4 na naslovu Liskur 23a, Rožna dolina.

#### 0.1 Struktura porabe in stroškov za energijo in vodo

V spodnji preglednici je prikazana povprečna raba energije in stroškov za energente za analizirana leta 2018 do 2020 za celotno bolnišnico. Prikazana je tudi količina CO<sub>2</sub>, ki je nastala pri porabi energentov. Poleg tega je zapisana vrednost specifičnega stroška toplotne in električne energije. Poraba toplotne in električne energije je prikazana v enoti MWh, poraba vode je prikazana z enoto m<sup>3</sup>.

Tabela 1: Povprečna raba energije in vode za lokaciji Šempeter in Stara Loka  
za analizirana leta 2018 do 2020

		Vrednosti	Enote
TE za ogrevanje		3.978.306	kWh
TE za TSV in proizvodnjo pare		2.500.000	kWh
TE izgube v toplovodu		250.000	kWh
<b>TE skupaj (TSV + ogrevanje)</b>		<b>6.728.306</b>	<b>kWh</b>
EE (TSV)		0	kWh
<b>EE (skupaj)</b>		<b>3.598.697</b>	<b>kWh</b>
CO2 TE		795.661	kg
CO2 EE		1.907.309	kg
<b>CO2 skupaj</b>		<b>2.702.971</b>	<b>kg</b>
Povprečni strošek TE (v ref. obdobju)		268.055.711	€
Povprečni strošek EE (v ref. obdobju)		276.445	€
<b>Skupaj povprečni strošek v referenčnem obdobju</b>		<b>268.332.156</b>	<b>€</b>
Specifična cena TE (v ref. obdobju)		39,84	€/MWh
Specifična cena EE (v ref. obdobju)		76,82	€/MWh

V tabeli navedene cene so brez DDV.

## 0.2 Možni ukrepi in potrebna vlaganja

Predvideni investicijski ukrepi za posamezne stavbe so naslednji:

### Centralna kotlovnica

- energetska sanacija kotlovnice:
  - zamenjava kotlov za pripravo toplote,
  - rekonstrukcija razdelilnika ogrevalne toplote,
  - vgradnja SPTE enote,
  - sanacija toplovoda med TPP

### Nova bolnišnica

- zamenjava klimatov z novimi z rekuperacijo odpadne toplote,
- zamenjava razsvetljave.

### **Stara bolnišnica**

- zamenjava preostalega starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- toplotna izolacija stropa,
- zamenjava klimatov z novimi z rekuperacijo odpadne toplote,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **Mikrobiološki laboratorij**

- zamenjava vsega starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- toplotna izolacija stropa,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **Patologija- stari del**

- zamenjava starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **Uprava**

- zamenjava starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **TOS**

- zamenjava starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **Stara gora- Paviljon 4**

- toplotna izolacija fasade,
- zamenjava manjši del stavbnega pohištva,

- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

V nadaljevanju so prikazani investicijski ukrepi po stavbah.

## Nova bolnišnica

Tabela 2: Ukrepi URE- nova bolnišnica

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Priprava toplote	8,0%		194.642		194.642	7.755		7.755	3.038.341	393,9
Prezračevanje- zamenjava klimatov	18,9%		459.842		459.842	18.321		18.321	724.841	39,6
Zamenjava razsvetljave		21,40%	0	560.540	560.540		43.991	43.991	327.172	7,4
Celostna sanacija	26,7%	21,4	649.618	560.540	1.210.158	26.075	43.991	70.066	4.090.354	58,6

## Stara bolnišnica

Tabela 3: Ukrepi URE - stara bolnišnica

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Rekonstrukcija toplotne podpostaje	7,1%		75.982		75.982	3.027		3.027	230.603	76,2
Prenova fasade	32,9%		352.086		352.086	14.027		14.027	191.531	13,7
Zamenjava stavbnega pohištva	4,9%		52.438		52.438	2.089		2.089	24.844	11,9
Toplotna izolacija podstrešja	31,1%		332.823		332.823	13.260		13.260	51.721	3,9
Prezračevanje	15,0%		160.526		160.526	6.396		6.396	153.116	23,9
Zamenjava razsvetljave		11,5		57.989	57.989		4.551	4.551	101.929	22,4
Izolacija tal proti kletni etaži	5,0%		53.509		53.509		2.132	2.132	35.600	16,7
Celostna sanacija	43,8%	11,5	468.735	57.989	526.724	18.675	4.551	23.226	789.344	34

## Mikrobiološki laboratorij

Tabela 4: Ukrepi URE - mikrobiološki laboratorij

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Rekonstrukcija toplotne podpostaje	7,4%		10.438		10.438	416		416	5.000	12,0
Prenova fasade	40,3%		56.846		56.846	2.265		2.265	47.000	20,8
Zamenjava stavbnega pohištva	10,8%		15.234		15.234	607		607	74.000	121,9
Toplotna izolacija podstrešja	25,8%		36.393		36.393	1.450		1.450	15.000	10,3
Zamenjava razsvetljave		1,5		1.013	1.013		79	79	11.459	144,1
Celostna sanacija	70,4%	1,5	99.304	1.013	100.317	4.738	79	4.817	152.459	31,6

## Patologija

Tabela 5: Ukrepi URE - patologija

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Prenova fasade	30,2%		9.647		9.647	384		384	40.824	106,2
Zamenjava stavbnega pohištva	16,7%		5.335		5.335	213		213	41.940	197,3
Zamenjava razsvetljave		2,6		1.013	1.013		79	79	11.498	144,6
Celostna sanacija	53,9%	2,6	17.218	1.013	18.231	686	79	765	94.262	123,1

## Uprava

Tabela 6: Ukrepi URE - uprava

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Prenova fasade	21,0%		42.788		42.788	1.705		1.705	125.000	73,3
Zamenjava stavbnega pohištva	12,3%		25.131		25.131	1.001		1.001	120.583	120,4
Strop proti neogrevanem delu	22,4%		45.581		45.581	1.816		1.816	31.014	17,1
Razsvetljava		0,13%		4.782			4.782	4.782	38.830	
Celostna sanacija	71,3%	0,13%	145.307	4.782	150.089	5.789	4.782	10.571	315.427	29,8

## TOS

Tabela 7: Ukrepi URE - TOS

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Prenova fasade	28,9%		28.345		28.345	1.129		1.129	94.330	83,5
Zamenjava stavbnega pohištva	9,4%		9.235		9.235	368		368	72.500	197,0
Toplotna izolacija podstrešja	23,4%		23.019		23.019	917		917	24.822	27,1
Zamenjava razsvetljave		0,07%		2.400	2.400		2.128	2.128	31.235	14,7
Celostna sanacija	74,8%	0,07%	73.449	2.400	75.849	2.414	2.128	4.542	222.886	49,1

## Stara gora- Paviljon P4

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Sanacija zunanjih sten	15,0%		33.343	0	33.343	3.761	0	3.761	62.889,00	16,7
Zamenjava stavbnega pohištva	0,8%		1.707	0	1.707	193	0	193	7.585	39,4
Sanacija strehe in podstrešja	46,3%		102.490	0	102.490	11.561	0	11.561	17.581	1,5
Zamenjava razsvetljave			1.682		1.682		1.491	1.491	25.983	17,4
Vgradnja toplotne črpalke			274.563	-96.897	177.666	30.971	-8.527	22.444	95.000	4,2
							0			
Vsi ukrepi	99,5%	-17,37	220.480	-23.795	196.685	24.870	-7.036	17.835	209.038	11,7

Naslednja tabela prikazuje povzetek skupnih ukrepov po stavbah.

Tabela 8: Ukrepi URE – skupaj vse stavbe

Ime ukrepa	Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]
	TE	EE		TE	EE		
Nova bolnišnica	649.618	560.540	1.210.158	26.075	43.991	70.066	4.090.354
Stara bolnišnica	468.735	57.989	526.724	18.675	4.551	23.226	789.344
Mikrolaboratorij	99.304	1.013	100.317	4.738	79	4.817	152.459
Patologija	17.218	1.013	18.231	686	79	765	94.262
Uprava	145.307	4.782	150.089	5.789	4.782	10.571	315.427
TOS	73.449	2.400	75.849	2.414	2.128	4.542	222.886
Paviljon P4	220.480	-23.795	196.685	24.870	-7.036	17.835	209.038
SKUPAJ	1.674.111	603.942	2.278.053	83.247	48.574	131.822	5.873.770



### 0.3 Scenariji ukrepov URE

V naslednji tabelah so za posamezno stavbo prikazani učinki ukrepov URE- investicijski ukrepi. Učinek ukrepa vgradnje SPTE je upoštevan pri pripravi toplote, učinek sanacije toplovoda ni ocenjen. Scenarij 1 (ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let) ni naveden pri nobeni stavbi, ker noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Vsi predlagani ukrepi za stavbe zadoščajo zahtevam PURES pri standardnih pogoji rabe, kar je prikazano ob koncu poročila.

#### 0.3.1 Nova bolnišnica

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov nad 6 let.

Tabela 9: Celovita energetska sanacija, vsi ukrepi – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	560.540	kWh	21,40%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	649.618	kWh	26,7%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	427.010	kg	53,7%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	70.066	€	16,9%
skupni znesek potrebnih investicij	4.106.557	€	
povprečni vračilni rok	58,6	let	

#### 0.3.2 Stara bolnišnica

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov nad 6 let.

Tabela 10: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	57.989	kWh	11,50%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	468.735	kWh	43,8%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	180.729	kg	6,7%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	23.226	€	0,6%
skupni znesek potrebnih investicij	789.344	€	
povprečni vračilni rok	34,0	let	

### 0.3.3 Mikrobiološki laboratorij

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov nad 6 let.

Tabela 11: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	1.013	kWh	1,50%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	99.304	kWh	70,4%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	32.314	kg	1,2%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	4.817	€	3,5%
skupni znesek potrebnih investicij	152.459	€	
povprečni vračilni rok	31,6	let	

### 0.3.4 Patologija

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 12: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	1.013	kWh	0,03%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	17.218	kWh	53,9%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	6.047	kg	0,2%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	765	€	0,2%
skupni znesek potrebnih investicij	94.262	€	
povprečni vračilni rok	123,1	let	

### 0.3.5 TOS

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 13: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	2.400	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	73.449	kWh	74,8%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	24.776	kg	0,9%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	4.542	€	1,1%
skupni znesek potrebnih investicij	222.886	€	
povprečni vračilni rok	49,1	let	

### 0.3.6 Uprava

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 14: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	4.782	kWh	0,13%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	145.307	kWh	71,3%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	49.033	kg	1,8%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	10.571	€	2,5%
skupni znesek potrebnih investicij	315.427	€	
povprečni vračilni rok	29,8	let	

### 0.3.7 Stara gora- Paviljon P4

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 15: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	4.782	kWh	0,13%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	145.307	kWh	71,3%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	49.033	kg	1,8%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	10.571	€	2,5%
skupni znesek potrebnih investicij	315.427	€	
povprečni vračilni rok	29,8	let	

## I. SPLOŠNI DEL

### 1 NAMEN IN CILJI ENERGETSKEGA PREGLEDA

Namen izvedbe novelacije energetskega pregleda izbranih stavb Splošne bolnišnice dr. Franca Derganca Nova Gorica (v nadaljevanju SB Nova Gorica) je bil izdelava ocene energetskega varčevalnega potenciala, analize obstoječega energetskega stanja s stališča ogrevanja, rabe tople in hladne vode ter porabe električne energije omenjenega objekta. Z energetsko analizo smo želeli poiskati energetske neučinkovite mesta in nakazati možnosti za njihovo prenovo.

Novelacija energetskega pregleda izbranih stavb je zajemala:

- analizo energetskega stanja in upravljanja z energijo,
- izdelavo gradbene fizike stavb,
- določitev nabora možnih ukrepov za učinkovitejšo rabo energije,
- analizo izbranih ukrepov s prioriteto listo izvajanja.

Gradbena fizika je bila izdelana za vse stavbe z namenom določitve rabe toplote posamezne stavbe. Na ta način je mogoče edino oceniti porabo toplote za izbrane stavbe.

V novelaciji je določen izbor možnih ukrepov, ter analiza izbranih ukrepov po scenarijih. Predlagan je scenarij, ki zadosti potrebam zadnjega razpisa za subvencioniranje energetskih sanacij stavb širšega javnega sektorja.

### 2 UVOD

SB Nova Gorica je javni zdravstveni zavod. Kompleks bolnišnice se nahaja v centru naselja Šempeter pri Gorici. Lokacija objektov je razvidna iz naslednje slike. V analizo je vključena še stavba Paviljon 4 na lokaciji Stara Gora.

Slika 1: Lokacija Splošne bolnišnice Nova Gorica-lokacija Šempeter



V naslednji tabeli so osnovni podatki o lokacijah posameznih stavbah.

Tabela 16: Podatki o lokaciji objekta SB Nova Gorica

Naziv	Nova bolnišnica	Stara bolnišnica	Nova urgencia	Patologija	Mikrolaboratorij	Uprava	TOS	Paviljon P4
Katastrska občina	2315 Šempeter	2315 Šempeter	2315 Šempeter	2315 Šempeter	2315 Šempeter	2315 Šempeter	2315 Šempeter	2307 Stara Gora
Parcelna številka	2773	2772/2	2772/5	2784	2772/3	2772/1	2772/9	650/66
Številka stavbe	318	329	2630	327	640	639	638	210
Leto gradnje	1983	1930	2015	2006	1930	1949	1949	1956
Uporabna površina [m <sup>2</sup> ]	19.736	4.606	1.784	435	774	976	828	910
Višina stavbe	37,2	21,4		4,2	11	12,8	11,5	13,3
Površina pod stavbo	4.707	2.424	2.150	283	470	379	488	620

## 2.1 Opis dejavnosti v objektu

Splošna bolnišnica Nova Gorica opravlja za področje Goriške regije in širše skladno z Zakonom o zdravstvenem varstvu storitve bolnišničnega zdravstvenega varstva. Bolnišnica opravlja zdravstveno dejavnost na sekundarni ravni, v več stavbah na teritoriji bolnišnice, in sicer v oddelkih in odsekih:

### Lokacija Šempeter:

#### I) Medicinske službe z oddelki in odseki:

- Kirurška služba z oddelki in odseki:
  - Oddelek za abdominalno kirurgijo
  - Oddelek za travmatologijo
  - Oddelek za žilno kirurgijo
  - Oddelek za plastično in rekonstruktivno kirurgijo
  - Oddelek za urologijo
  - Oddelek za ortopedijo
  - Odsek za otroško kirurgijo
- Internistična služba z oddelki in odseki:
  - Oddelek za gastroenterologijo
  - Oddelek za nefrologijo
  - Oddelek za dializo
  - Oddelek za nuklearno medicino in endokrinologijo
  - Oddelek za kardiologijo
  - Oddelek za intenzivno interno medicino
  - Oddelek za nevrologijo
  - Oddelek za neakutno bolnišnično obravnavo
  - Odsek za pulmologijo
  - Odsek za hematologijo in onkologijo

- Odsek za revmatologijo
- Ginekološko-porodniška služba z oddelki in odsekom:
  - Oddelek za ginekologijo
  - Oddelek za porodništvo
  - Odsek za bolezni dojk
- Anesteziološka služba z oddelki:
  - Oddelek za anestezijo
  - Oddelek za intenzivno terapijo operativnih strok
- Pediatrična služba z oddelkom in odsekom:
  - Oddelek za otroške bolezni
  - Odsek za nedonošenčke, bolne novorojenčke in dojenčke

## **II) Samostojni medicinski oddelki**

- Oddelek za otorinolaringologijo
- Oddelek za okulistiko
- Urgentni center
- Oddelek za radiologijo
- Oddelek za ortopedijo
- Oddelek za invalidno mladino in rehabilitacijo Stara Gora

## **III) Skupne medicinske službe**

- Oddelek za patološko morfologijo
- Mikrobiološki laboratorij
- Oddelek za laboratorijsko diagnostiko
- Centralna instrumentarska služba
- Oddelek za radiologijo
- Centralna sterilizacija
- Oddelek za transfuziologijo
- FTH
- Lekarna
- Poliklinika

## **IV) Zdravstvena nega in higiena**

- Zdravstvena nega
- Higiena
- Zdravstvena oskrba

## **V) Raziskovalni oddelek**

## **VI) Oddelek za kakovost**

Nemedicinske dejavnosti se v zavodu opravljajo v naslednjih enotah:

## **VII) Upravna služba**

- Pravna služba
- Kadrovska služba
- Računalniški center in informatika
- Kurirska služba s telefonisti-informatorji
- Ekonomsko-finančni sektor:
  - Finančna služba
  - Računovodska služba
- Služba za plan in analizo s centralno administracijo
- Raziskovalna enota in izobraževanje

### **VIII) Tehnično-oskrbovalna služba**

- Služba za investicijske izgradnje
- Služba za oskrbo s tekstilom
- Služba za vzdrževanje
- Prehrambna služba
- Služba za energetiko
- Nabavna služba

### **IX) Služba za nabavo in javna naročila**

## **2.2 Prostorska razporeditev objekta z označeno namembnostjo**

Osrednji bolnišnični stavbi sta nova in stara, ki obsegata naslednje oddelke in ambulante:

### **NOVA BOLNIŠNICA**

Internistična endoskopska diagnostika  
Oddelek za otroške bolezni z Odsekom za nedonošenčke, bolne novorojenčke in dojenčke  
Odsek za otroško kirurgijo  
Oddelek za otorinolaringologijo  
Oddelek za plastično in rekonstrukcijsko kirurgijo  
Oddelek za abdominalno kirurgijo  
Oddelek za gastroenterologijo  
Oddelek za endokrinologijo in nuklearno medicino  
Oddelek za kardiologijo  
Odsek za pulmologijo  
Oddelek za porodništvo  
Centralni operacijski blok  
Ultrazvok srca  
Test na nagibni mizi (TILT)  
CEM - obremenitveno testiranje  
Pulmološka ambulanta  
Pediatrska alergološka ambulanta  
Kardiološka in neonatalna pediatrska ambulanta z UZ  
Nefrološka in neonatalna pediatrska ambulanta z UZ  
Pediatrska pulmološka ambulanta  
Pediatrski UZ za kolke pri dojenčkih  
Pediatrska gastro ambulanta z UZ  
Onkološka ambulanta  
Gastroenterološka ambulanta  
Kardiološka ambulanta  
Ambulanta za kont. del. srčnih spodbujevalnikov  
Ambulanta za srčno popuščanje  
Revmatološka ambulanta  
Mišično skeletni UZ  
Hematološka ambulanta  
Internistična ambulanta za osteoporozo



Endoskopska diagnostika  
Oddelek za pediatrijo - otroške bolezni  
Oddelek za travmatologijo  
Oddelek za urologijo  
Oddelek za žilno kirurgijo  
Oddelek za nefrologijo

Odsek za hematologijo in onkologijo  
Oddelek za nevrologijo  
Odsek za revmatologijo  
Oddelek za ginekologijo  
Odsek za bolezni dojk  
Porodni blok  
Centralna intenzivna terapija  
Kirurška ambulanta- planirani mali operacijski posegi  
Travmatološka ambulanta  
Kirurška ambulanta za plastično in rekonstruktivno kirurgijo  
Kirurška ambulanta za obolenja ožilja  
Kirurška ambulanta za nego kronične rane  
Otorinolaringološka ambulanta  
Mamografija  
Ultrazvok oddelka za radiologijo  
Endokrinološka ambulanta z ultrazvokom  
Oddelek za Radiologijo  
Nefrološka ambulanta z UZ  
Računalniška tomografija - CT  
Magnetna resonanca (MR)  
Denzitometrija

## STARA BOLNIŠNICA



Oddelek za okulistiko  
Oddelek za ortopedijo  
Splošna ortopedska ambulanta  
Ambulante OKL oddelka  
Paliativna oskrba  
Ginekološke specialistične ambulate z ultrazvokom  
Kolposkopska amb  
Ambulanta za obolenje dojk  
Lekarna  
Biokemični laboratorij  
Fizioterapija ortopedskega oddelka  
Anesteziološka ambulanta  
Dializa  
CAPD  
Lab. za nuklearno medicino  
EEG - elektroencefalografija  
Nevrološka ambulanta

Diabetični dizpanzer  
 Specialistična nevrološka ambulanta  
 Nevrološka funkcionalna diagnostika - EMG in UZ  
 Ambulanta za zdravljenje bolečine  
 Oddelek za patološko morfologijo

Naslednje štiri stavbe so manjše:



**Patologija-** stari in novi del. Stavba je pritlične izvedbe. V novem delu so pisarne, v starem delu prostori za patološke preiskave.



**TOS-** V stavbi se v pritličju nahajajo arhiv, toplotna podpostaja in del pisarniških prostorov. V prvi etaži so pisarniški prostori, podstrešni del ni iskoriščen.



**Uprava-** V stavbi v pritlični etaži je toplotna podpostaja in del arhiva. V prvi etaži nahajajo pisarniški prostori.



**Mikrolaboratorij-** V stavbi v pritlični etaži so delavnice TOS. V prvi etaži nahajajo prostori mikrobiloškega laboratorija in garderobe.



**Pavilion 4-** V drugem nadstropju so zdravniške ordinacije, fizioterapijo, sobe za družine in sanitarije, v prvi etaži so bolniške sobe s pacienti, sanitarni prostori, sejna soba in kotlovnica, v pritličju prav tako zdravniške sobe, sanitarije.

## 2.3 Skupna poraba energije in stroški lokacija Šempeter

Dobro poznavanje obstoječega stanja porabe energije in preteklih trendov je prvi pogoj za sprejemanje in vrednotenje učinkov izvajanja kakršnihkoli varčevalnih ukrepov ali ukrepov na področju racionalne rabe energije.

SB Nova Gorica uporablja tri glavne energente; zemeljski plin in električno energijo.

### 2.3.1 Poraba energentov v leti 2018, 2019 in 2020

V stavbah SB Nova gorica se uporabljata naslednja energenta za električno in toplotno energijo:

- električna energija (hlad, ostala tehnološka raba, računalniška oprema, razsvetljava)
- zemeljski plin in UNP (ogrevanje, topla sanitarna voda, para)

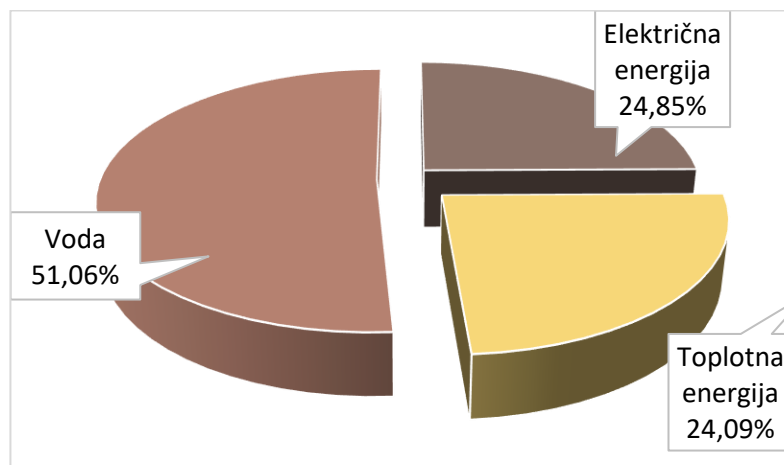
V naslednjih treh tabelah je za stavbe prikazana povprečna poraba energentov ter vode kot tudi s tem povezani stroški ter emisije CO<sub>2</sub>.

Tabela 17: Pregled povprečne letne porabe energentov in vode, stroški in emisije CO<sub>2</sub> med leti 2018 in 2020

				strošek		emisija CO <sub>2</sub>		specifična cena
<b>2018 do 2020</b>	poraba	enota	% kWh	€	% €	kg CO <sub>2</sub>	% CO <sub>2</sub>	€/MWh
Električna energija	3.598.697	kWh	34,85	276.445	24,85	1.907.309	58,63	76,82
Toplotna energija	6.728.306	kWh	65,15	268.054	24,09	1.345.661	41,37	39,84
Voda	48.490	m <sup>3</sup>		568.065	51,06			
<b>Skupaj</b>	<b>10.327.003</b>	<b>kWh</b>		<b>1.112.564</b>		<b>3.252.971</b>		

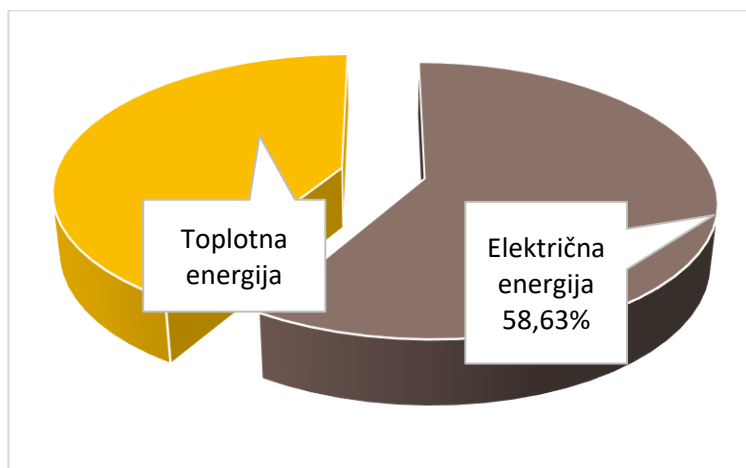
Naslednji diagram prikazuje stroške energentov po deležih. Največji delež stroškov predstavlja toplotna energija, zato ukrepi na zmanjšanju rabe toplotne energije predstavljajo večjo utež.

Grafikon 1: Povprečni delež stroškov za energente v letih med 2018 in 2020



Pri pregledu porabe je potrebno upoštevati tudi okoljski vidik. V naslednjem diagramu so prikazane emisije CO<sub>2</sub>, ki ga prispevata poraba toplote in električne energije.

Grafikon 2: Povprečni delež emisij CO<sub>2</sub> od leta 2016 do 2018



### 2.3.2 Povprečna poraba energentov za referenčno obdobje 2018 do 2020

V spodnji preglednici je za leta 2018 do 2020 prikazana poraba električne energije, toplotne energije in vode. Za omenjeno referenčno obdobje so preračunane vrednosti povprečne porabe.

Tabela 18: Poraba energentov in vode v letih 2018 – 2020

Leta/ Poraba	EE [kWh]	TE [kWh]	Voda	Skupaj
2018	3.715.756	6.776.802	54.063	10.492.558
2019	3.604.864	6.709.017	48.588	10.313.881
2020	3.475.471	6.699.099	42.819	10.174.570
Povprečje	3.598.697	6.728.306	48.490	10.327.003

V spodnji preglednici so podane izračunane vrednosti specifične rabe toplotne in električne energije, glede na površino objekta.

Tabela 19: Specifična raba energentov glede na površino

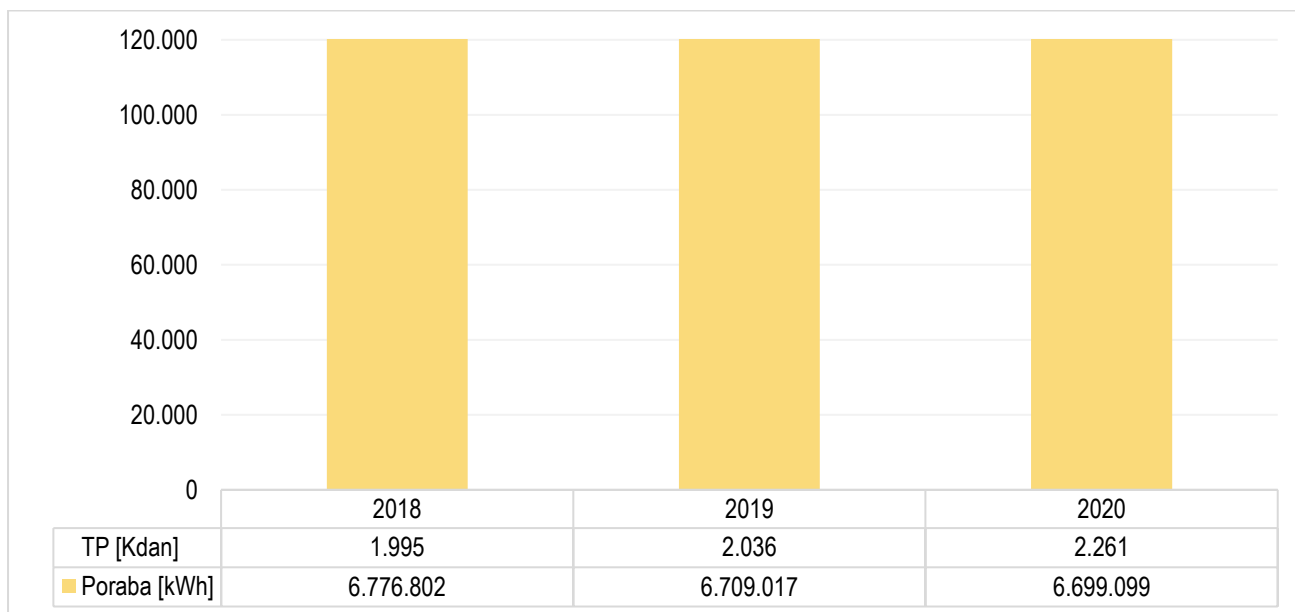
Leta/ Energijska števila	EE [kWh/m <sup>2</sup> ]	TE [kWh/m <sup>2</sup> ]	Skupaj
2018	135,34	246,83	382,16
2019	131,30	244,36	375,66
2020	126,59	244,00	370,58
Povprečje	131,07	245,06	376,13

### 2.3.3 Temperaturni primanjkljaj

Temperaturni primanjkljaj v sezoni je vsota dnevnih razlik temperature med 20 °C (18 °C) in zunanjo dnevno povprečno temperaturo zraka za tiste dni od 1. julija do 30. junija, ko je dnevna povprečna temperatura nižja ali enaka 12 °C (15 °C). Dnevna povprečna temperatura je za prag 12 °C izračunana iz treh izmerkov, ob 7., 14. in 21. uri po sončnem času; za prag 15 °C je uporabljeno povprečje najvišje in najnižje temperature.

Temperaturni primanjkljaj najbližje vremenske postaje je bil merjen v vremenski postaji Bilje. Dolgoletni temperaturni primanjkljaj znaša 2500 Kdni. Naslednji grafikon prikazuje porabo toplotne energije v analiziranih letih skupno s temperaturnim primanjkljajem za posamezno leto.,

Grafikon 3: Raba toplote in temperaturni primanjkljaj v analiziranih letih



#### 2.3.4 Referenčno obdobje za analize rabe energije in normalizacija rabe

Povprečna dejanska raba toplote za ogrevanje, priprava TSV in pare ob upoštevanju toplotnih izgub v toplovodu je v analiziranih letih znašala **6.728 MWh**. Temperaturni primanjkljaj je skupaj s porabo toplote v prikazan v naslednji tabeli. Razvidno je, da je povprečni temperaturni primanjkljaj za obdobje med 2018 in 2020 znaša 2.097 Kdan, dolgoletno povprečje za dano lokacijo pa znaša 2.500 Kdan.

Tabela 20: Temperaturni primanjkljaj lokacije vremenske postaje Bilje v bližini in  
raba toplote za ogrevanje

Leto	Temperaturni primanjkljaj [K dan]	Dejanska raba energije za ogrevanje
2018	1.995	4.026.802
2019	2.036	3.959.017
2020	2.261	3.949.099
<b>Povprečje</b>	<b>2.097</b>	<b>3.978.306</b>
<b>Dolg.povpr.</b>	<b>2.500</b>	

Temperaturni primanjkljaj, ki je upoštevan v izračunih gradbene fizike, znaša 2.500 Kdan. Zato je potrebno povprečno vrednost dejanske rabe toplotne energije v analiziranih letih normalizirati na omenjeno vrednost. Temperaturni primanjkljaj ne vpliva na porabo energije za pripravo tople

sanitarne vode in pare, tako da je normirana le energija za ogrevanje stavbe h kateri je prišteta poraba za toplo sanitarno vodo.

Tako znaša normalizirana vrednost porabe toplotne energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode ter pare 7.258 MWh.

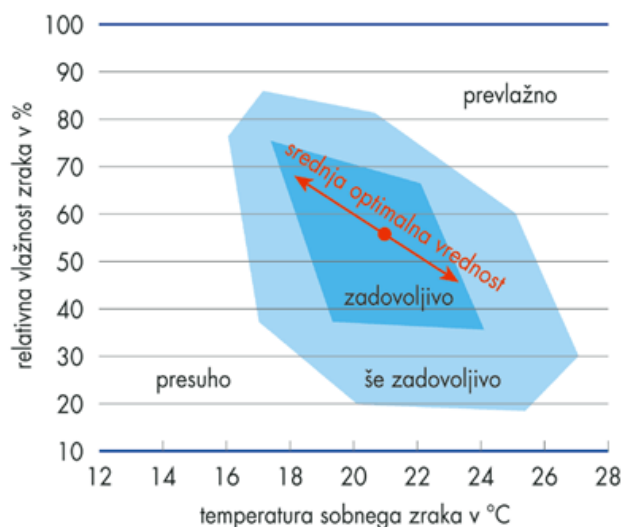
## 2.4 Stanje toplotnega ugodja

Toplotno udobje v zgradbi je zelo pomembno za dobro počutje zaposlenih in obiskovalcev zgradbe. Občutek toplotnega ugodja človek doseže, kadar so energijski tokovi med človeškim telesom in okolico v ravnovesju. Energijski tokovi so odvisni od splošnih mikroklimatskih parametrov, kot je temperatura zraka v prostoru, ter od človeških subjektivnih parametrov, kot sta fizična aktivnost in vrsta obleke.

Človek lahko na določene parametre vpliva (oblačila ipd.), medtem ko na mikroklimatske parametre (temperatura zraka in obodnih površin, relativna vlažnost...) ne more. Le-ti so odvisni od same zasnove zgradbe. Največji vpliv na človeško zaznavo toplotnega ugodja imata zagotovo temperatura zraka in obodnih površin ter hitrost gibanja zraka ob človeškem telesu (prepih).

Spodnji grafikon prikazuje vpliv temperature in relativne vlažnosti zraka na bivalno okolje. Zadovoljivi bivalni pogoji v prostoru so, kadar se relativna vlažnost giblje med 35 in 75 %, temperatura zraka med 20 in 22 °C v ogrevalni sezoni in med 23 in 25 °C v sezoni brez ogrevanja.

Grafikon 4: Vpliv temperature in relativne vlažnosti zraka na bivalno ugodje

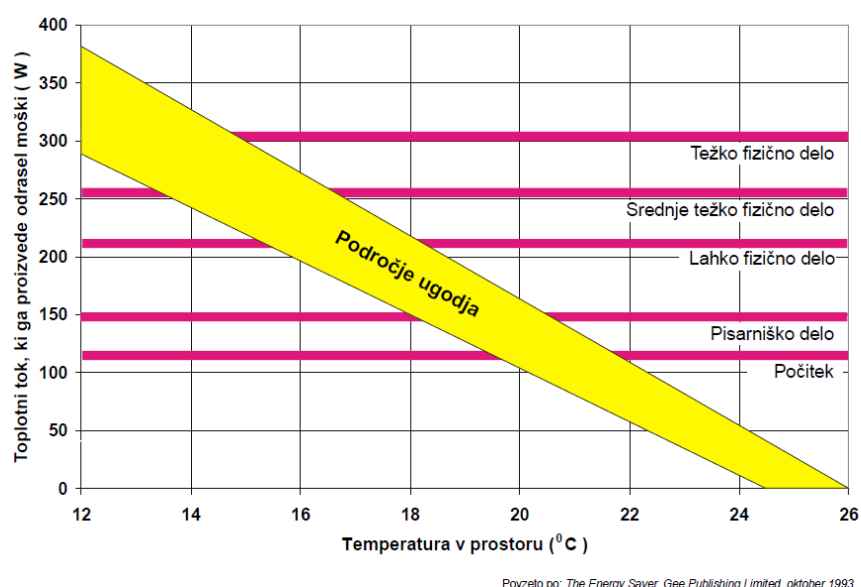




Kvaliteta mikroklima se lahko izrazi tudi s stopnjo zadovoljstva ljudi. Področje ugodja ne more biti enoznačno določeno, saj je odvisno od subjektivnega občutja posameznika. Na toplotno ugodje človeka v prostoru vpliva več faktorjev (spol, starost, način prehranjevanja, zdravstveno stanje, obleka, vrsta dejavnosti/aktivnost uporabnika, dnevni ritem, vlaga v prostoru in letni čas). V splošnem kvaliteto okolja določimo z deležem nezadovoljnih ljudi, kar pomeni, da je kvaliteta okolja velika, če je delež nezadovoljnih ljudi majhen in obratno.

Na spodnjem grafikonu je po angleški literaturi prikazano področje toplotnega ugodja za odraslega moškega v odvisnosti od aktivnosti oziroma vrste dela. Za sedeče delo (pisarniško delo) je področje ugodja izkustveno določeno med 20 in 21 °C. Priporočena temperatura v bolnišnicah je po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji  $20,5 \pm 3,5$  °C v času ogrevanja stavbe.

Grafikon 5: Področje ugodja v odvisnosti od aktivnosti oziroma vrste dela



### 2.5.1 Meritve bivalnih pogojev

Energetski pregled se je izvajal ob različnem času:

- v stavbah nove in stare bolnišnice, mikrolaboratorije, patologije v poletnem času leta 1019,
- v stavbah TOS, uprave in Paviljona P4 v zimskem času med vikendom, ko objekti niso bili običajno ogrevani, razen Paviljona P4.

V drugo omenjenem objektu je bila notranja temperatura v povprečju 24°C in 55 % vlažnost. Tekom energetskega pregleda je bilo pregledanih oz. izmerjenih je bilo 16 tipskih prostorov. Zunanja temperatura je bila v tem času -5 °C, relativna vlažnost 32 %.

Glede dovoljenih temperatur v prostorih izmerjene vrednosti močno presegajo dovoljene- 20°C za pisarne in 22°C za bolniške sobe ipd...

Spodnja tabela prikazuje temperature v izbranih prostorih na lokaciji Šempeter.

Tabela 21: Meritve mikroklima v SB Nova Gorica-lokacija Šempeter

Z.št.	Etaža	Opis prostora	Temp.	Relativna vlažnost
			[°C]	[%]
1	PR	Nova bolnišnica, Poliklinika, glavni hodnik	28,3	20,7
2	N9	Nova bolnišnica, Endoskopija, notranji hodnik	28,0	23,8
3	N9	Nova bolnišnica, Endoskopija, pisarna	28,5	25,1
4	N9	Nova bolnišnica, Endoskopija, sprejem	27,1	26,1
5	N9	Nova bolnišnica, Endoskopija, ambulanta	25,7	25,8
6	N9	Nova bolnišnica, Endoskopija, stopnišče	33,4	30,2
7	N5	Nova bolnišnica, Interna, zunanji hodnik	31,2	30,6
8	N5	Nova bolnišnica, Interna, notranja avla	28,1	30,0
9	PR	Stara bolnišnica, laboratorij	26,7	35,0
10	N3	Stara bolnišnica, ortopedija, stopnišče	30,8	43,0
11	N3	Stara bolnišnica, ortopedija, čakalnica	25,5	42,2
12	PR	Patologija, pisarne	27,5	28,7
13	PR	Patologija, laboratorij	25,5	30,0
14	PR	Patologija, secirnica	28,7	37,3
15	N1	Mikrolaboratorij, laboratorij	26,3	26,5
16	N1	Mikrolaboratorij, notranji hodnik	27,3	28,8

Zunanja temperatura zraka [°C] 33  
 Zunanja relativna vlažnost zraka [%] 32

### **3 SHEMA UPRAVLJANJA OBJEKTA POLIKLINIKE**

#### **3.1 Razmerja med naročnikom EP, lastnikom stavbe, uporabniki, najemniki, upravniki stavbe**

Naročnik razširjenega energetskega pregleda (REP) je SB Nova Gorica. Lastnik je Republika Slovenija, Ministrstvo za zdravje. Uporabniki so zdravstveni delavci in pacienti. Upravnik stavbe je Javni zavod Splošna bolnišnica Nova Gorica. Upravljanje je v rokah vodstva, medicinskega in tehničnega osebja.

#### **3.2 Shema denarnih tokov na področju obratovalnih stroškov**

SB Nova Gorica je javni zavod, ki se sam financira po fakturirani realizaciji. Delež stroškov za energijo in vodo v skupnih stroških bolnišnice je znašal v letu 2018  $Se = 1\%$ . V teh stroških so zajeti stroški za elektriko, vodo in zemeljski plin. Delež stroškov je relativno nizek v primerjavi z drugimi javnimi zgradbami.

#### **3.3 Shema denarnih tokov in procesa odločanja na področju investiranja v URE**

Vodstvo SB Nova Gorica samostojno pripravlja projekte vzdrževanja, sanacij in investicij v učinkovito rabo energije (URE). Na osnovi kriterijev, kot so cena, letni plani, roki in prilivi sredstev se odloča za prioriteto in vrstni red izvedbe posameznega ukrepa. Na področju investiranja v URE ima lahko več virov finančnih sredstev: lastna sredstva in državna sredstva preko javnih razpisov.

#### **3.4 Potek nadzora nad rabo energije in stroški**

Nadzor nad rabo energije se izvaja v tehničnem sektorju, nadzor nad stroški poteka se izvaja v računovodstvu SB Nova Gorica.

### 3.5 Motivacija za URE pri vseh udeleženihi akterjih

Uporabnik objektov Splošna bolnišnica Nova Gorica se zaveda pomena učinkovite rabe energije, saj se prijavlja na razpis za pridobitev nepovratnih sredstev za izvedbo energetske prenoe. Uporabniki stavb so pokazali veliko zanimanje in tudi pri pregledu dobro sodelovali ter posredovali potrebne podatke.

### 3.6 Raven promoviranja URE

Raven promoviranja učinkovite rabe energije (URE) je v ustanovi sicer na nižji stopnji in je odvisna od ozaveščenosti uporabnikov in zaposlenih ter njihovih navad. Ustrezno motivacijo pri **izvajanju ukrepov učinkovite rabe energije** lahko dosežemo predvsem z izgradnjo sistema upravljanja z energijo, ki bo omogočil podrobnejše vrednotenje izvajanja ukrepov in odkrivanje nadaljnjih možnosti prihrankov.

## 4 OSKRBA IN RABA ENERGIJE

Stavbe SB Nova Gorica so napajane s termi vrstami energije: zemeljskim plinom, UNP in električno energijo. Na lokaciji Šempeter se toplota pripravlja centralno v kotlovnici nove bolnišnice, energent je zemeljski plin. Na lokaciji Stara gora se toplota pripravlja v lastni kotlovnici, energent je UNP.

### ***Lokacija Šempeter***

Dobavitelj zemeljskega plina v letih 2016 in 2018:

GEN-I, trgovanje in prodaja električne energije, d.o.o.,  
Vrbina 17, 8270 Krško

Dobavitelj zemeljskega plina v letih 2017 in 2018:

Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,  
Verovškova ulica 62, 1001 Ljubljana

Distributer zemeljskega plina je podjetje:

Adriaplin, podjetje za distribucijo zemeljskega plina d.o.o. Ljubljana,  
Dunajska cesta 7, 1000 Ljubljana

Dobavitelj električne energije v letu 2016 in 2018:

Petrol, Slovenska energetska družba, d.d., Ljubljana  
Dunajska cesta 50, 1527 Ljubljana

Dobavitelj električne energije v letu 2017:

ECE, energetska družba, d.o.o.,  
Vruncheva ulica 2A, 3000 Celje

Distributer električne energije je podjetje:

Elektro Primorska, podjetje za distribucijo električne energije, d.d.  
Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica

Dobavitelj vode je podjetje:

Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d.,  
Cesta 25. junija 1B, Kromberk, 5000 Nova Gorica

Dobavitelji energije so izbrani preko javnega razpisa za obdobje enega leta.

### **Stara Gora**

Dobavitelj UNP v letih 2018 do 2020:

Istrabenz plini d.o.o.

Sermin 8 a

8000 Koper

Dobavitelj električne energije v letih 2018 do 2020:

Petrol, Slovenska energetska družba, d.d., Ljubljana

Dunajska cesta 50, 1527 Ljubljana

Distributer električne energije je podjetje:

Elektro Primorska, podjetje za distribucijo električne energije, d.d.

Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica

Dobavitelj vode je podjetje:

Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d.,

Cesta 25. junija 1B, Kromberk, 5000 Nova Gorica

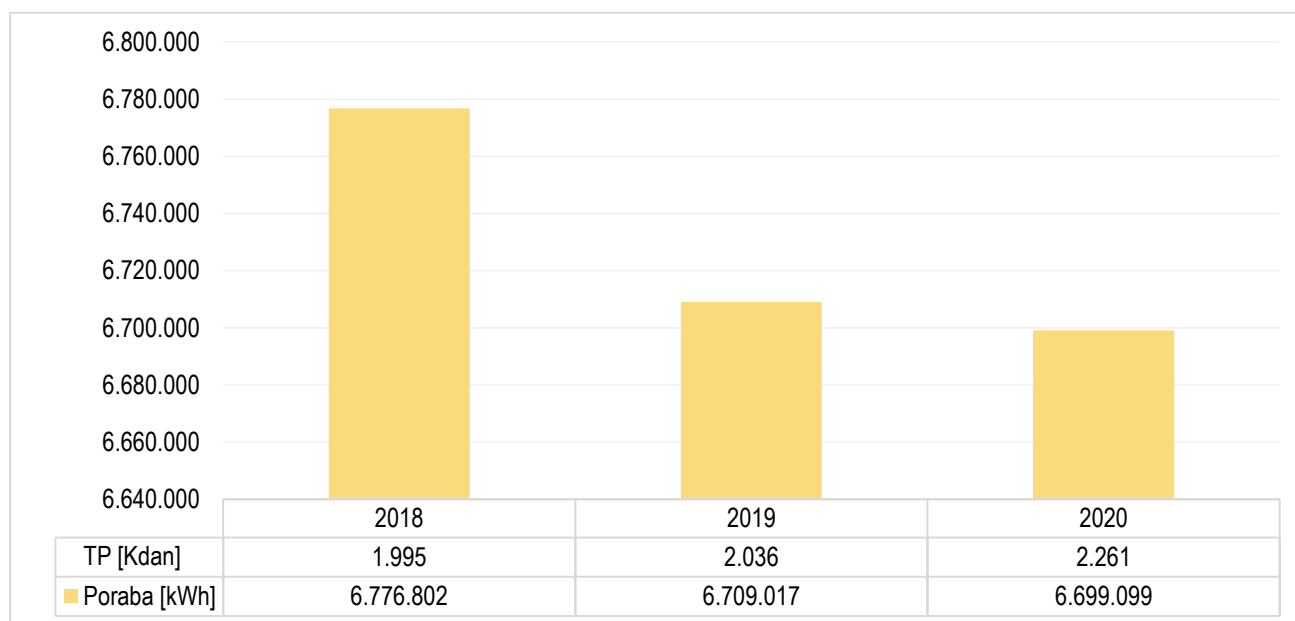
Dobavitelji energije so izbrani preko javnega razpisa za obdobje enega leta.

#### **4.1.1 Toplota**

##### **Poraba toplote po letih**

Energenta za ogrevanje sta zemeljski plin in unp. V spodnjem grafu je prikazana vrednost porabljene toplotne energije za ogrevanje objekta za obdobje 2018 do 2020. Vrednosti porabe so odčitane s posameznih faktur dobaviteljev.

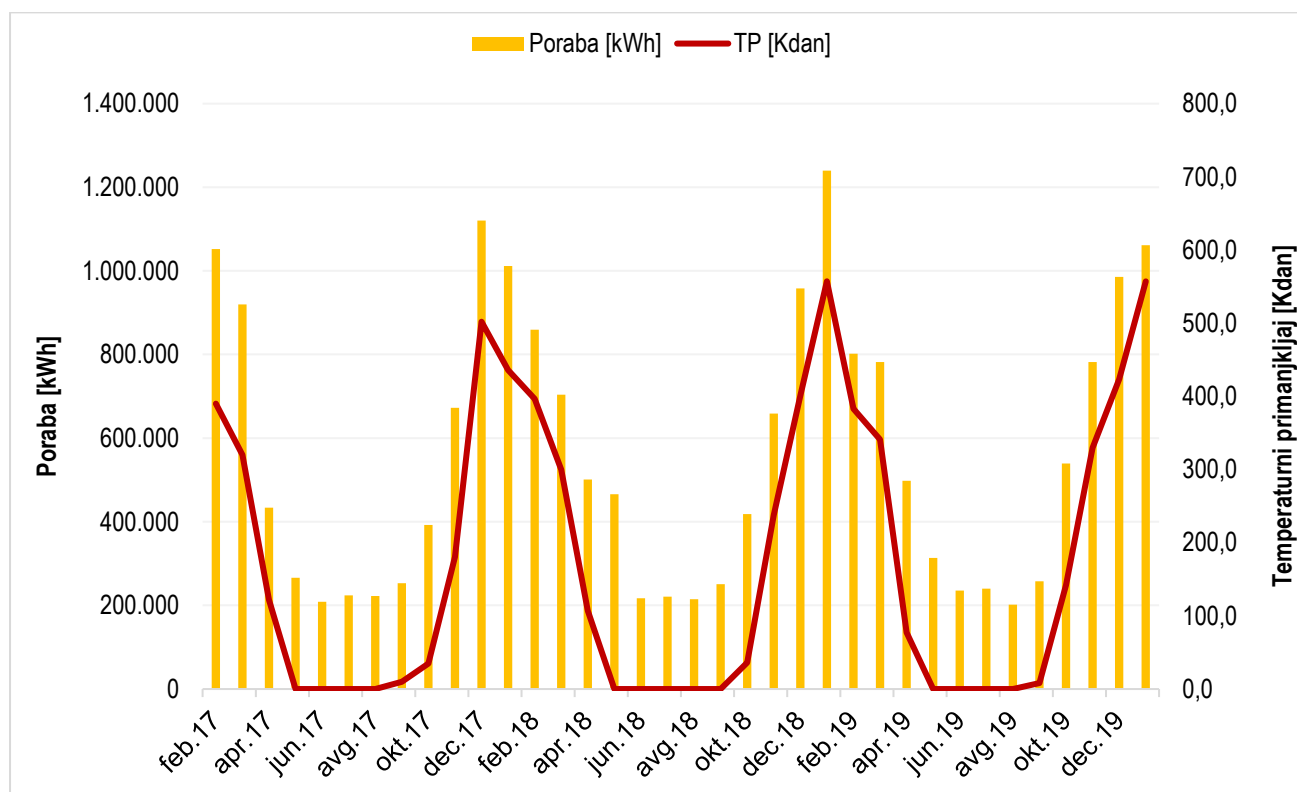
Grafikon 6: Letna poraba toplotne energije v obdobju 2018 – 2020



### Poraba toplote po mesecih

V spodnjem grafikonu je prikazana toplotna energija za ogrevanje in pripravo TSV po mesecih glede na temperaturni primanjkljaj.

Grafikon 7 : Poraba toplote in temperaturni primanjkljaj po mesecih



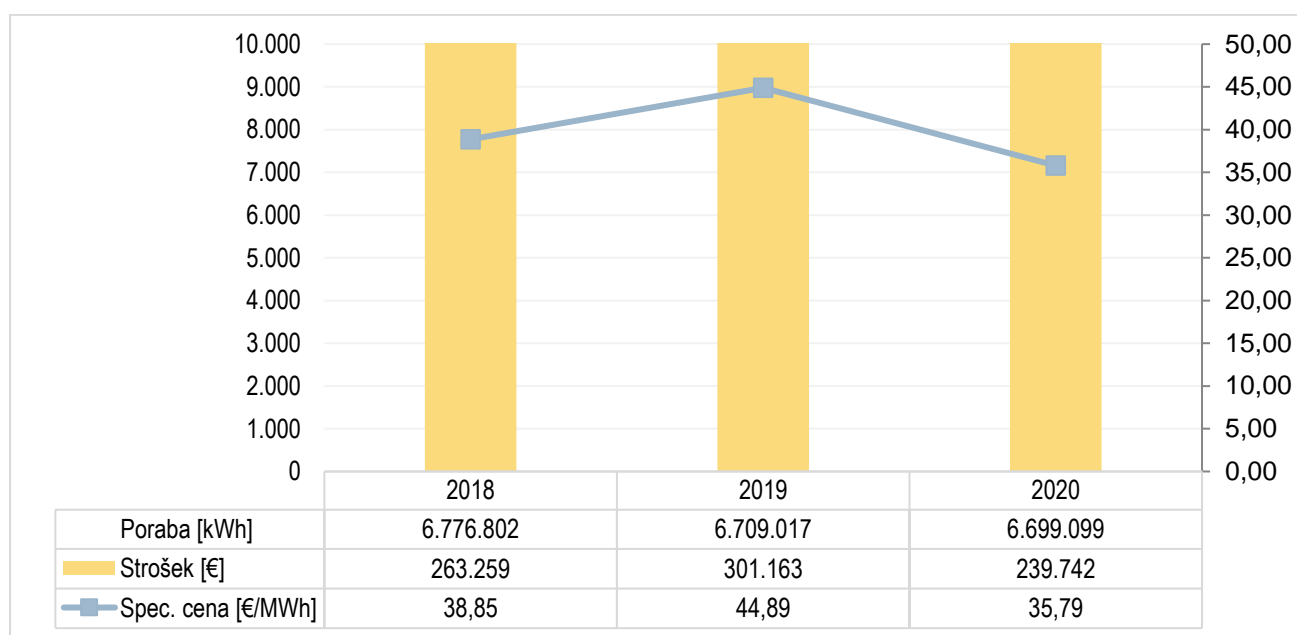
Nižjo rabe toplote v poletnih mesecih kaže porabo toplote za pripravo TSV in pare, ki pomeni stalnico v celotnem letu v višini ca 210 MWh/mesec; razlika je poraba toplote za ogrevanje.



## Strošek toplote

Strošek in cena zemeljskega plina je prikazan v naslednjem grafikonu.

Grafikon 8: Strošek in cena rabe toplote po letih



## Cena toplote

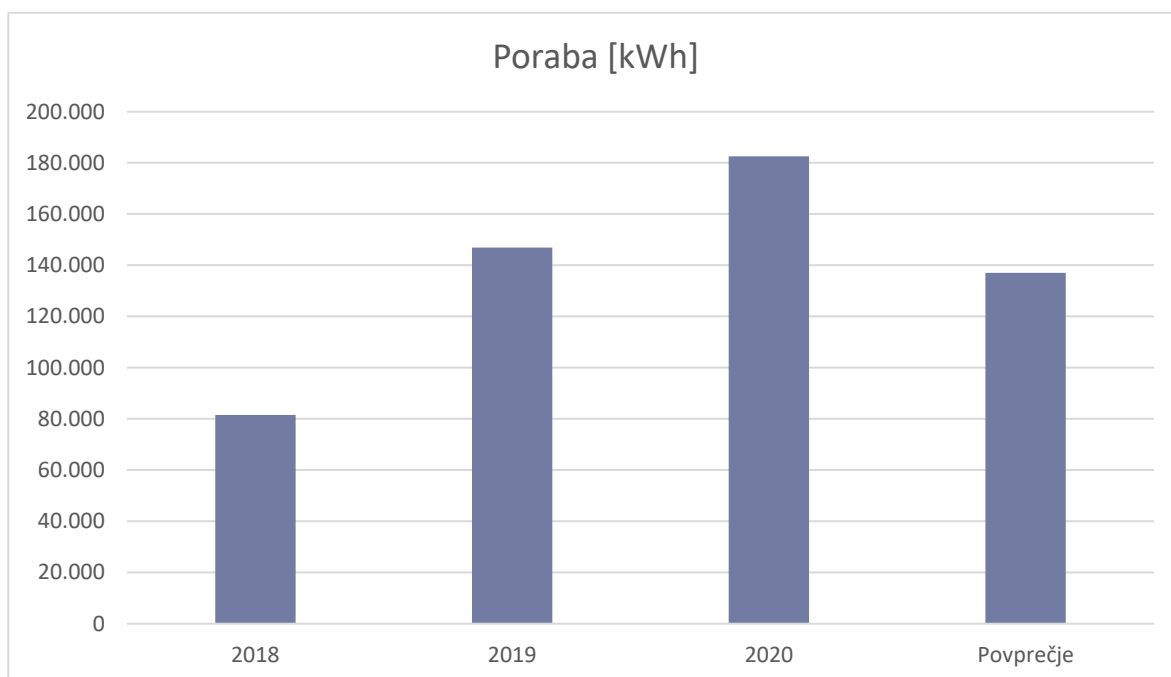
Za leto 2020 je analizirana variabilni del cene toplote, ki je osnova za izračun kasnejših prihrankov in sicer: 0,0398 €/kWh.

### 4.1.2 Električna energija

#### Poraba električne energije po letih

Poraba električne energije se meri na glavnem števcu, in je prikazana na naslednjem grafikonu.

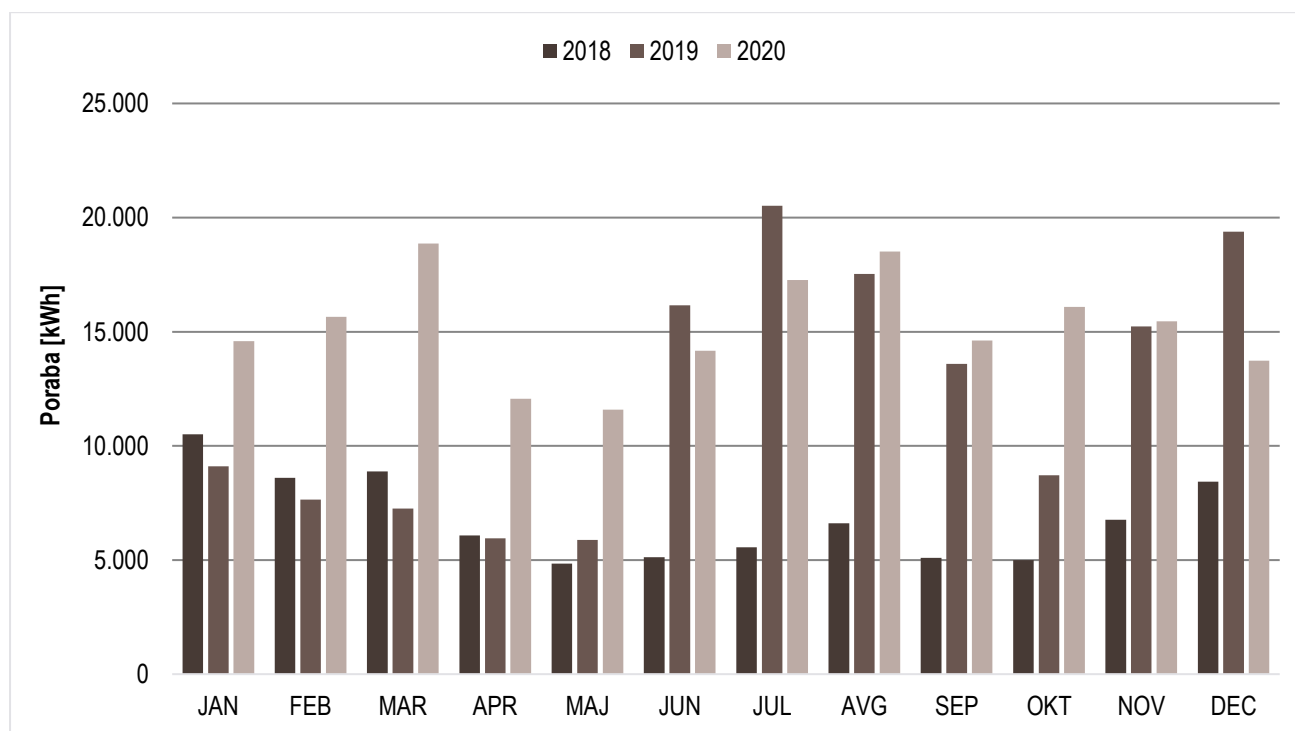
Grafikon 9: Letna poraba električne energije v obdobju 2018 – 2020



### Poraba električne energije po mesecih

Naslednji grafikon prikazuje mesečno porabo električne energije v analiziranih letih.

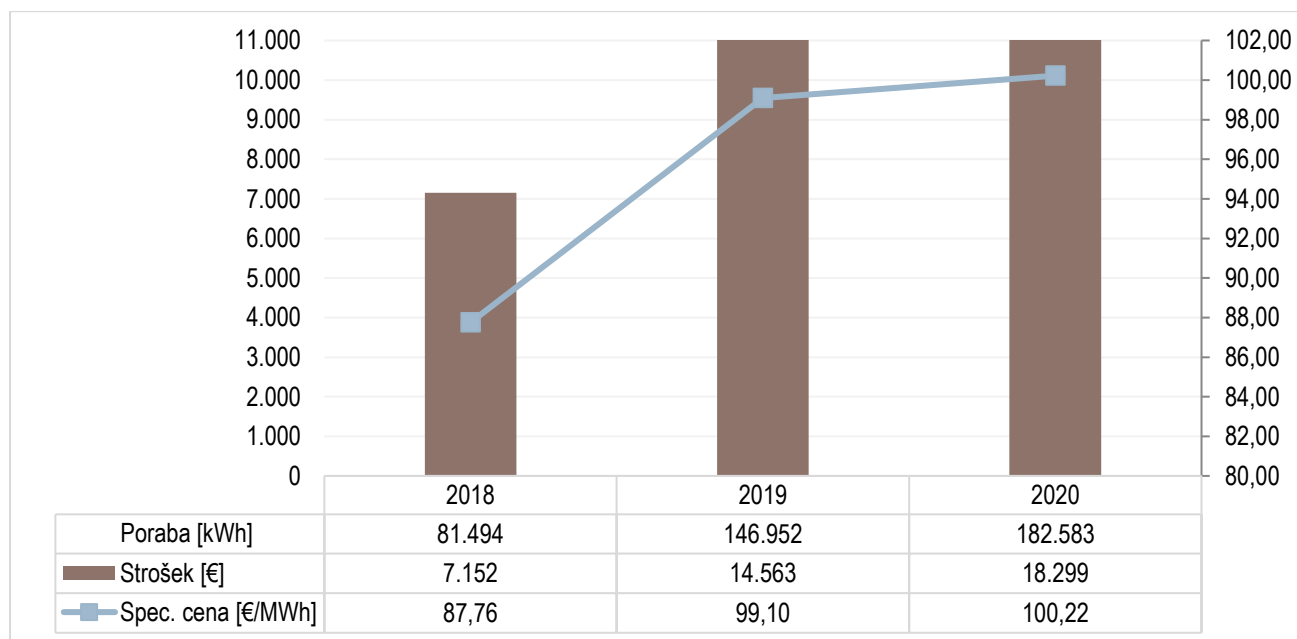
Grafikon 10: Mesečna poraba električne energije v obdobju 2018 – 2020



## Strošek električne energije

Strošek energetske oskrbe predmetnega objekta z električno energijo v analiziranih letih je prikazan v naslednjem grafikonu. Strošek z leti rahlo raste.

Grafikon 11: Strošek in cena rabe električne energije po letih



## Cena električne energije

Za leto 2020 je analizirana cena električne energije in izračunana variabilni in fiksni del cene.

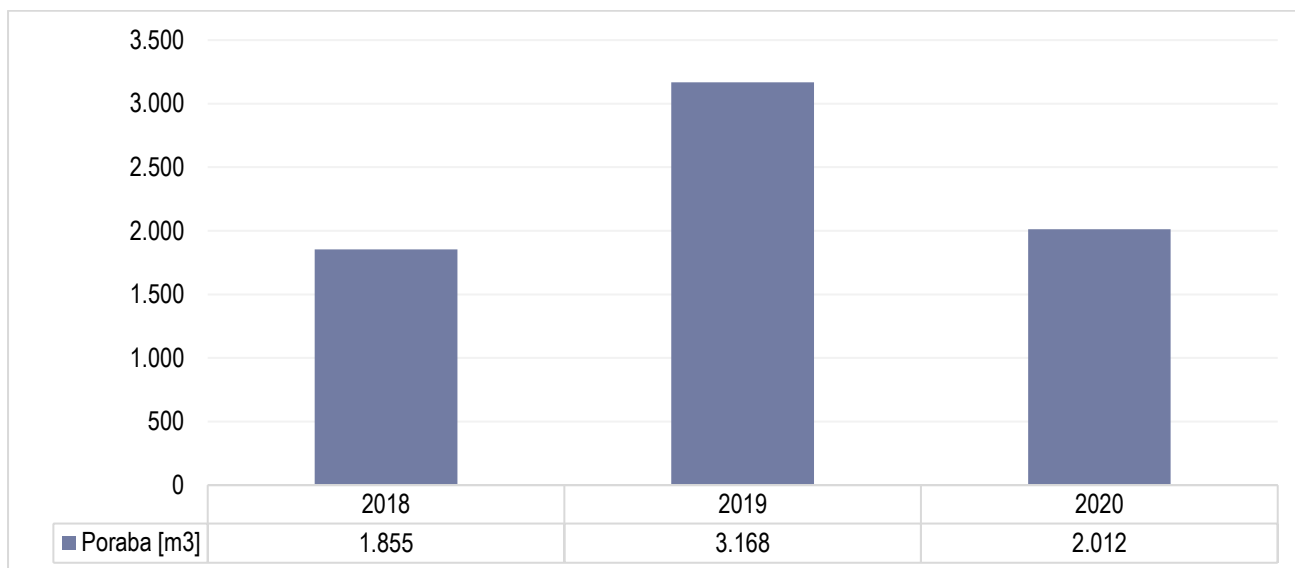
Variabilni del cene znaša 0,07848 €/kWh

### 4.1.3 Voda

#### Poraba vode po letih

Na spodnjem grafikonu je prikazana poraba vode v predmetnem objektu; poraba se je v analiziranih letih zmanjšala, kot kaže naslednji diagram.

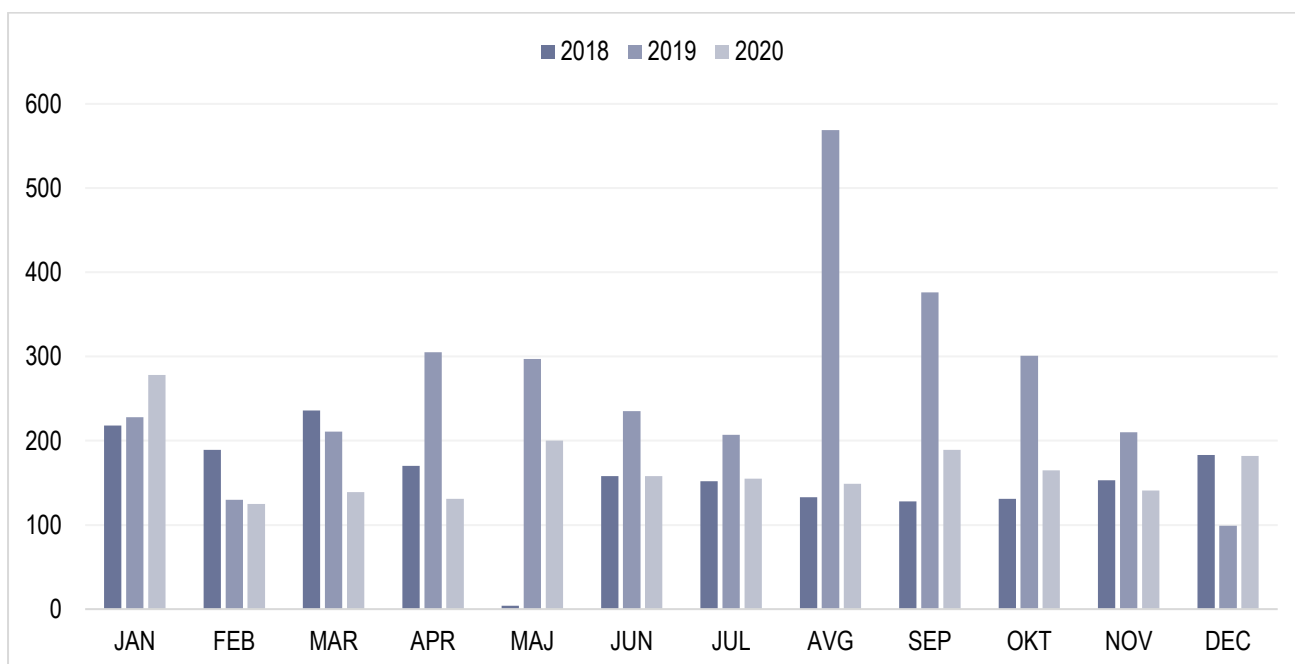
Grafikon 12: Poraba vode v obdobju 2018 - 2020



### Mesečna poraba vode - analizirana leta

Naslednji grafikon prikazuje mesečno porabo vode v analiziranih letih. Poraba je nekoliko nižja v poletnih mesecih julij in avgust.

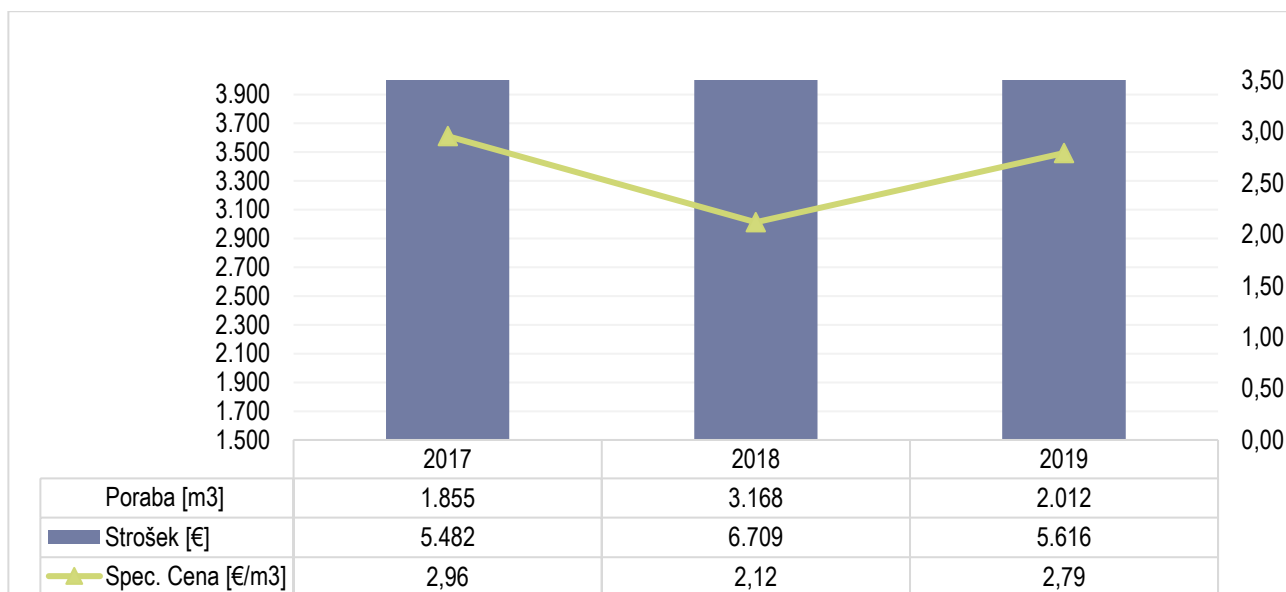
Grafikon 13: Mesečna poraba vode v obdobju 2018 – 2020



## Strošek porabe vode

V naslednjem grafikonu lahko vidimo gibanje stroškov porabe vode v analiziranih letih.

Grafikon 14: Cena porabe vode v letih 2018 do 2020 (EUR brez DDV)



## 4.2 Zanesljivost oskrbe glede energetskih virov

### 4.2.1 Lokacija Šempeter

#### Zanesljivost toplotne oskrbe

Toplotna oskrba se vrši preko lastne kotlovnice in je zanesljiva zaradi zanesljive dobave energenta zemeljskega plina iz omrežja. V kotlarni sta vgrajena dva parna kotla in dva toplovodna, kotli so vzdrževani. Razdelilna postaja je starejšega datuma, vendar vzdrževana.

V primeru morebitne krajše prekinitve dobave zemeljskega plina v SB Nova Gorica nimajo zalog rezervnega energenta.

#### Zanesljivost oskrbe s hladom

Hlad se pripravlja z različnimi viri; od hladilnih agregatov, preko toplotni črpalk do lokalni split klimatskih naprav. Delujoča oprema ni zastarela, med energetskega pregledom je bila izpostavljena problematika premajhnih kapacitet hlajenja.

#### Zanesljivost oskrbe naprav z električno energijo

Zanesljivost oskrbe z energetskimi viri je v zadnjih letih solidna. Porabniki električne energije se napajajo iz javnega omrežja. V SB Nova Gorica je za rezervo vgrajen eden diesel agregat 462 kVA, letnik 2012, motor je moči 370 kW.



Slika 2: Diesel agregat

#### **4.2.2 Lokacija Stara gora**

##### **Zanesljivost toplotne oskrbe**

Toplotna oskrba se vrši preko lastne kotlovnice in je zanesljiva zaradi zanesljive dobave energenta UNP. V kotlarni je nameščen nizkotemperaturni kotel Viessmann Vitocel 300, moči 105 kW, kotel je redno vzdrževan. Razdelilna postaja je starejšega datuma, vendar redno vzdrževana.

##### **Zanesljivost oskrbe s hladom**

Hlad se pripravlja z hladilnim agregatom in split klimatskimi napravami. Delujoča oprema je redno vzdrževana.

##### **Zanesljivost oskrbe naprav z električno energijo**

Zanesljivost oskrbe z energetskega viri je v zadnjih letih solidna. Porabniki električne energije se napajajo iz javnega omrežja. Na lokaciji imajo diesel agregat moči 157 kW kot rezervni vir napajanja z električno energijo za več objektov.

Slika 3: Diesel agregat



##### **Zanesljivost oskrbe z vodo**

Voda se dobavlja iz mestnega vodovodnega omrežja, ki je vzdrževano, dobava vode je zanesljiva.

## **4.3 Zanesljivost oskrbe glede dotrajanosti opreme**

### **4.3.1 Lokacija Šempeter**

Zanesljivost oskrbe z energijo glede dotrajanosti opreme je dokaj slaba. Vsi štirje kotli so v solidnem stanju, ostala oprema v kotlovnici in TPP je zastarela, ponekod dotrajana. Sploh je problem hladilne postaje. Klimati so skoraj vsi brez rekuperacije, zvezne regulacije, potrebno so zamenjave. Kot takšni predstavljajo velike izgube toplote in nezanesljivo opremo. Kajti ob okvarah se pojavlja problem rezervnih delov.

Dobava električne energije je zanesljiva, saj je SB Nova Gorica priključena na mestno omrežje. Kot rezervni vir napajanja z električno energijo je instaliran dizel agregat, ki je dokaj nov.

### **4.3.2 Lokacija Stara gora**

Zanesljivost oskrbe z energijo glede dotrajanosti je na sprejemljivem nivoju. Kotel je v solidnem stanju, prav tako ostala oprema v kotlovnici. Cevovodi so izolirani in ne povzročajo velikih toplotnih izgub.

Dobava električne energije je zanesljiva, saj je SB Nova Gorica priključena na mestno omrežje. Kot rezervni vir napajanja z električno energijo je instaliran dizel agregat, ki je dokaj nov.



## 5 PREGLED NAPRAV ZA PRETVORBO ENERGIJE

### 5.1 Lokacija Šempeter

V SB Nova gorica so naslednji energetske sistemi:

- ogrevalni sistem,
- proizvodnja pare,
- hladilni sistem,
- komprimiran zrak,
- sistem za oskrbo s hladno in toplo vodo,
- elektroenergetski sistem s porabniki.

Posebnosti in tipične lastnosti energetskih naprav za pretvorbo energije posameznih objektov so opisane v nadaljevanju.

#### 5.1.1 Ogrevanje

Ogrevalni sistem predstavlja centralna kotlarna, ki oskrbuje 7 toplotnih podpostaj. Trasa toplovoda ni točno poznana (ni projektne dokumentacije), saj se je z leti nadgrajevala.

V centralni kotlovnici v glavni kotlovnici se nahajata dva toplovodna in dva parna kotla:

- Toplovodni kotel- 2 kom: LOOS tip UT 3050 z nazivno toplotno močjo  $Q = 3.050 \text{ kW}$ , gorilnik Weishaupt, temperaturni režim  $90/70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $p = 4,2 \text{ bar}$
- Parni kotel LOOS tip US 400 6 bar z nazivno toplotno močjo  $Q = 250 \text{ kW}$ , gorilnik Weishaupt; proizvodnja  $200 \text{ kg}$  pare s  $T = 165 \text{ }^{\circ}\text{C}$  in  $p = 7 \text{ bar}$

Slika 4: Posnetek kotlovnice- kotli



Slika 5: Razdelilec ogrevalne vode v kotlovnici



Kotlarna je opremljena s opremo starejšega datuma, ki je v funkciji in redno vzdrževana. Pojavlja se problem zagotavljanja rezervnih delov. Obtočne črpalke so klasične s konstantnim pretokom in številom vrtljajev. Frekvenčne regulacije ni. Regulacijski ventili so stari. Ogrevane veje so ločene po porabnikih in ustrezno regulirane. Ni izvedene meritev proizvedene toplote po porabnikih. Razvodi cevi so speljani po kinetah in vidno pod stropom hodnikov v kletih nato pa potekajo v instalacijskih jaških. Vsi glavni razvodi so izolirani z mineralno volno in Alu pločevino.

V vsaki stavbi je ločena podpostaja razen v stavbi patologije, ki se ogreva iz TPP stare bolnišnice. Iz toplotne podpostaje stare bolnišnice vodi ogrevalni krog in vod TSV do stavbe patologije. Skupaj je 6 TPP:

- nova bolnišnica,
- urgencia,
- stara bolnišnica,
- mikrobiološki laboratorij,
- uprava,
- tehnična oskrbovalna služba.

V TPP ni ločenega primarnega od sekundarnega ogrevalnega kroga razen v TPP urgence. TSV se pripravlja preko toplotnega izmenjevalnika v TP stavb nove bolnišnice, urgence in stare bolnišnice. Sistemi omogočajo dvig temperature na 75 °C, da se prepreči razvoj legionele. V mikrobiološkem laboratoriju, patologiji, upravi in TOS se TSV pripravlja v električnih bojlerjih.

Regulacijski elementi različno stari. Novi zagotavljajo avtomatsko regulacijo temperatur v starejših TPP pa ni ločene regulacije po vejah. Ogrevalni sistem je klasičen toplovodni. Ogrevanje vseh prostorov Bolnišnice je z radiatorji.

V stari stavbi so vgrajeni ploščati jekleni radiatorji, v novi pa novejši jekleni radiatorji različnih tipov. Termostatskih ventilov (TV) v glavnem ni.

Grelni medij je topla voda režima 90/70 °C. Vgrajeni so dvocevni sistemi brez zapornih in regulacijskih elementov na dvižnih vodih. Črpalke nimajo frekvenčne regulacije.

### **5.1.2 Distribucija toplote**

Ogrevalni sistem je klasičen toplovodni. Grelni medij je topla voda režima 90/70 °C. Vgrajeni so dvocevni sistemi brez zapornih in regulacijskih elementov na dvižnih vodih. Ogrevanje večine prostorov SB Nova Gorica je z radiatorji. V novi bolnišnici so vgrajeni novejši jekleni radiatorji različnih tipov. V stari bolnišnici, patologiji, mikrobiološkem laboratoriju, upravi in TOS so vgrajeni ploščati in rebrasti jekleni radiatorji. Termostatskih ventilov (TV) v glavnem ni. Urgenca se ogreva toplozračno in s pomočjo radiatorjev. Skupno število radiatorjev znaša 900 kom (vir naročnik). Večina njih ni opremljena s termostatskimi ventili.

Distribucija toplote hidravlično ni uravnotežen. V celotnem sistemu kroženja ogrevalne vode imajo 700 vertikal (vir naročnik) dimenzij od 3/8 do 1 cole.

Slika 6: Posnetek radiatorjev



### 5.1.3 Sistem za oskrbo s toplo vodo

Topla sanitarna voda (TSV) se pripravlja v glavni kotlarni nove bolnišnice in toplotnih postajah urgence in stare bolnišnice za lastne potrebe in za stavbo patologije, medtem ko se TSV v mikrobiološkem laboratoriju, stavbah uprave in TOS pripravlja v električnih bojlerjih.

Slika 7: Posnetek zalogovnika TSV stare bolnišnice volumna 5000 litrov



V sistemu STV je prisilna cirkulacija iz posamezne TPP. Črpalke delujejo brez ustavitve. Akumulatorji za pripravo STV so izdelani iz jekla.



#### 5.1.4 Sistem za oskrbo s hladno vodo

Hladna voda se uporablja v objektu za sanitarne elemente, klimate, kuhinjo in požarno varnost. Merjenje porabe vode je skupno. Letna poraba hladna vode se v analiziranih treh letih giblje med 59 in 78.000 m<sup>3</sup>. Od tega je 1/3 sanitarne tople vode.

Kompleks Bolnišnice je napajan z dveh strani iz komunalnega omrežja. Vsi porabniki so priključeni neposredno na omrežje pitne vode. Višja tlačna cona je v novem delu zgornja nadstropja. Hidrantno omrežje ni ločeno od pitne vode, kar ni dobro. Slepi rokavi se sedaj evidentirajo in označujejo. Obstaja sistem nadzora pitne vode z jemanjem vzorcev.

#### 5.1.5 Para

Para se proizvaja v kotlovnici nove bolnišnice, kjer sta nameščena dva parna kotla, kot je že bilo navedeno. Proizvodnja pare znaša okoli 200 kg/uro s tlakom do 77 barov. Tlaki pare so različni glede na porabnike. Porabniki so:

- sterilizatorji (2 x centralna sterilizatorja, 1 x lekarna). Tlak pare je 4 bar,
- parni kotli za kuhanje ( 1 x 400 l, 1 x 200 l, 2 x 100 l). Tlak pare je 0,5 bar,
- pomivalni tračni stroj; tlak pare je 0,5 bar,
- pralni stroji in sušilci v mini pranju; tlak pare je 3 bar.

Slika 8: Priprava pare



### 5.1.6 Priprava hladu

V SB Nova Gorica obstaja več različne opreme za pripravo hladu, ki se potrebuje za hlajenje prostorov in potrebe tehnologije. V stavbah nove bolnišnice, urgence in stare bolnišnice je nameščeno nekaj centralnih hladilnih agregatov:

#### Stavba nove bolnišnice

V hladilni postaji nove bolnišnice se nahaja hladilni agregat s hladilno kapaciteto 770 kW, ki pokriva skoraj celotne potrebe po hladu (hlajenje prostorov nove bolnišnice, urgence in tehnološke potrebe) nove bolnišnice in urgence. Dodatno je nameščen hladilni agregat ZETA za konvektorsko hlajenje sedmega in osmega nadstropja stavbe nove bolnišnice in agregat RHOSS za konvektorsko hlajenje endoskopskega centra. Na strehi nove bolnišnice se nahaja več split klimatskih naprav.

Na strehi stavbe urgence so nameščene toplotne črpalke za potrebe konvektorskega hlajenja prostorov urgence.

Slika 9: TRANE hladilni agregat



Slika 10: Split klimatske naprave na strehi nove bolnišnice



Oprema v hladilni postaji razen hladilnega agregata je zastarela in posledično v izredno slabem stanju, kot lahko vidimo na naslednji sliki.

Slika 11: del razvoda hladilne vode





## Stavba urgence

V stavbi urgence sta nameščena dva večja hladilna agregata:

- Hladilni agregat (48 kWel) - toplotna črpalka "AERMEC" št. 1 in 2 pokriva potrebe po hladu operacijskega bloka urgence,
- Hladilni agregat (36 kWel) - toplotna črpalka "AERMEC" št.3 - pokriva potrebe po hlajenju prostorov urgence.

Dodatno je nameščena še ena split klimatska naprava v skladišču, moči 2 kWel.

## Stavba stare bolnišnice

Potrebe po hladu stare bolnišnice zagotavljajo CLIVET hladilna agregata na tleh za stavbo stare bolnišnice. Eden je instaliran elektro moči 70 kW in zagotavlja potrebe po hladu za centralni hladilni razvod za konvektorsko hlajenje in za hladilce klimatov. Drugi je moči 17 kW in služi za potrebe hladu klimata za okulistiko. Za lokalne potrebe hlajenje stavbe stare bolnišnice je nameščenih še 7 kosov split klimatskih naprav skupne el. moli 12 kW.

Slika 12: Hladilni agregat CLIVET



V stavbi stare bolnišnice se nahaja tudi lekarna, kjer potrebe po hladu pokriva hladilni agregat ESSEKAPPA 14,5 kWel.



### **Stavba patologije**

V stavbi patologije se nahaja 10 enot split klimatskih naprav skupne moči 15 kWel.

### **Stavba mikrobiološkega laboratorija in TOS**

V omenjeni stavbi se nahajajo 3 enote split klimatskih naprav skupne moči 5 kWel.

### **Stavba uprave**

V omenjeni stavbi se nahajajo 3 enote split klimatskih naprav skupne moči 6,5 kWel.

## **5.1.7 Klimatizacija in prezračevanje**

Vsi prostori nove bolnišnice so klimatizirani, razen ležalni del, ki je hlajen preko hodnikov. Za potrebe so vgrajene klima centrale v 3 strojnicah, so brez rekuperacije odpadne toplote. Nimajo frekvenčne regulacijo ventilatorjev, priključene so na centralni nadzorni sistem (CNS). Pred vstopom v OP in druge čiste prostore so vgrajeni absolutni filtri. Naprave delujejo z 100 % izmenjavo svežega zraka.

Prostori v stari bolnišnici so hlajeni s fan-coil "klima" napravami. Za hlajenje vode je vgrajen hladilni agregat. Razvodi hladilne vode so po hodnikih in so izolirani.

Klimati za potrebe prezračevanja se nahajajo v kletnih prostorih, so brez zvezne regulacije in rekuperacije. Izjema so klimati za okulistiko, laboratorij in lekarno - citostatiko, ki so novi in imajo naprave za povratek toplote.

V ostalih stavbah SB Nova Gorica je le naravno prezračevanje z odpiranjem oken. Sanitarije imajo lokalne odvodne ventilatorje. Izjema je nova stavba patologije. Tabela s klimati po lokacijah je prikazana v naslednjem poglavju.

## **5.1.8 Komprimiran zrak**

Komprimiran zrak ima tlak 13 barov in se pripravlja v kompresorski postaji, kjer se nahaja vijačni kompresor moči 11 kW. Po informacijah naročnika, je potrebno sedanji kompresor menjati zaradi stalnih okvar. Odpadna toplota kompresorja se ne izkorišča.

Slika 13: Kompresor Power System



#### 5.1.9 Elektroenergetski sistem in porabniki

Objekti so napajani z električno energijo neposredno iz javnega omrežja na nivoju 20 kV. V lastnih trafo postajah 3 x 1000 kVA se transformira na napetostni nivo 0,4 kV. Kot porabnik spada SB NG v tarifno uvrstitev SN-T>2500 ur –SS kot upravičen odjemalec. Merilno mesto je skupno za celotno bolnišnico. V trafo postaji je vgrajen trifazni digitalni transformatorski števec. Kompenzacija jalove energije je vgrajena.

Slika 14: Merilna naprava za električno energijo in stikališče



Večji porabniki električne energije so prikazani v naslednjem poglavju.

## 5.2 Lokacija Stara gora

V stavbi Paviljon P4 so naslednji energetski sistemi:

- ogrevalni sistem,
- hladilni sistem,
- komprimiran zrak,
- sistem za oskrbo s hladno in toplo vodo,
- elektroenergetski sistem s porabniki.

Posebnosti in tipične lastnosti energetskih naprav za pretvorbo energije posameznih objektov so opisane v nadaljevanju.

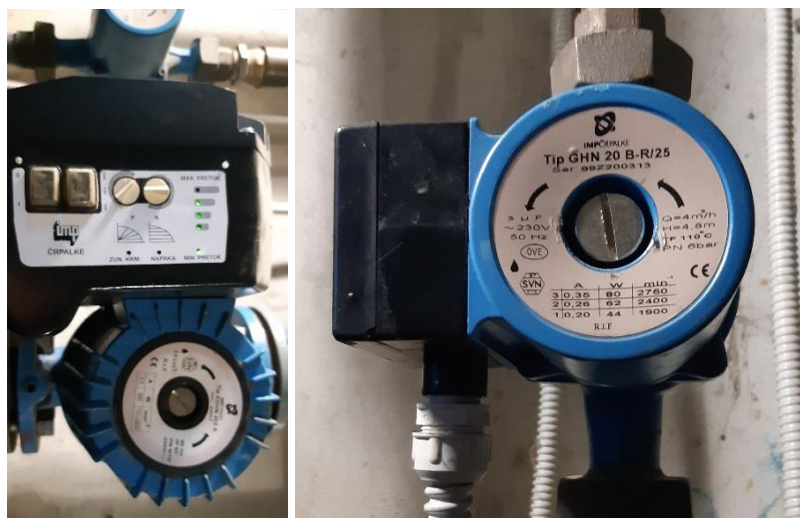
### 5.2.1 Ogrevanje

V kotlarni je nameščen nizkotemperaturni kotel Viessmann Vitocel 300, moči 105 kW. Na razdelilcu ogrevalne vode so trije ogrevalni krogi, apartmaji, ambulate in TSV. Na ogrevalnih krogih so tri obtočne črpalke:

- apartmani: IMP GHN 20 B-R, 88W,
- ambulate: frekvenčno regulirana IMP EGHN 402, 650 W,
- TSV: IMP GHN 32 A-R, 128 W.

Sistem ni hidravlično uravnotežen.

Slika 15: obtočni črpalke; z in brez frekvenčne regulacije



### 5.2.2 Distribucija toplote

Ogrevalni sistem je klasičen toplovodni. Grelni medij je topla voda režima 90/70 °C. Vgrajeni so dvocevni sistemi brez zapornih in regulacijskih elementov na dvižnih vodih. Ogrevanje je z radiatorji, ponekod konvektorji; v ambulantah parapetnimi, v bolniških sobah stropnimi. Na radiatorjih so po večini nameščeni termostatski ventili.

Slika 16: Posnetek radiatorja in parapetnega konvektorja



### 5.2.3 Sistem za oskrbo s toplo vodo

Topla sanitarna voda (TSV) se pripravlja v kotlovnici s toplovodnim kotlom, skladišči se v bojlerju volumna 500 l.

Slika 17: Bojler za TSV



#### **5.2.4 Sistem za oskrbo s hladno vodo**

Hladna voda se uporablja v objektu za sanitarne elemente, klimat in požarno varnost. Merjenje porabe vode je skupno.

Kompleks v Stari gori je napajen iz komunalnega omrežja. Vsi porabniki so priključeni neposredno na omrežje pitne vode.

#### **5.2.5 Para**

Para se na lokaciji Stare gore v analiziranem objektu Pavliji P4 ne uporablja.

#### **5.2.6 Priprava hlada**

Hlad se pripravlja z hladilnim agregatom Aermec hladilne moči 12,35 kW in dvema split klimatskima napravama.



Slika 18: Hladilni agregat in split klimatska naprava



#### 5.2.7 Prezračevanje

Stavba Paviljon P4 se prezračuje naravno z odpiranjem oken in vrat. Med energetskim pregledom je bilo vidno večje število oken odprtih na kip medtem ko so bili prostori ogrevani.

#### 5.2.8 Komprimiran zrak

V objektu se v delu kotlovnice nahaja manjši kompresor moči 3,5 kW. Komprimiran zrak ima tlak 16 bar.

Slika 19: Kompresor Power System



### **5.2.9 Elektroenergetski sistem in porabniki**

Objekti na lokaciji Stara gora so napajani z električno energijo neposredno iz javnega omrežja na nivoju 20 kV. V trafo postaji 1 x 1000 kVA se transformira na napetostni nivo 0,4 kV. Kot porabnik spada SB NG v tarifno uvrstitev NN-T>2500 ur –SS kot upravičen odjemalec. Merilno mesto je skupno za celotni kompleks stavb na lokaciji Stara gora.

Večji porabniki električne energije so prikazani v naslednjem poglavju.

## **6 PREGLED RABE KONČNE ENERGIJE**

### **6.1 Ovoj zgradbe**

#### **6.1.1 Lokacija Šempeter**

V nadaljevanju opisan ovoj zgradbe je opisan za stavbe, ki so predmet podrobnega energetskega pregleda.

##### **Nova bolnišnica**

Celotna stavba je AN konstrukcije. Zunanje stene in stene proti neogrevanim prostorom so sestavljene iz 5 cm betonske stene izolirane s 16 cm mineralne volne. Zid je zaščiten pred vplivom atmosferilij z 0,2 cm pločevine.

Tla na terenu so brez toplotne izolacije, debelina betonske podlage je 50 + 10 cm, dodatno še 6 cm betonskega estriha. Tla nad zrakom so iz betonske plošče debeline 25 cm, ta del je izoliran z 10 cm toplotne izolacije.

Pohodna ravna streha je sestavljena v grobem iz betonske konstrukcije pokrite z 10 cm toplotne izolacije. Pred vplivom atmosferilij je zaščiten z Sika folijo in 8 cm peščenim nasutjem. Zelena ravna streha je zgrajena iz 15 cm betonske plošče, nakar je izolirana s 15 cm toplotne izolacije. Pokrivni sloj je sestavljen iz nasute zemljine, ki je zaraščena s travo.

Stavbno pohištvo je Alu izvedbe z termoizolacijskimi stekli.

##### **Stara bolnišnica**

Zunanje stene so zgrajene iz polne opeke debeline 26 cm, na zunanji strani je dekor iz silikatne opeke debeline 12 cm. Toplotne izolacije ni nameščene. Zunanje stene stopnišč so zgrajene iz 15 cm betona, nameščene je 5 cm toplotne izolacije. Zunanja stena kletnih prostorov je zgrajena iz polne opeke debeline 26 cm, na zunanji strani je dekor iz silikatne opeke debeline 12 cm. Toplotne izolacije ni nameščene.

Tla proti terenu in nad kletjo so sestavljena iz 20 cm betona in 6 cm estriha brez položene toplotne izolacije. Strop proti podstrešju je brez toplotne izolacije.

Stavbo pohištvo je povečini PVC izvedbe, del oken je še lesenih vezanih.



Slika 20: Del ovoja stavbe stare bolnišnice



### Mikrobiološki laboratorij

Zunanja stena v pritlični etaži je zgrajena iz polne opeke debeline 30 cm. Zunanja stena prve etaže je zgrajena iz polne opeke skupne debeline 56 cm. Obe navedeni steni sta brez toplotne izolacije.

Tla na terenu so zgrajena iz betonske plošče debeline 12 cm in cementnega estriha debeline 6 cm brez toplotne izolacije. Strop proti neogrevanemu delu je lesen, z gornje strani je peščeno nasutje. Podstrešje je prezračevano.

Okna na objektu so različna; lesena vezana in škatlasta. Nekatera so novejša z zasteklitvijo s toplotno izolacijskimi stekle vendar starejšega datuma.

Slika 21: Del ovoja stavbe mikrobiološkega laboratorija





## Patologija

Stavba patologije se sestoji iz dveh delov, starega in novega dela. Zunanja stena starega dela je zgrajena iz 36 cm polne opeke brez toplotne izolacije. Zunanja stena novega dela je prezračevanja; zgrajena je iz mrežaste in votle opeke debeline 29 cm, na njej je nameščena toplotna izolacija debeline 6 cm, sloj zraka je debeline 14 cm. Fasada je zaščitena pred vplivom atmosferilij s fasadnimi ploščami debeline 1,25 cm.

Tla na terenu starega dela so sestavljena iz 12 cm betonske plošče in cementnega estriha debeline 5 cm. Tla na terenu novega dela so izolirana s 5 cm mineralne volne na 12 cm betonski plošči, debelina cementnega estriha znaša 5 cm.

Ravna streha starega dela je iz 20 cm betonske plošče in 20 cm toplotne izolacije. Ravna streha novega dela je iz 20 cm betonske plošče pokrite z 15 cm mineralne volne. V prostorih je spuščeni strop 10 cm.

Na stare delu je stavbno pohištvo delno PVC izvedbe, delno lesena vezana okna. Na novem delu je stavbno pohištvo PVC izvedbe s toplotno izolacijskimi stekli.



Slika 22: Del fasade z oknom- stari in novi del



### **Stavba uprave in TOS**

Uprava in TOS sta del enotne stavbe Coroninijevega dvorca, v katerem so tudi prostori Občine Šempeter. Gradnja je bila enovita:

- Zunanji zid je iz polne opeke debeline 26 cm, ki je obložen z pigmentno fasadno malto.
- Tla na terenu so iz podložnega betona debeline 10 cm, na njemu je 5 cm toplotne izolacije in 5 cm cementnega estriha.
- Strop proti neogrevanemu delu je iz šperovcev, ki predstavljajo nosilno konstrukcijo. Le-ti so obiti zgoraj in spodaj z deskami debeline 2,5 cm. Vmes je nasutje iz suhega peska.
- Vgrajeno stavbno pohištvo je leseno, močno dotrajano, po večini škatlaste oblike. Nekaj je tudi lesenih vezanih oken.

Slika 23: Posnetek oken na delu uprave



### 6.1.2 Lokacija Stara gora

Ovoj stavbe analiziranega objekta Paviljon P4 je naslednji:

- Tla na terenu so sestavljena iz 15 cm podložnega betona, nad hidroizolacijo je 5 cm toplotne izolacije EPS in 5 cm cementnega estriha.
- Zunanje stene so zgrajene iz opeke debeline 40 cm brez toplotne izolacije.
- Strop proti neogrevanem podstrešju je sestavljen iz betonske plošče debeline 25 cm.
- Stavbno pohoštvo je Alu izvedbe s toplotno izolacijskim steklom.

Slika 24: Del fasade



## 6.2 Električni porabniki

Med električne porabnike spadajo fiksni porabniki električne energije in razsvetljava.

### 6.2.1 Lokacija Šempeter

#### **Večji porabniki električne energije**

Večji fiksni porabniki električne energije v objektu Bolnišnice Nova Gorica so navedeni v naslednjih tabelah- instalirane elektro moči po posameznih porabnikih:



Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica  
Ulica padlih borcev 13a, 5290 Šempeter pri Gorici



Tabela 22: Večji fiksni porabniki el. energije v novi bolnišnici

Zap.št.	VRSTA, TIP IN MESTO VGRADNJE ELEKTROENERGETSKE NAPRAVE V NOVI BOLNIŠNICI	instal.el. moč (kW)
1	Hladilni agregat "TRANE" za hlajenje glavne stavbe (GS) 1x 134	134
2	El. priključna moč vseh klimatov v bolnišnici (GS)	171
3	Skupna električna moč obtočnih črpalk za hlajenje (iz rezervoarja, distribucija, ..) v kW	36
4	Instalirana el.moč ventilatorjev v hladilnih stolpih IMP	52
5	Instalirana moč hidroforne postaje v GS 3x4 kW	12
6	Hladilni agregat BLUE BOX "ZETA" za konvektorsko hlajenje (7N, 8N) GS	20
7	Hladilni agregat "RHOSS" za konvektorsko hlajenje (endoskopski center) GS	10
8	Instalirana el.moč ventilatorjev v konvektorjih vgrajenih v 7 in 8.nad GS (15xcca. 0,15kW)	2
9	Hladilni agregati za hladilnike (kuhinja)	20
10	Split klima naprave – 6 kos v 8.nad	7
11	Ostale split klima naprave GS 22 kos	32
12	Prezračevalni ventilatorji v ostrešju (8x)	30
	<b>SKUPAJ</b>	<b>496</b>

Tabela 23: Večji fiksni porabniki el. energije v stari bolnišnici

Vrsta, tip in mesto vgradnje el. porabnikov v stari bolnišnici	instal.el. moč (kW)
1 Hladilni agregat"CLIVET" za centralni hladilni razvod za konvektor. hlajenje in za hladilce klimatov (lekarna 1, izot. lab. in okul.amb. S2) v stari stavbi ( SS) 2 X 35 kW	70
2 Hladilni agregat"CLIVET" za hladilec klimata za okulistiko S1	17
3 Hladilni agregat- topl. črp."ESSEKAPPA" za hladilec klimata LEKARNA- CITOSTATIKI	7
4 Instalirana el.moč ventilatorjev v konvektorjih lekarne (6x0,25kW), laboratorija (8x 0,25kW), in ostalih prostorov SB (44x 0,25kW)	14,5
5 Skupna električna moč obtočnih črpalk za hlajenje (v toplotni postaji v kleti SB)	2
6 El.priključna moč črpalk pri pripravi dializne vode (2x)	3
7 El. priključna moč vseh klimatov v stari bolnišnici (SB)	15
8 Split klima naprave – 7 kos	12
9 Prezračevalni ventilatorji v ostrešju (2x)	5
<b>SKUPAJ</b>	<b>140,5</b>

Tabela 24: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbi urgence

Vrsta, tip in mesto vgradnje el. porabnikov v stavbi urgence	instal.el. moč (kW)
1 Hladilni agregat - toplotna črpalka "AERMEC" št.1 in 2 - OP blok urgence	48
2 Hladilni agregat - toplotna črpalka "AERMEC" št.3 - hlajenje prostorov	34
3 Instalirana el.moč ventilatorjev v konvektorjih po prostorih Urgence (36x 0,15kW)	5,4
4 Klima naprava v skladišču	2
5 Ventilatorji operacijski strop	1
6 El. priključna moč vseh klimatov na Urgenci	16
7 Ostale naprave kot so obtočne črpalke, ventilatorji, ....	6
<b>SKUPAJ</b>	<b>106,4</b>

Tabela 25: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbi patologije

Vrsta, tip in mesto vgradnje el. porabnikov v stavbi patologije	instal.el. Moč (kW)
1 Split klima naprave – 10 kos	15
2 Prezračevalni ventilatorji	1
<b>SKUPAJ</b>	<b>16</b>



Tabela 26: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbah mikrobiološkega laboratorija in TOS

Vrsta, tip in mesto vgradnje el. porabnikov v stavbi mikrobiološkega laboratorija in TOS	instal.el. moč (kW)
1 Split klima naprave – 3 kos	5

Tabela 27: Večji fiksni porabniki el. energije v stavbi uprave

Vrsta, tip in mesto vgradnje el. porabnikov v stavbi uprave in TOS	instal.el. moč (kW)
Split klima naprave – 3 kos	6,5

Tabela 28: Večji fiksni porabniki el. energije v črpališču meteorne vode

Vrsta, tip in mesto vgradnje el. porabnikov v črpališču meteorne vode	instal.el. moč (kW)
Črpalka- 2 kosa	6



Skupaj instalirana moč energetskih naprav znaša 776 kW.

## Razsvetljava

Razsvetljava po stavbah objekta Splošne bolnice Nova Gorica je po večini zastarela razen Urgence in novega dela patologije. V nadaljevanju je seznam razsvetljave po treh sklopih: nova in stara bolnišnica ločeno ter objekta mikrobiološkega laboratorija in patologije kot en sklop.

### **Nova bolnišnica**

V naslednji tabeli je navedena vrsta razsvetljave, število sijalk in priključna moč.

Tabela 29: Razsvetljava v novi bolnišnici

Vrsta	Tip sijalke	Moč svetilke (sijalka + dušilka)	Število svetilk	Sijalke v svetilki	Priključna moč v kW
Nadg, svetilke E27	Navadna žarnica	60	207	1	12,42
Fluo. svetilke	Fluo T8 58W	65	4122	1	267,93
Fluo. Svetilke	Fluo T8 36W	42	2005	1	84,21
Fluo. svetilke	Fluo T8 18W	22	2612	1	57,46
E27	Varčne 11W	11	529	1	5,82
<b>SKUPAJ</b>			<b>9475</b>	<b>1</b>	<b>427,8</b>

### **Stara bolnišnica**

V naslednji tabeli je navedena vrsta razsvetljave, število sijalk in priključna moč.

Tabela 30: Razsvetljava v stari bolnišnici

Vrsta	Tip sijalke	Moč svetilke (sijalka + dušilka)	Število svetilk	Sijalke v svetilki	Priključna moč v kW
Nadg, svetilke E27	Navadna žarnica	60	51	1	3,06
Fluo. svetilke	Fluo T8 58W	65	428	1	27,82
Fluo. Svetilke	Fluo T8 36W	42	824	1	34,61
Fluo. svetilke	Fluo T8 18W	22	446	1	9,81
E27	Varčne 11W	11	82	1	0,90
<b>SKUPAJ</b>			<b>1831</b>		<b>76,2</b>

### **Stavbi mikrobiološkega laboratorija in stari del patologije.**

V naslednji tabeli je navedena vrsta razsvetljave, število sijalk in priključna moč.

Tabela 31: Razsvetljava v stavbah mikrobiološkega laboratorija in starega dela patologije

Vrsta	Tip sijalke	Moč svetilke (sijalka + dušilka)	Število svetilk	Sijalke v svetilki	Priključna moč v kW
Nadg, svetilke E27	Navadna žarnica	60	26	1	1,56
Fluo. svetilke	Fluo T8 58W raster	65	9	2	0,59
Fluo. Svetilke	Fluo T8 36W raster	42	18	2	0,76
Fluo. svetilke	Fluo T8 58W IP65	65	32	2	2,08
Fluo. Svetilke	Fluo T8 36W IP65	42	4	2	0,17
Fluo. Svetilke	Fluo T8 58W IP65	65	20	3	1,30
Fluo. svetilke	Fluo T5 28W	33	20	2	0,66
MH	Metalhalogeni reflektor 150W	160	2	1	0,32
<b>SKUPAJ</b>			<b>131</b>		<b>7,43</b>

## Uprava

Vrsta	Tip sijalke	Moč svetilke (sijalka + dušilka)	Število svetilk	Sijalke v svetilki	Priključna moč v W
Nadg, svetilke E27	Navadna žarnica	80	9	1	726,00
Fluo. svetilke	Fluo T8 58W	58	46	2	2668,00
Fluo. Svetilke	Fluo T8 36W	36	128	2	4608,00
Fluo. svetilke	Fluo T8 18W	18	48	3	864,00
LED	Varčne 11W	0		1	0,00
		<b>SKUPAJ</b>	<b>157</b>		<b>8.866 W</b>

## TOS

Vrsta	Tip sijalke	Moč svetilke (sijalka + dušilka)	Število svetilk	Sijalke v svetilki	Priključna moč v W
Nadg, svetilke E27	Navadna žarnica	80	6	1	480,00
Fluo. svetilke	Fluo T8 58W	58	11	2	638,00
Fluo. Svetilke	Fluo T8 36W	36	46	2	1656,00
Fluo. svetilke	Fluo T8 18W	18	94	3	1692,00
LED	Varčne 11W	0		1	0,00
		<b>SKUPAJ</b>	<b>157</b>		<b>4.466 W</b>

### 6.2.2 Lokacija Stara gora

Večji porabniki električne energije so:

- hladilni agregat, priključna moč znaša 6 kW
- kompresor, priključna moč znaša 3,5 kW
- ventilatorji v konvektorjih; moč posameznega ventilatorja je sicer majhna vendar konvektorji obratujejo več kot 8 mesecev/leto.

## Razsvetljava

V analiziranem objektu je instalirana razsvetljava, kot prikazuje naslednja tabela.

Tabela 32: Razsvetljava v stavbi Paviljon P 4

Vrsta	Tip sijalke	Moč svetilke (sijalka + dušilka)	Število svetilk	Sijalke v svetilki	Priključna moč v W
Nadg. svetilke E27	Navadna žarnica	80	9	1	730,00
Fluo. svetilke	Fluo T8 58W	58	0	2	0,00
Fluo. Svetilke	Fluo T8 36W	36	3	2	108,00
Fluo. svetilke	Fluo T8 18W	18	134	3	2412,00
LED	Varčne 11W	11	69	1	760,00
		<b>SKUPAJ</b>			<b>4.010 W</b>

## 6.3 Priprava tople vode

Že opisano v poglavju 5.2.

## 6.4 Prezračevanje in klimatizacija

### 6.4.1 Lokacija Šempeter

V poglavju 5.3. je bilo že delno opisan sistem prezračevanja po stavbah. V nadaljevanju je seznam vseh klimatov v stavbah bolnišnice Nova Gorica.

Tabela 33: Seznam klimatov strojnica A

KLIMAT:		HODNIK A		13.	
NADS.:		Po vseh nadstropjih			
IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	7,5	kW
V =	15.125	m³	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h
KLIMAT:		HODNIK A			
NADS.:		Po vseh nadstropjih			
IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO63				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	11.720	m³	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h
KLIMAT:		OP 1,2 A		16.	
NADS.:					
IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,9/3,9	kW
V =	5.900	m³	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h
KLIMAT:		OP 1,2 A		16.	
NADS.:					

IMP	<b>ODVOD</b> (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO40				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,2/0,7	kW
V =	4.220	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h
KLIMAT: KUHINJA NADS.: KLET					
IMP	<b>DOVOD</b>				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	7,5	kW
V =	21.600	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h
KLIMAT: KUHINJA NADS.: KLET					
IMP	<b>ODVOD</b> (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO50				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	7,5	kW
V =	23.411	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h
KLIMAT: NADS.:					
IMP	<b>DOVOD</b>				
Oznaka	KLIMAT KG 40				
Leto	1975		H tot	133	mm VS
Številka			N mot	2.6/ 5.5	kW
V =	7.700	m <sup>3</sup>	Q topl	55.600	kcal/h
Q=			Q hlad	55.500	kcal/h

KLIMAT: OPERA SOBE-HODNIKI  
NADS.: II.A

IMP	<b>DOVOD</b>				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	6.250	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: OPERA SOBE-HODNIKI  
NADS.: II.A

IMP	ODVOD (streha)			
Oznaka	KLIMAT KGH 50			
Leto	1978		H tot	mm VS
Številka			N mot	0,6 kW
V =	3.600	m <sup>3</sup>	Q topl	kcal/h
Q=			Q hlad	kcal/h

KLIMA: PUS P/A

POLIKLINIKA

NADS.: PRT

IMP	DOVOD			
Oznaka	KLIMAT KGH 50			
Leto	1978		H tot	mm VS
Številka			N mot	4,0/6,0 kW
V =	12.610	m <sup>3</sup>	Q topl	kcal/h
Q=			Q hlad	kcal/h

KLIMAT: PUS P/A

NADS.: PRT

IMP	ODVOD (streha)			
Oznaka	VENTILATOR KO50			
Leto	1978		H tot	mm VS
Številka			N mot	0,9/3,6 kW
V =	10.400	m <sup>3</sup>	Q topl	kcal/h
Q=			Q hlad	kcal/h

KLIMAT:

NADS.:

IMP	DOVOD			
Oznaka	KLIMAT KGH 40			
Leto			H tot	mm VS
Številka			N mot	kW
V =		m <sup>3</sup>	Q topl	kcal/h
Q=			Q hlad	kcal/h

KLIMAT:

NADS.:

IMP	ODVOD (streha)			
Oznaka	VENTILATOR KO40			
Leto			H tot	mm VS
Številka			N mot	kW
V =		m <sup>3</sup>	Q topl	kcal/h
Q=			Q hlad	kcal/h

KLIMAT:

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto	1979		H tot	94	mm VS
Številka	11258		N mot	4	kW
V =	6.410	m <sup>3</sup>	Q topl	62.500	kcal/h
Q=			Q hlad	42.580	kcal/h

Tabela 34: Seznam klimatov strojnica B

KLIMAT: HODNIK B

NADS.: Po vseh nadstropjih

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1978		H tot	58	mm VS
Številka	8310		N mot	5,4	kW
V =	13.400	m <sup>3</sup>	Q topl	128600	kcal/h
Q=			Q hlad	67,500	kcal/h

KLIMAT: HODNIK B

NADS.: Po vseh nadstropjih

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO63				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	4,3	kW
V =	17.600	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: INTENZIVNA NEGA

NADS.: I B

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1978		H tot	86	mm VS
Številka	8524		N mot	1,4/6,1	kW
V =	11.500	m <sup>3</sup>	Q topl	104880	kcal/h
Q=			Q hlad	66,240	kcal/h

KLIMAT: INTENZIVNA NEGA

NADS.: I B

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO40				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,33/1,5	kW
V =	13.520	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h



KLIMAT: OPERACIJSKE SOBE 3,4, REANIMACIJA

4.

NADS.: II B

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1978		H tot	142	mm VS
Številka	8944		N mot	2,2/ 9	kW
V =	9.000	m <sup>3</sup>	Q topl	62.000	kcal/h
Q=			Q hlad	65.000	kcal/h

KLIMAT: OPERACIJSKE SOBE 3,4, REANIMACIJA

NADS.: II B

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO50				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,7/2,6	kW
V =	6.500	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: OPERACIJSKE SOBE 5,6

1.

NADS.: II.B

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KG 40				
Leto	1975		H tot	133	mm VS
Številka			N mot	2.6/ 5.5	kW
V =	7.700	m <sup>3</sup>	Q topl	55.600	kcal/h
Q=			Q hlad	55.500	kcal/h

KLIMAT: OPERACIJSKE SOBE 5,6

NADS.: II.B

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO40				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	6,5/2,0	kW
V =	5.900	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: ATC

8.

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 25				
Leto	1975		H tot	40	mm VS
Številka	2529		N mot	0,55	kW
V =	2.900	m <sup>3</sup>	Q topl	22.320	kcal/h
Q=			Q hlad	15.300	kcal/h

KLIMAT: ATC

8.

NADS.:

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO25				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,55	kW
V =	2.500	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: AKU

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KG 16				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,3	kW
V =	700	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: AKU

NADS.:

IMP	ODVOD				
Oznaka	VENTILATOR KD16				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,2	kW
V =	520	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: PORODNE SOBE

NADS.: III B

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1978		H tot	94	mm VS
Številka			N mot	1.4/ 6.1	kW
V =	11.750	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: PORODNE SOBE

NADS.: III B

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1978		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,5/2,0	kW
V =	7.700	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMA: PRITLIČJE HODNIK

NADS.:

IMP	DOVOD					
Oznaka	KLIMAT KGH 50					
Leto	1978		H tot	88	mm VS	
Številka	8968		N mot	4	kW	
V =	12.400	m <sup>3</sup>	Q topl	55000	kcal/h	
Q=			Q hlad	32,600	kcal/h	

KLIMAT: PRITLIČJE HODNIK

NADS.:

IMP	ODVOD (streha)					
Oznaka	VENTILATOR KO50					
Leto	1978		H tot		mm VS	
Številka			N mot	2,2 (3,0?)	kW	
V =	12.400	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h	
Q=			Q hlad		kcal/h	

KLIMAT: STERILIZACIJA

NADS.: KLET

IMP	DOVOD					
Oznaka	KLIMAT KGH 40					
Leto	1975		H tot	49	mm VS	
Številka	2525		N mot	3	kW	
V =	9.660	m <sup>3</sup>	Q topl	92.800	kcal/h	
Q=			Q hlad	?	kcal/h	

KLIMAT: STERILIZACIJA

NADS.: KLET

IMP	ODVOD (streha)					
Oznaka	VENTILATOR KO40					
Leto	1978		H tot		mm VS	
Številka			N mot	2,2 (3,0?)	kW	
V =	8.940	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h	
Q=			Q hlad		kcal/h	

KLIMAT: PUS P/B in MOB

POLIKLINIKA

NADS.: PRT

IMP	DOVOD					
Oznaka	KLIMAT KGH 40					
Leto	1979		H tot	94	mm VS	
Številka	11258		N mot	6,0	kW	
V =	12.550	m <sup>3</sup>	Q topl	62.500	kcal/h	

Q=			Q hlad	42.580	kcal/h
----	--	--	--------	--------	--------

KLIMAT: PUS P/B in MOB

NADS.: PRT

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO40				
Leto	1979		H tot		mm VS
Številka			N mot	4,0	kW
V =	12.520	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: OPERACIJSKE SOBE PUS P/B

NADS.: PRT

POLIKLINIKA

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	4,0	kW
V =	6.400	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: OPERACIJSKE SOBE PUS P/B

NADS.: PRT

POLIKLINIKA

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO32				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	1,1	kW
V =	4.850	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: OPERACIJSKE HODNIKI

NADS.: II.B

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	5.900	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: PUS P/B

POLIKLINIKA

NADS.: PRT

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO32				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	1,6	kW
V =	5.500	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h

Q=			Q hlad		kcal/h
----	--	--	--------	--	--------

Tabela 35: Seznam klimatov strojnica C

KLIMAT: RTG 1

25.

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	5,5	kW
V =	11.900	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: RTG 1

NADS.:

IMP	ODVOD				
Oznaka	VENTILATOR KO50				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,2	kW
V =	11.100	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT:

17.

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 50				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,1/5,4	kW
V =	12.610	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT:

NADS.:

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO50				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,9/3,6	kW
V =	10.360	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: STROJNICA C

21.

NADS.: KLET

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 25				
Leto	1975		H tot		mm VS

Številka			N mot	1,1	kW
V =	3.500	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: STROJNICA C

NADS.: KLET

IMP	ODVOD				
Oznaka	VENTILATOR KO25				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,1	kW
V =	3.860	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: ARHIV

19.

NADS.: KLET

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 25				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,5	kW
V =	3.100	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: ARHIV

NADS.: KLET

IMP	ODVOD				
Oznaka	VENTILATOR KO25				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,5	kW
V =	2.500	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: HODNIK – GARDEROBE

NADS.: KLET

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,2	kW
V =	7.800	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: HODNIK – GARDEROBE

NADS.: KLET

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO40				
Leto	1975		H tot		mm VS

Številka			N mot	1,5	kW
V =	6.720	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: RTG 2

NOV

REKUPERATOR

NADS.:

VG

1641-IV

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 25				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	1,5	kW
V =	3.000	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: RTG 2

NADS.:

IMP	ODVOD				
Oznaka	VENTILATOR KO25				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	1,1	kW
V =	2.500	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: POSTELJNA POSTAJA

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	8.000	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: POSTELJNA POSTAJA

NADS.:

IMP	ODVOD				
Oznaka	VENTILATOR KO40				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	1,5	kW
V =	7.000	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: RAČUNSKI CENTER

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 32				

Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,1	kW
V =	4.400	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: RAČUNSKI CENTER

NADS.: KLET

IMP	ODVOD				
Oznaka	VENTILATOR KO32				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	0,8	kW
V =	4.800	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: PRALNICA

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot		kW
V =		m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: PRALNICA

NADS.:

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	KLIMAT KGH 40				
Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot		kW
V =		m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: HODNIK

NADS.: PRITLIČJE

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KGH 80				
Leto	1975		H tot		mm VS
Številka			N mot	4,0	kW
V =	12.400	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT: HODNIK

NADS.: KLET

IMP	ODVOD (streha)				
Oznaka	VENTILATOR KO63				



Leto			H tot		mm VS
Številka			N mot	2,2	kW
V =	12.500	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Tabela 36: Seznam klimatov strojnica Urgenca

KLIMAT: POMOŽNI PROSTORI+SOBE ZDRAVNIKOV

NADS.: PRT

	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KNMD 6/9				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	4,0	kW
V =	4.130	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

	ODVOD				
Oznaka	KLIMAT KNMD 6/9				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,2	kW
V =	4.350	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Sestavni del klimata je tudi parni vlažilnik CAREL s priključno močjo Pel = 41 Kw. Stopnja izkoristka rekuperatorja ni podana.

KLIMAT: OPERACIJSKI BLOK KN4

NADS.: PRT

	DOVOD				
IMP					
Oznaka	KLIMAT KNMD 12/6				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	4,0	kW
V =	4.760	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

	ODVOD				
Oznaka	KLIMAT KNMD 12/6				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	4.370	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Sestavni del klimata je tudi parni vlažilnik CAREL s priključno močjo Pel = 39 Kw.

KLIMAT: AMBULANTE KN3

NADS.: PRT

	DOVOD				
IMP					

Oznaka	KLIMAT KNMD 6/9				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	3.720	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

IMP	ODVOD				
Oznaka	KLIMAT KNMD 6/9				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,2	kW
V =	3.540	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Sestavni del klimata je tudi parni vlažilnik CAREL s priključno močjo Pel = 39 Kw. Stopnja izkoristka rekuperatorja ni podana.

KLIMAT: SERVISNI PROSTORI IN SKLADIŠČE KN6

NADS.: KLET

IMP	DOVOD				
Oznaka	HIDRIA CF - 2000				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,0	kW
V =	1.900	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

IMP	ODVOD				
Oznaka	HIDRIA CF - 2000				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,0	kW
V =	1.860	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Tabela 37: Seznam klimatov strojnica toplotna postaja stara bolnišnica

KLIMAT: OKULISTIKA 1

NADS.:

	DOVOD				
Oznaka	IMP KHMD 6/6				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	3.100	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

	ODVOD				
Oznaka	IMP KHMD 6/6				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,2	kW
V =	2.540	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Vgrajen rekuperator s cca.41% izkoristkom

KLIMAT: OKULISTIKA 2

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	IMP KHMD 6/6				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	2.250	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

IMP	ODVOD				
Oznaka	IMP KHMD 6/6				
Leto	2016		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,2	kW
V =	2.250	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Vgrajen rekuperator s cca.67% izkoristkom

Tabela 38: Seznam klimatov strojnica lekarna

KLIMAT: CITOSTATIKI

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	KLIMAT KNMD 12/6				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,6	kW
V =	1.800	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

	ODVOD				
Oznaka	KLIMAT KNMD 12/6				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,8	kW
V =	1.600	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Sestavni del klimata je tudi parni vlažilnik CAREL s priključno močjo Pel = 39 Kw.

KLIMAT: OSTALI PROSTORI LEKARNE

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	?				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	3,0	kW
V =	2.200	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

IMP	ODVOD				
Oznaka	?				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,0	kW
V =	2.000	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

Tabela 39: Seznam klimatov strojnica Gama kamera

KLIMAT: GAMA KAMERA

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	?				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	2,6	kW
V =	1.800	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

	ODVOD				
Oznaka	?				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot	1,8	kW
V =	1.600	m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

KLIMAT:

NADS.:

IMP	DOVOD				
Oznaka	?				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot		kW
V =		m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

IMP	ODVOD				
Oznaka	?				
Leto	?		H tot		mm VS
Številka			N mot		kW
V =		m <sup>3</sup>	Q topl		kcal/h
Q=			Q hlad		kcal/h

## **II. ANALIZA MOŽNOSTI ZA ZNIŽANJE RABE ENERGIJE**

### **7 OSKRBA Z ENERGIJO**

#### **7.1 Revizija pogodb o dobavi energije**

Splošna bolnišnica Nova Gorica ima tri pogodbene dobave energije oziroma energentov: električna energija, zemeljski plin in UNP. Pogodbe se vsako leto obnavljajo preko Skupnosti javnih zavodov. Sedanja pogodba o dobavi električne energije bazira na dvo - tarifnem merjenju in obračunavanju energije. Podatki o porabljeni energiji in ceni distribucije električne energije so bili podani v prejšnjih poglavjih.

#### **7.2 Splošni pregled možnih ukrepov za URE v javnih objektih**

**Organizacija dela** (možni prihranki do 10 %):

- s sprotnim spremljanjem in merjenjem porabe,
- z energetskim knjigovodstvom,
- s stalnim ozaveščanjem uporabnikov,
- z drugimi organizacijskimi ukrepi (upoštevanje nižjih tarif, časovno usklajevanje aktivnosti).

**Proizvodnja toplote:**

- s primerno in dobro izolacijo stavb (možni prihranki 15 % – 25 %, investicija visoka in dolgoročna),
- z izolacijo podstrešja, s čimer se zmanjšajo transmisijske izgube (prihranki do 50 kWh/m<sup>2</sup>, investicija srednja in srednjeročna)
- s kvalitetnimi okni in vrati (možni prihranki 10 % – 60 %),
- z zatesnitvijo oken, s čimer zmanjšamo ventilacijske izgube (prihranki do 15 %),
- s primerno razporeditvijo grelnih teles in ogrevalnih sekundarnih krogov ter uporabo termostatskih ventilov (prihranki do 10 %, investicija majhna ali srednja in kratkoročna),
- s hidravličnim uravnovešenjem ogrevalnih vodov (prihranki do 8 %, investicija majhna ali srednja in kratkoročna),
- z uvedbo avtomatske regulacije temperature v prostorih, ki naj bo odvisna od zunanje temperature (prihranki do 7 %, investicija srednja in kratkoročna),
- s primerno in racionalno organizacijo dela.

**Poraba električne energije:**

- z uporabo sodobnih energijsko varčnih naprav,

- z uporabo sodobne razsvetljave, varčnih žarnic in z izkoriščanjem dneвне svetlobe (prihranki 20 % – 40 %, investicija srednja in kratkoročna),
- s kompenzacijo jalove energije,
- z uvajanjem nadzora in regulacijo vršne električne moči (prihranki do 10 %, investicija srednja in kratkoročna),
- z rednim vzdrževanjem naprav.

#### **Poraba vode:**

- s smotno uporabo hladne in tople vode (prihranki do 20 %, investicija majhna in kratkoročna),
- z rednim vzdrževanjem in pregledovanjem naprav.

#### **Izraba ukrepov učinkovite rabe energije**

- z uvajanjem obnovljivih virov energije ali učinkovite rabe energije; npr. uvedba mikro kogeneracij za sočasno proizvodnjo električne energije in toplote.

### **7.3 Hladna sanitarna voda**

Objekt je priključen na javni vodovod. Poraba se meri na glavnem priključku z vodomernim števcem. Potreba po sanitarni vodi je v kuhinji, ambulantah, laboratoriju in sanitarnih prostorih. Ceno sanitarne vode definira komunalno podjetje.

### **7.4 Topla voda**

Topla sanitarna voda se pripravlja interno v objektu s toplotno črpalko zrak / voda. Sistema za spremljanje porabe tople ali hladne sanitarne vode glede na objekte še ni, zato ni mogoče sklepati o potrebah posameznih porabnikov in mogočih ukrepih.

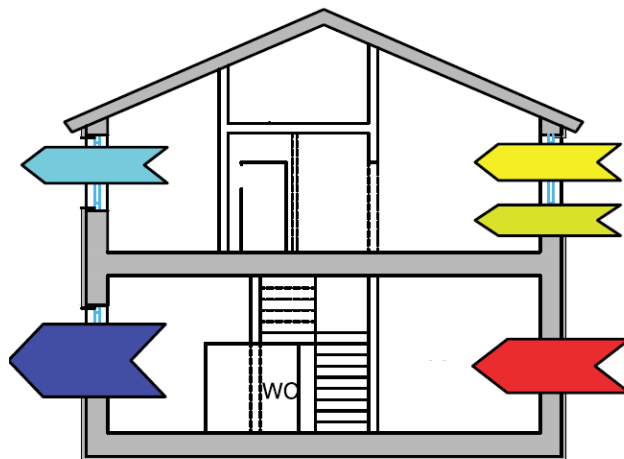
## 8 ANALIZA ENERGETSKIH TOKOV V ZGRADBAH

### 8.1 Potrebna toplota za ogrevanje stavbe

Toplotno prehodnost strukture stavbe opisuje pretok toplote skozi gradbeni element v  $\text{W/m}^2$  pri temperaturni razliki 1 kelvin (K) - enota  $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Višja kot je vrednost, nižji je toplotni upor in zaradi česar skozi element prehaja več toplote oz. energije.

Energetska bilanca stavbe se nanaša na vsoto toplotnih izgub (toplota, ki prehaja prek strehe, zunanjih zidov in oken) in prezračevalnih izgub, ki je enaka vsoti toplotnih dobitkov (pasivnih dobitkov sončnega sevanja, notranjih dobitkov in aktivnega sistema ogrevanja).

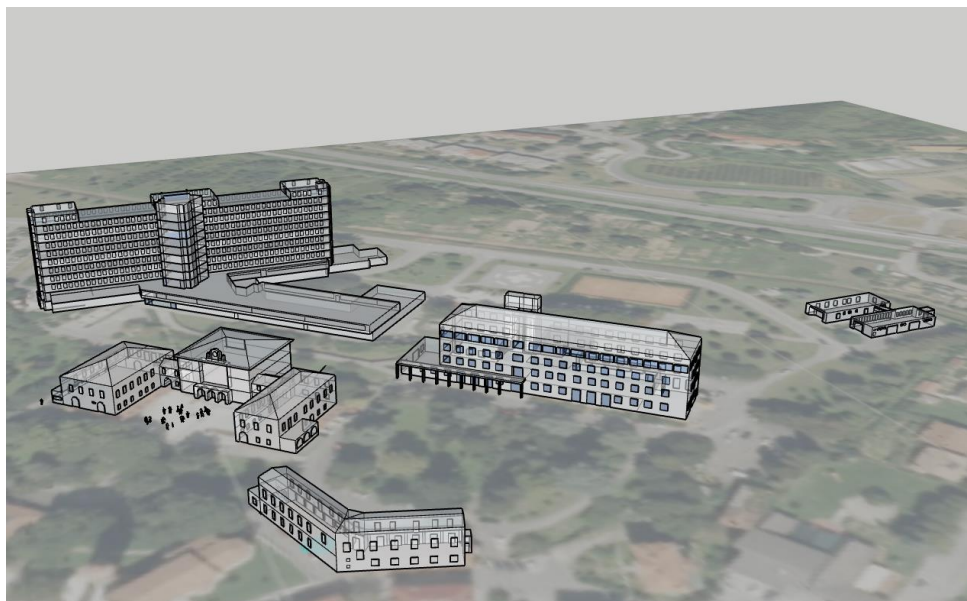
Slika 25: Energetska bilanca stavbe





Objekt Splošne bolnišnice dr. Franca Derganca Nova Gorica se sestoji iz več stavb:

- nove bolnišnice,
- urgence,
- stare bolnišnice,
- mikrobiološkega laboratorija,
- TOS in uprave,
- patologije.



Izračuni t.i. gradbene fizike so narejeni za vse stavbe z namenom izračuna rabe toplote za ogrevanje posamezne stavbe. Na ta način smo lahko ocenili rabo toplote za ogrevanje objektov v relativnem deležu, ki so predmet ocene potenciala URE.

### 8.1.1 Nova bolnišnica

Karakteristični gradbeni parametri zgradbe so naslednji:

Tabela 40: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe

Celotna površina ovoja stavbe	$A$	19.178	$m^2$
Ogrevana prostornina stavbe	$V_e$	62.788	$m^3$
Oblikovni faktor	$f_0 = A/V_e$	0,305	$m^{-1}$
Neto uporabna površina stavbe	$A_u$	19.736	$m^2$

Izračun glede na dejansko rabo

Potrebno toploto za ogrevanje stavbe smo preračunali s programom za gradbeno fiziko URSA 4. Izračunana vrednost rabe toplote je določena glede na povprečno porabo toplote za ogrevanje v obdobju 2018 – 2020 in temperaturni primanjkljaj za to lokacijo.

Za izračun gradbene fizike objekta dejanskega stanja so izbrani vhodni podatki, kot jih prikazuje naslednja tabela.

Tabela 41: Vhodni podatki

Cona	Notranja temperatura [°C]	Povprečna izmenjava zraka* [h <sup>-1</sup> ]	Notranji dobitki* [W]	Čas ogrevanja [h]
Privzeta cona	25	0,5	98.680	24

\*povprečna izmenjava zraka je izračunana na podlagi vrednosti podanih v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb; notranji dobitki so izračunani na podlagi vrednosti podanih v standardu SIST EN ISO 13790:2008; upoštevano je dejansko število uporabnikov in naprav.

Z izbiro omenjenih parametrov smo se z izračunano rabe energije najbolj približali dejanski rabi dovedene energije normalizirane na temperaturni primanjkljaj 2.500 dni, kar je dolgoletni temperaturni primanjkljaj mikrolokacije.

## Transmisijske izgube

Transmisijske izgube na objektu skozi ovoj stavbe znašajo 9.028 W/K in predstavljajo 41 % celotnih toplotnih izgub. Pri preračunu koeficienta transmisijskih izgub je upoštevana vrednost 0,06 W/m<sup>2</sup>K zaradi vpliva toplotnih mostov, ki povečajo toplotno prehodnost zunanje ovoja.

## Prezračevalne izgube

Toplotne izgube zaradi prezračevanja nastanejo zaradi potrebe po segrevanju svežega zraka iz zunanosti, ki ga s prezračevanjem dovajamo v stavbo. Stopnja prezračevanja je bila izračunana skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Prezračevalne toplotne izgube predstavljajo 59,5 % vseh toplotnih izgub. Izračunani koeficient prezračevalnih izgub  $H_v = 13.264$  W/K.

## Toplotni dobitki

Toplotne dobitke delimo na notranje dobitke in dobitke zaradi sončnega obsevanja. Notranji dobitki oz. dobitki notranjih virov predstavljajo toploto, ki nastajajo v prostoru in njen vir ni ogrevalni sistem. Ti predstavljajo oddajo toplote uporabnikov stavbe, tehničnih naprav in razsvetljave. Dobitki sončnega obsevanja predstavljajo toploto, ki vstopajo v prostor zaradi sončnega obsevanja skozi zasteklitev.

Toplotni dobitki so izračunani v skladu s standardom SIST EN 13790:2008 – aneks G. Prispevki notranjih toplotnih virov (uporabnikov, naprav in razsvetljave) pri potrebni toploti za ogrevanje so izračunani na 5 W/m<sup>2</sup> na enoto uporabne površine, kar pomeni 98.680 W.

Dobitki sončnega sevanja znašajo:

- v ogrevalni sezoni: 293.845 kWh
- v neogrevani sezoni: 49.819 kWh

## 8.1.2 Stara bolnišnica

Karakteristični gradbeni parametri zgradbe so naslednji:

Tabela 42: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe

Celotna površina ovoja stavbe	$A$	7.774	m <sup>2</sup>
Ogrevana prostornina stavbe	$V_e$	23.751	m <sup>3</sup>
Oblikovni faktor	$f_0=A/V_e$	0,327	m <sup>-1</sup>
Neto uporabna površina stavbe	$A_u$	3.816	m <sup>2</sup>

### Izračun glede na dejansko rabo

Potrebno toploto za ogrevanje stavbe smo preračunali s programom za gradbeno fiziko URSA 4. Izračunana vrednost je določena glede na povprečno porabo toplote za ogrevanje v obdobju 2018 – 2020 in temperaturni primanjkljaj za to lokacijo.

Za izračun gradbene fizike objekta dejanskega stanja so izbrani vhodni podatki, kot jih prikazuje naslednja tabela.

Tabela 43: Vhodni podatki

Cona	Notranja temperatura [°C]	Povprečna izmenjava zraka* [h <sup>-1</sup> ]	Notranji dobitki* [W]	Čas ogrevanja [h]
Privzeta cona	24	0,5	19.080	19

\*povprečna izmenjava zraka je izračunana na podlagi vrednosti podanih v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb; notranji dobitki so izračunani na podlagi vrednosti podanih v standardu SIST EN ISO 13790:2008; upoštevano je dejansko število uporabnikov in naprav.

Z izbiro omenjenih parametrov smo se z izračunano rabe energije najbolj približali dejanski rabi dovedene energije normalizirane na temperaturni primanjkljaj 2.500 dni, kar je dolgoletni temperaturni primanjkljaj mikrolokacije.

## Transmisijske izgube

Transmisijske izgube na objektu skozi ovoj stavbe znašajo 9.083,17 W/K in predstavljajo 85,5 % celotnih toplotnih izgub. Pri preračunu koeficienta transmisijskih izgub je upoštevana vrednost 0,06 W/m<sup>2</sup>K zaradi vpliva toplotnih mostov, ki povečajo toplotno prehodnost zunanjega ovoja.

## Prezračevalne izgube

Toplotne izgube zaradi prezračevanja nastanejo zaradi potrebe po segrevanju svežega zraka iz zunanosti, ki ga s prezračevanjem dovajamo v stavbo. Stopnja prezračevanja je bila izračunana skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Prezračevalne toplotne izgube predstavljajo 14,5 % vseh toplotnih izgub. Izračunani koeficient prezračevalnih izgub  $H_V = 1.538,93$  W/K.

## Toplotni dobitki

Toplotne dobitke delimo na notranje dobitke in dobitke zaradi sončnega obsevanja. Notranji dobitki oz. dobitki notranjih virov predstavljajo toploto, ki nastajajo v prostoru in njen vir ni ogrevalni sistem. Ti predstavljajo oddajo toplote uporabnikov stavbe, tehničnih naprav in razsvetljave. Dobitki sončnega obsevanja predstavljajo toploto, ki vstopajo v prostor zaradi sončnega obsevanja skozi zasteklitev.

Toplotni dobitki so izračunani v skladu s standardom SIST EN 13790:2008 – aneks G. Prispevki notranjih toplotnih virov (uporabnikov, naprav in razsvetljave) pri potrebni toploti za ogrevanje so izračunani na 5 W/m<sup>2</sup> na enoto uporabne površine, kar pomeni 19.080 W.

Dobitki sončnega sevanja znašajo:

- v ogrevalni sezoni: 97.105 kWh
- v neogrevani sezoni: 112.722 kWh

### 8.1.3 Mikrobiološki laboratorij

Karakteristični gradbeni parametri zgradbe so naslednji:

Tabela 44: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe

Celotna površina ovoja stavbe	A	2.011,53	m <sup>2</sup>
Ogrevana prostornina stavbe	V <sub>e</sub>	3.614,96	m <sup>3</sup>
Oblikovni faktor	f <sub>0</sub> =A/V <sub>e</sub>	0,051	m <sup>-1</sup>
Neto uporabna površina stavbe	A <sub>u</sub>	774,33	m <sup>2</sup>

#### Izračun glede na dejansko rabo

Potrebno toploto za ogrevanje stavbe smo preračunali s programom za gradbeno fiziko URSA 4. Izračunana vrednost je določena glede na povprečno porabo toplote za ogrevanje v obdobju 2018 – 2020 in temperaturni primanjkljaj za to lokacijo.

Za izračun gradbene fizike objekta dejanskega stanja so izbrani vhodni podatki, kot jih prikazuje naslednja tabela.

Tabela 45: Vhodni podatki

Cona	Notranja temperatura [°C]	Povprečna izmenjava zraka* [h <sup>-1</sup> ]	Notranji dobitki* [W]	Čas ogrevanja [h]
Privzeta cona	22	0,5	3.871,00	9

\*povprečna izmenjava zraka je izračunana na podlagi vrednosti podanih v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb; notranji dobitki so izračunani na podlagi vrednosti podanih v standardu SIST EN ISO 13790:2008; upoštevano je dejansko število uporabnikov in naprav.

Z izbiro omenjenih parametrov smo se z izračunano rabe energije najbolj približali dejanski rabi dovedene energije normalizirane na temperaturni primanjkljaj 2.500 dni, kar je dolgoletni temperaturni primanjkljaj mikrolokacije.

## Transmisijske izgube

Transmisijske izgube na objektu skozi ovoj stavbe znašajo 2.824,04 W/K in predstavljajo 85 % celotnih toplotnih izgub. Pri preračunu koeficienta transmisijskih izgub je upoštevana vrednost 0,06 W/m<sup>2</sup>K zaradi vpliva toplotnih mostov, ki povečajo toplotno prehodnost zunanjega ovoja.

## Prezračevalne izgube

Toplotne izgube zaradi prezračevanja nastanejo zaradi potrebe po segrevanju svežega zraka iz zunanosti, ki ga s prezračevanjem dovajamo v stavbo. Stopnja prezračevanja je bila izračunana skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Prezračevalne toplotne izgube predstavljajo 7,8 % vseh toplotnih izgub. Izračunani koeficient prezračevalnih izgub  $H_V = 239,66$  W/K.

## Toplotni dobitki

Toplotne dobitke delimo na notranje dobitke in dobitke zaradi sončnega obsevanja. Notranji dobitki oz. dobitki notranjih virov predstavljajo toploto, ki nastajajo v prostoru in njen vir ni ogrevalni sistem. Ti predstavljajo oddajo toplote uporabnikov stavbe, tehničnih naprav in razsvetljave. Dobitki sončnega obsevanja predstavljajo toploto, ki vstopajo v prostor zaradi sončnega obsevanja skozi zasteklitev.

Toplotni dobitki so izračunani v skladu s standardom SIST EN 13790:2008 – aneks G. Prispevki notranjih toplotnih virov (uporabnikov, naprav in razsvetljave) pri potrebni toploti za ogrevanje so izračunani na 5 W/m<sup>2</sup> na enoto uporabne površine, kar pomeni 3.871 W.

Dobitki sončnega sevanja znašajo:

- v ogrevalni sezoni: 13.269 kWh
- v neogrevani sezoni: 14.542 kWh

### 8.1.4 Patologija

Karakteristični gradbeni parametri zgradbe so naslednji:

Tabela 46: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe

Celotna površina ovoja stavbe	A	1.621,55	m <sup>2</sup>
Ogrevana prostornina stavbe	V <sub>e</sub>	1.810,10	m <sup>3</sup>
Oblikovni faktor	f <sub>0</sub> =A/V <sub>e</sub>	0,86	m <sup>-1</sup>
Neto uporabna površina stavbe	A <sub>u</sub>	435,09	m <sup>2</sup>

### Izračun glede na dejansko rabo

Potrebno toploto za ogrevanje stavbe smo preračunali s programom za gradbeno fiziko URSA 4. Izračunana vrednost je določena glede na povprečno porabo toplote za ogrevanje v obdobju 2016 – 2018 in temperaturni primanjkljaj za to lokacijo.

Za izračun gradbene fizike objekta dejanskega stanja so izbrani vhodni podatki, kot jih prikazuje naslednja tabela.

Tabela 47: Vhodni podatki

Cona	Notranja temperatura [°C]	Povprečna izmenjava zraka* [h <sup>-1</sup> ]	Notranji dobitki* [W]	Čas ogrevanja [h]
Privzeta cona	22	0,5	2,175	8

\*povprečna izmenjava zraka je izračunana na podlagi vrednosti podanih v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb; notranji dobitki so izračunani na podlagi vrednosti podanih v standardu SIST EN ISO 13790:2008; upoštevano je dejansko število uporabnikov in naprav.

Z izbiro omenjenih parametrov smo se z izračunano rabe energije najbolj približali dejanski rabi dovedene energije normalizirane na temperaturni primanjkljaj 2.500 dni, kar je dolgoletni temperaturni primanjkljaj mikrolokacije.

### Transmisijske izgube

Transmisijske izgube na objektu skozi ovoj stavbe znašajo 915,84 W/K in predstavljajo 88,8 % celotnih toplotnih izgub. Pri preračunu koeficienta transmisijskih izgub je upoštevana vrednost 0,06 W/m<sup>2</sup>K zaradi vpliva toplotnih mostov, ki povečajo toplotno prehodnost zunanega ovoja.



## Prezračevalne izgube

Toplotne izgube zaradi prezračevanja nastanejo zaradi potrebe po segrevanju svežega zraka iz zunanosti, ki ga s prezračevanjem dovajamo v stavbo. Stopnja prezračevanja je bila izračunana skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Prezračevalne toplotne izgube predstavljajo 11,2 % vseh toplotnih izgub. Izračunani koeficient prezračevalnih izgub  $H_V = 115,74 \text{ W/K}$ .

## Toplotni dobitki

Toplotne dobitke delimo na notranje dobitke in dobitke zaradi sončnega obsevanja. Notranji dobitki oz. dobitki notranjih virov predstavljajo toploto, ki nastajajo v prostoru in njen vir ni ogrevalni sistem. Ti predstavljajo oddajo toplote uporabnikov stavbe, tehničnih naprav in razsvetljave. Dobitki sončnega obsevanja predstavljajo toploto, ki vstopajo v prostor zaradi sončnega obsevanja skozi zasteklitev.

Toplotni dobitki so izračunani v skladu s standardom SIST EN 13790:2008 – aneks G. Prispevki notranjih toplotnih virov (uporabnikov, naprav in razsvetljave) pri potrebni toploti za ogrevanje so izračunani na  $5 \text{ W/m}^2$  na enoto uporabne površine, kar pomeni  $2.175 \text{ W}$ .

Dobitki sončnega sevanja znašajo:

- v ogrevalni sezoni: 7.004 kWh
- v neogrevani sezoni: 8.257 kWh

### 8.1.5 Uprava

Karakteristični gradbeni parametri zgradbe so naslednji:

Tabela 48: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe

Celotna površina ovoja stavbe	A	1.866,61	m <sup>2</sup>
Ogrevana prostornina stavbe	V <sub>e</sub>	3708,66	m <sup>3</sup>
Oblikovni faktor	f <sub>0</sub> =A/V <sub>e</sub>	0,503	m <sup>-1</sup>
Neto uporabna površina stavbe	A <sub>u</sub>	972,30	m <sup>2</sup>

## Izračun glede na dejansko rabo

Potrebno toploto za ogrevanje stavbe smo preračunali s programom za gradbeno fiziko URSA 4. Izračunana vrednost je določena glede na povprečno porabo toplote za ogrevanje v obdobju 2018 – 2020 in temperaturni primanjkljaj za to lokacijo.

Za izračun gradbene fizike objekta dejanskega stanja so izbrani vhodni podatki, kot jih prikazuje naslednja tabela.

Tabela 49: Vhodni podatki

Cona	Notranja temperatura [°C]	Povprečna izmenjava zraka* [h <sup>-1</sup> ]	Notranji dobitki* [W]	Čas ogrevanja [h]
Privzeta cona	25	0,5	3.137	14

\*povprečna izmenjava zraka je izračunana na podlagi vrednosti podanih v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb; notranji dobitki so izračunani na podlagi vrednosti podanih v standardu SIST EN ISO 13790:2008; upoštevano je dejansko število uporabnikov in naprav.

Z izbiro omenjenih parametrov smo se z izračunano rabe energije najbolj približali dejanski rabi dovedene energije normalizirane na temperaturni primanjkljaj 2.500 dni, kar je dolgoletni temperaturni primanjkljaj mikrolokacije.

## Transmisijske izgube

Transmisijske izgube na objektu skozi ovoj stavbe znašajo 2195,79 W/K in predstavljajo 77 % celotnih toplotnih izgub. Pri preračunu koeficienta transmisijskih izgub je upoštevana vrednost 0,06 W/m<sup>2</sup>K zaradi vpliva toplotnih mostov, ki povečajo toplotno prehodnost zunanje ovoja.

## Prezračevalne izgube

Toplotne izgube zaradi prezračevanja nastanejo zaradi potrebe po segrevanju svežega zraka iz zunanosti, ki ga s prezračevanjem dovajamo v stavbo. Stopnja prezračevanja je bila izračunana skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Prezračevalne toplotne izgube predstavljajo 23 % vseh toplotnih izgub. Izračunani koeficient prezračevalnih izgub  $H_v = 660,15$  W/K.

## Toplotni dobitki

Toplotne dobitke delimo na notranje dobitke in dobitke zaradi sončnega obsevanja. Notranji dobitki oz. dobitki notranjih virov predstavljajo toploto, ki nastajajo v prostoru in njen vir ni ogrevalni sistem. Ti predstavljajo oddajo toplote uporabnikov stavbe, tehničnih naprav in razsvetljave. Dobitki sončnega obsevanja predstavljajo toploto, ki vstopajo v prostor zaradi sončnega obsevanja skozi zasteklitev.

Toplotni dobitki so izračunani v skladu s standardom SIST EN 13790:2008 – aneks G. Prispevki notranjih toplotnih virov (uporabnikov, naprav in razsvetljave) pri potrebni toploti za ogrevanje so izračunani na  $3,2 \text{ W/m}^2$  na enoto uporabne površine, kar pomeni  $3.137 \text{ W}$ .

Dobitki sončnega sevanja znašajo:

- v ogrevalni sezoni:  $9.573 \text{ kWh}$
- v neogrevani sezoni:  $11.947 \text{ kWh}$

### 8.1.6 TOS

Karakteristični gradbeni parametri zgradbe so naslednji:

Tabela 50: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe

Celotna površina ovoja stavbe	A	1.648,55	$\text{m}^2$
Ogrevana prostornina stavbe	$V_e$	3.254,94	$\text{m}^3$
Oblikovni faktor	$f_0 = A/V_e$	0,506	$\text{m}^{-1}$
Neto uporabna površina stavbe	$A_u$	827,57	$\text{m}^2$

### Izračun glede na dejansko rabo

Potrebno toploto za ogrevanje stavbe smo preračunali s programom za gradbeno fiziko URSA 4. Izračunana vrednost je določena glede na povprečno porabo toplote za ogrevanje v obdobju 2018 – 2020 in temperaturni primanjkljaj za to lokacijo.

Za izračun gradbene fizike objekta dejanskega stanja so izbrani vhodni podatki, kot jih prikazuje naslednja tabela.

Tabela 51: Vhodni podatki

Cona	Notranja temperatura [°C]	Povprečna izmenjava zraka* [h <sup>-1</sup> ]	Notranji dobitki* [W]	Čas ogrevanja [h]
Privzeta cona	24	0,5	2,175	10

\*povprečna izmenjava zraka je izračunana na podlagi vrednosti podanih v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb; notranji dobitki so izračunani na podlagi vrednosti podanih v standardu SIST EN ISO 13790:2008; upoštevano je dejansko število uporabnikov in naprav.

Z izbiro omenjenih parametrov smo se z izračunano rabe energije najbolj približali dejanski rabi dovedene energije normalizirane na temperaturni primanjkljaj 2.500 dni, kar je dolgoletni temperaturni primanjkljaj mikrolokacije.

### Transmisijske izgube

Transmisijske izgube na objektu skozi ovoj stavbe znašajo 2.006,38 W/K in predstavljajo 79 % celotnih toplotnih izgub. Pri preračunu koeficienta transmisijskih izgub je upoštevana vrednost 0,06 W/m<sup>2</sup>K zaradi vpliva toplotnih mostov, ki povečajo toplotno prehodnost zunanega ovoja.

### Prezračevalne izgube

Toplotne izgube zaradi prezračevanja nastanejo zaradi potrebe po segrevanju svežega zraka iz zunanosti, ki ga s prezračevanjem dovajamo v stavbo. Stopnja prezračevanja je bila izračunana skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Prezračevalne toplotne izgube predstavljajo 21 % vseh toplotnih izgub. Izračunani koeficient prezračevalnih izgub  $H_V = 544,19$  W/K.

### Toplotni dobitki

Toplotne dobitke delimo na notranje dobitke in dobitke zaradi sončnega obsevanja. Notranji dobitki oz. dobitki notranjih virov predstavljajo toploto, ki nastajajo v prostoru in njen vir ni ogrevalni sistem. Ti predstavljajo oddajo toplote uporabnikov stavbe, tehničnih naprav in razsvetljave. Dobitki sončnega obsevanja predstavljajo toploto, ki vstopajo v prostor zaradi sončnega obsevanja skozi zasteklitev.

Toplotni dobitki so izračunani v skladu s standardom SIST EN 13790:2008 – aneks G. Prispevki notranjih toplotnih virov (uporabnikov, naprav in razsvetljave) pri potrebni toploti za ogrevanje so izračunani na  $4 \text{ W/m}^2$  na enoto uporabne površine, kar pomeni  $3.347 \text{ W}$ .

Dobitki sončnega sevanja znašajo:

- v ogrevalni sezoni:  $10.271 \text{ kWh}$
- v neogrevani sezoni:  $11.896 \text{ kWh}$

### 8.1.7 Paviljon Stara gora

Karakteristični gradbeni parametri zgradbe so naslednji:

Tabela 52: Karakteristični gradbeni parametri zgradbe

Celotna površina ovoja stavbe	A	2.170,44	$\text{m}^2$
Ogrevana prostornina stavbe	$V_e$	4.595,81	$\text{m}^3$
Oblikovni faktor	$f_0 = A/V_e$	0,116	$\text{m}^{-1}$
Neto uporabna površina stavbe	$A_u$	1.001	$\text{m}^2$

### Izračun glede na dejansko rabo

Potrebno toploto za ogrevanje stavbe smo preračunali s programom za gradbeno fiziko URSA 4. Izračunana vrednost je določena glede na povprečno porabo toplote za ogrevanje v obdobju 2018 – 2020 in temperaturni primanjkljaj za to lokacijo.

Za izračun gradbene fizike objekta dejanskega stanja so izbrani vhodni podatki, kot jih prikazuje naslednja tabela.

Tabela 53: Vhodni podatki

Cona	Notranja temperatura [°C]	Povprečna izmenjava zraka* [ $\text{h}^{-1}$ ]	Notranji dobitki* [W]	Čas ogrevanja [h]
Privzeta cona	24	0,5	2.621	24

\*povprečna izmenjava zraka je izračunana na podlagi vrednosti podanih v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb; notranji dobitki so izračunani na podlagi vrednosti podanih v standardu SIST EN ISO 13790:2008; upoštevano je dejansko število uporabnikov in naprav.

Z izbiro omenjenih parametrov smo se z izračunano rabe energije najbolj približali dejanski rabi dovedene energije normalizirane na temperaturni primanjkljaj 2.500 dni, kar je dolgoletni temperaturni primanjkljaj mikrolokacije.

### **Transmisijske izgube**

Transmisijske izgube na objektu skozi ovoj stavbe znašajo 3.186,77 W/K in predstavljajo 86,6 % celotnih toplotnih izgub. Pri preračunu koeficienta transmisijskih izgub je upoštevana vrednost 0,06 W/m<sup>2</sup>K zaradi vpliva toplotnih mostov, ki povečajo toplotno prehodnost zunanega ovoja.

### **Prezračevalne izgube**

Toplotne izgube zaradi prezračevanja nastanejo zaradi potrebe po segrevanju svežega zraka iz zunanosti, ki ga s prezračevanjem dovajamo v stavbo. Stopnja prezračevanja je bila izračunana skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Prezračevalne toplotne izgube predstavljajo 13,4 % vseh toplotnih izgub. Izračunani koeficient prezračevalnih izgub  $H_v = 493,49$  W/K.

### **Toplotni dobitki**

Toplotne dobitke delimo na notranje dobitke in dobitke zaradi sončnega obsevanja. Notranji dobitki oz. dobitki notranjih virov predstavljajo toploto, ki nastajajo v prostoru in njen vir ni ogrevalni sistem. Ti predstavljajo oddajo toplote uporabnikov stavbe, tehničnih naprav in razsvetljave. Dobitki sončnega obsevanja predstavljajo toploto, ki vstopajo v prostor zaradi sončnega obsevanja skozi zasteklitev.

Toplotni dobitki so izračunani v skladu s standardom SIST EN 13790:2008 – aneks G. Prispevki notranjih toplotnih virov (uporabnikov, naprav in razsvetljave) pri potrebni toploti za ogrevanje so izračunani na 5 W/m<sup>2</sup> na enoto uporabne površine, kar pomeni 2.175 W.

Dobitki sončnega sevanja znašajo:

- v ogrevalni sezoni: 33.283 kWh
- v neogrevani sezoni: 30.432 kWh

## 9 OCENA ENERGETSKO VARČEVALNIH POTENCIALOV

Energetski varčevalni potencial stavbe ocenimo s pomočjo primerjave rabe energije v podobnih stavbah. Za to uporabimo določene kazalnike. Izbrali smo primerjalni kazalnik za javne stavbe: poraba dovedene energije za ogrevanje in raba električne energije za potrebe razsvetljave.

Glede na dejstvo, da so stavbe stare bolnišnice, mikrobiološkega laboratorija in starega dela patologije energetske potratni, je smiselna energetska prenova ovoja omenjenih stavb. Prav tako je smiselna menjava zastarelih klimatov, ki so brez rekuperacije odpadne toplote. Zamenjava potratne razsvetljave z varčnejšo bi tudi prinesla določene prihranke.

Energetski varčevalni potenciali objektov so tako na:

- ovoju zgradb- vsi objekti,
- mehanskem prezračevanju- nova in stara bolnišnica,
- razsvetljavi- vsi objekti,

### 9.1 Ovoj stavbe

Dobra izolativnost (nizka toplotna prehodnost) ovoja zgradbe oziroma toplotna zaščita zgradbe pomeni velik prihranek energije pozimi, poleti pa zgradbo ščiti pred pregrevanjem. Toplotna zaščita zajema tudi vse ukrepe, ki zmanjšujejo neugodne vplive zunanje klime na temperaturne razmere in razmere glede vlage v zgradbi ob minimalni porabi energije. Z manjšo rabo energije za ogrevanje zmanjšujemo tudi količino okolju škodljivih snovi, ki se sproščajo pri ogrevanju. Pri vseh teh ukrepih je potrebno tudi primerno bivalno okolje, saj je prijetno počutje v bivalnem prostoru eden najpomembnejših dejavnikov. Ustrezna toplotna zaščita celotne zgradbe zagotavlja tudi večjo trajnost zgradbe, saj preprečuje prevelike temperaturne obremenitve v gradbenih konstrukcijah ter poškodbe zaradi vpliva zračne vlage.

Na ovoju zgradbe lahko rabo energije zmanjšamo z:

- sodobnimi in kvalitetnimi okni, katerih toplotna prehodnost ne presega  $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Sodobna okna imajo tovarniško vdelano eno ali več tesnil, od katerih zunanje preprečuje vdor vode, medtem ko srednje ali notranje zagotavlja zrakotesnost. Za trajno tesnost so pomembni predvsem naslednji elementi: kakovost tesnila, oblika prepire, kakovost okvira, krila in okovja. Izboljšanje tesnosti je še posebej pomembno takrat, kadar je površina oken v primerjavi z

volumnom prostora velika. Na objektu je predvidena zamenjava lesenih oken, kopelitnih oken in vrat, ki so dotrajana. Ker je teh oken v primerjavi z ostalimi vgrajenimi okni na objektu sorazmerno malo ocenjujemo, da bo prihranek znašal okrog 5 %. PVC stavbno pohištvo je v dobrem stanju in njihova zamenjava ni potrebna.

- dodatno izolacijo ovoja zgradbe. Prihranki se lahko gibljejo okoli 30 %. Predvidena je dodatna toplotna izolacija na vseh zunanjih stenah in stropu proti hladnemu podstrešju, strehah.

## **9.2 Prezračevanje**

Toplotne izgube zaradi prezračevanja lahko predstavljajo okoli 40% toplotnih izgub pri ogrevanju stavbe. Mehansko prezračevanje brez rekuperacije odpadne toplote lahko pomenijo konstantno izgubo celo večjo, kot jo povzroča naravno prezračevanje z odpiranjem oken. Z vgradnjo ustrezne rekuperacije odpadne toplote je mogoče toplotne izgube zaradi prezračevanja zmanjšati za ca 75%.

## **9.3 Energetski monitoring – aktivno spremljanje porabe**

Energetski monitoring je prikazan v poglavju organizacijskimi ukrepi, ker sovpada s temi ukrepi in ju je nemogoče ločiti.

Energetski monitoring pomeni vzpostavitev energetskega informacijskega sistema, s pomočjo katerega bo mogoče spremljati naslednje podatke:

- določanje rabe energije za različna časovna obdobja v različnih intervalih
- določanje ciljne oziroma želene rabe - za zmanjšanje rabe energije
- določanje specifične rabe energije, npr. kWh/m<sup>2</sup> ali /stopinjski dan
- spremljanje konične porabe energije
- ocenjevanje in primerjanje rabe energije v CNE s ciljno rabo
- poročanje o spremenjeni rabi energije v CNE
- odpravljanje odstopanj rabe energije
- Prednosti, ki jih tak sistem prinaša so:
- višji prihranki energije
- boljša koordinacija energetskega menedžmenta
- manjši stroški za ogrevanje in električno energijo
- nižji proračun za energetiko
- boljše preventivno vzdrževanje
- pospešeno odpravljanje morebitnih izgub
- natančnem preračunavanju ponudb energetske učinkovitih projektov



- potrjevanju energetske učinkovitosti pobud in/ali možnosti izboljšav
- varčevanje z energijo v daljšem časovnem obdobju

S pomočjo energetskega monitoringa je mogoče zmanjšati porabo energije okoli 5 %. Je pa vzpostavitev energetskega monitoringa pomembna tudi iz vidika ciljnega spremljanja stroškov energetske oskrbe in pogoj za pridobitev sredstev subvencije EU.

## **9.4 Električna energija**

Raba električne energije v stavbi je pogojena z dejavnostjo stavbe, delovnim časom in porabniki, ki se uporabljajo v stavbi. Ocenjujemo, da se velik del električne energije porabi za osvetljevanje prostorov v času izvajanja dejavnosti zaradi zagotavljanja ustrezne osvetljenosti prostorov, velik delež porabljene električne energije predstavlja tudi uporaba računalnikov in IT opreme.

Na rabo električne energije lahko vplivamo:

- z organizacijskimi ukrepi (redno izklapljanje aparatov, klimatov in razsvetljave),
- z uporabo naprav visokih energijskih razredov (A in B razredi),
- z namestitvijo in uporabo varčnih sijalk in izkoriščanjem dnevne svetlobe,
- z rednim in kakovostnim vzdrževanjem naprav.

Velik del ukrepov na tem področju je organizacijske narave, predvsem pa je potrebno pri nakupu novih naprav pozornost posvetiti energijskemu razredu opreme.

## **9.5 Razsvetljava**

Pomembno je, da se v stavbah uvaja energetske učinkovita razsvetljava, ki porablja manj energije in posledično so tudi obratovalni stroški manjši. S primernimi ukrepi, kot so varčna svetila in upravljanje razsvetljave, lahko prihranimo tudi 50 ali več odstotkov električne energije, hkrati pa tudi znižamo priključno moč. Z zamenjavo obstoječih sistemov za razsvetljavo lahko dosežemo pozitivne učinke na kakovosti razsvetljave, stroških ter delovni storilnosti.

V stavbah SB Nova Gorica so pretežno vse nameščene svetilke fluorescentne starejšega datuma. Le-te je smiselno menjati; bodisi ob energetske sanaciji ali ob redni zamenjavi pregorelih žarnic.

## **9.6 Zamenjava kotlov**

Obstoječa kotla bi bilo smiselno menjati zaradi njune predimenzioniranosti in starosti. Predlaga se vgradnja dveh kaskadnih kondenzacijskih kotlov moči vsak 700 kW. Ob tem se vgradi tudi kaskadna regulacija.

## **9.7 Vgradnja SPTE**

Predlaga se vgradnja SPTE enote za potrebe ogrevanja in proizvodnje električne energije.

### III. PREDLOGI IN ANALIZA UKREPOV ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE

#### Lokacija Šempeter

Pri vrednotenju ukrepov v nadaljevanju so bili izhodiščni vhodni podatki dejanske povprečne rabe toplotne energije (TE) normirani glede na dolgoletni temperaturni primanjkljaj (2.500 Kdan). Naslednja tabela prikazuje vhodne podatke za izračun prihrankov za celotni objekt SB Nova Gorica.

Tabela 54: Vhodni podatki rabe energije normirano na temperaturni primanjkljaj

		Vrednost	Enote
TE za ogrevanje		4.758.294	kWh
TE za TSV in proizvodnjo pare		2.500.000	kWh
TE izgube v toplovodu		250.000	kWh
<b>TE skupaj (TSV + ogrevanje)</b>		<b>7.258.294</b>	<b>kWh</b>
EE (TSV)		0	kWh
<b>EE (skupaj)</b>		<b>3.598.697</b>	<b>kWh</b>
CO2 TE			kg
CO2 EE		1.907.309	kg
<b>CO2 skupaj</b>		<b>1.907.309</b>	<b>kg</b>
Povprečni strošek TE (v ref. obdobju)		217.781	€
Povprečni strošek EE (v ref. obdobju)		276.445	€
<b>Skupaj povprečni strošek v referenčnem obdobju</b>		<b>494.225</b>	<b>€</b>
Specifična cena TE (v ref. obdobju)		30,00	€/MWh
Specifična cena EE (v ref. obdobju)		76,82	€/MWh

Vse cene so brez DDV.

Rabo toplote posamezne stavbe smo ocenili glede na relativni delež posamezne stavbe glede na celotno rabo. V naslednji tabeli so prikazane dejanske vrednosti rabe toplote posameznega objekta.

Tabela 55: Podatki rabe energije za posamezno stavbo

<b>Stavbe</b>	<b>Au</b>	<b>Dovedena energija za ogrevanje</b>
Mikrolaboratorij	774	141.057
Patologija	435	31.945
Uprava	976	203.868
TOS	828	98.236
Nova urgencia	1.784	259.541
Stara bolnišnica	3.816	1.070.171
Nova bolnišnica	19.736	2.433.028
Skupaj	28.350	3978306

## 10 UKREPI UČINKOVITE RABE ENERGIJE

### 10.1 Organizacijski ukrepi

Običajno je mogoče brez večjih investicijskih vlaganj le z izvajanjem t.i. organizacijskih ukrepov zmanjšati porabo končne energije od 5 do 10 %. Vendar v predmetnem primeru ta potencial ocenjujemo kot težko izvedljiv; v tovrstnih objektih se zrači prekomerno zaradi zdravja zaposlenih in zdravljenih oseb.

### 10.2 Investicijski ukrepi

Predvideni investicijski ukrepi za posamezne stavbe so naslednji:

#### **Nova bolnišnica**

- energetska sanacija kotlovnice:
  - zamenjava kotlov za pripravo toplote,
  - rekonstrukcija razdelilnika ogrevalne toplote,
  - vgradnja SPTE enote,
- zamenjava klimatov z novimi z rekuperacijo odpadne toplote,
- zamenjava razsvetljave.

#### **Stara bolnišnica**

- zamenjava preostalega starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- toplotna izolacija stropa,
- zamenjava klimatov z novimi z rekuperacijo odpadne toplote,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

#### **Mikrobiološki laboratorij**

- zamenjava vsega starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- toplotna izolacija stropa,
- rekonstrukcija toplotne postaje,

- zamenjava razsvetljave.

### **Patologija- stari del**

- zamenjava starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **Uprava**

- zamenjava starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **TOS**

- zamenjava starega stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija fasade,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

### **Stara gora- Paviljon 4**

- toplotna izolacija fasade,
- rekonstrukcija toplotne postaje,
- zamenjava razsvetljave.

V nadaljevanju so prikazani investicijski ukrepi po analiziranih stavbah.

## Investicijski ukrepi- Nova bolnišnica

Tabela 56: Ukrepi URE- nova bolnišnica

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Priprava toplote	8,0%		194.642		194.642	7.755		7.755	3.038.341	393,9
Prezračevanje- zamenjava klimatov	18,9%		459.842		459.842	18.321		18.321	724.841	39,6
Zamenjava razsvetljave		21,40%	0	560.540	560.540		43.991	43.991	327.172	7,4
Celostna sanacija	26,7%	21,4	649.618	560.540	1.210.158	26.075	43.991	70.066	4.090.354	58,6

## Investicijski ukrepi- Stara bolnišnica

Tabela 57: Ukrepi URE - stara bolnišnica

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Rekonstrukcija toplotne podpostaje	7,1%		75.982		75.982	3.027		3.027	230.603	76,2
Prenova fasade	32,9%		352.086		352.086	14.027		14.027	191.531	13,7
Zamenjava stavbnega pohištva	4,9%		52.438		52.438	2.089		2.089	24.844	11,9
Toplotna izolacija podstrešja	31,1%		332.823		332.823	13.260		13.260	51.721	3,9
Prezračevanje	15,0%		160.526		160.526	6.396		6.396	153.116	23,9
Zamenjava razsvetljave		11,5		57.989	57.989		4.551	4.551	101.929	22,4
Izolacija tal proti kletni etaži	5,0%		53.509		53.509		2.132	2.132	35.600	16,7
Celostna sanacija	43,8%	11,5	468.735	57.989	526.724	18.675	4.551	23.226	789.344	34

## Investicijski ukrepi- Mikrobiološki laboratorij

Tabela 58: Ukrepi URE - mikrobiološki laboratorij

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Rekonstrukcija toplotne podpostaje	7,4%		10.438		10.438	416		416	5.000	12,0
Prenova fasade	40,3%		56.846		56.846	2.265		2.265	47.000	20,8
Zamenjava stavbnega pohištva	10,8%		15.234		15.234	607		607	74.000	121,9
Toplotna izolacija podstrešja	25,8%		36.393		36.393	1.450		1.450	15.000	10,3
Zamenjava razsvetljave		1,5		1.013	1.013		79	79	11.459	144,1
Celostna sanacija	70,4%	1,5	99.304	1.013	100.317	4.738	79	4.817	152.459	31,6

## Patologija

Tabela 59: Ukrepi URE - patologija

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Prenova fasade	30,2%		9.647		9.647	384		384	40.824	106,2
Zamenjava stavbnega pohištva	16,7%		5.335		5.335	213		213	41.940	197,3
Zamenjava razsvetljave		2,6		1.013	1.013		79	79	11.498	144,6
Celostna sanacija	53,9%	2,6	17.218	1.013	18.231	686	79	765	94.262	123,1

## Uprava

Tabela 60: Ukrepi URE - uprava

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Prenova fasade	21,0%		42.788		42.788	1.705		1.705	125.000	73,3
Zamenjava stavbnega pohištva	12,3%		25.131		25.131	1.001		1.001	120.583	120,4
Strop proti neogrevanemu delu	22,4%		45.581		45.581	1.816		1.816	31.014	17,1
Razsvetljava		0,13%		4.782			4.782	4.782	38.830	
Celostna sanacija	71,3%	0,13%	145.307	4.782	150.089	5.789	4.782	10.571	315.427	29,8



## TOS

Tabela 61: Ukrepi URE – TOS

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Prenova fasade	28,9%		28.345		28.345	1.129		1.129	94.330	83,5
Zamenjava stavbnega pohištva	9,4%		9.235		9.235	368		368	72.500	197,0
Toplotna izolacija podstrešja	23,4%		23.019		23.019	917		917	24.822	27,1
Zamenjava razsvetljave		0,07%		2.400	2.400		2.128	2.128	31.235	14,7
Celostna sanacija	74,8%	0,07%	73.449	2.400	75.849	2.414	2.128	4.542	222.886	49,1

## Stara gora- Pavilijon P4

Tabela 62: Ukrepi URE – Pavilijon P4

Ime ukrepa	Prihranek [%]		Prihranek [kWh]		Skupaj prihranek [kWh]	Prihranek [€]		Skupaj prihranek [€]	Investicija [€]	Vračilna doba
	TE	EE	TE	EE		TE	EE			
Sanacija zunanjih sten	15,0%		33.343	0	33.343	3.761	0	3.761	62.889,00	16,7
Zamenjava stavbnega pohištva	0,8%		1.707	0	1.707	193	0	193	7.585	39,4
Sanacija strehe in podstrešja	46,3%		102.490	0	102.490	11.561	0	11.561	17.581	1,5
Zamenjava razsvetljave			1.682		1.682		1.491	1.491	25.983	17,4
Vgradnja toplotne črpalke			274.563	-96.897	177.666	30.971	-8.527	22.444	95.000	4,2
							0			
Vsi ukrepi	99,5%	-17,37	220.480	-23.795	196.685	24.870	-7.036	17.835	209.038	11,7

### Investicijski ukrep- sanacija toplovoda

Predlaga se ukrep sanacija toplovoda med stavbami; sedANJI je dotrajan slabo toplotno izoliran. Predhodno je bilo grobo ocenjeno, da znašajo toplotne izgube v toplovodu dolžine 390 metrov 202.500 kWh. Ocenjuje se, da se bodo toplotne izgube ob dodatni toplotni izolaciji zmanjšale za polovico. Višina investicije v zamenjavo toplovoda (odstranitev starih cevi in vgradnja novih predizoliranih) je ocenjena na okoli 58.000 EUR brez DDV. Prihranek bi znašal okoli 100 MWh, kar pomeni pri ceni toplote 39 EUR/MWh 3900 EUR/leto. Enostavna vračilna doba investicije znaša 15 let.

Tabela 63: Investicijski ukrep- dodatna izolacija toplovoda

Relacija	dolžina (m)	premer cevi	Investicija (EUR brez DDV)	izkop, polaganje itd...(EUR/t.m.)	Skupaj (EUR brez DDV)
Nova bolnica-Urgenca	49	DN150	130	40	8330
Povezovalni trakt- Uprava	45	DN100	120	40	7200
Odcep za TOV	58	DN 80	110	40	8700
Urgenca-stara bolnica	42	DN 150	130	40	7140
Stara bolnica-mikrobiološki lab.	100	DN 100	120	40	16000
Stara bolnica - patologija	94	DN 40	70	40	10340
SKUPAJ					57710

## 11 ANALIZA PREDLAGANIH UKREPOV

### 11.1 Investicijski ukrepi- centralna kotlovnica

#### Naziv ukrepa 1: Rekonstrukcija centralne kotlovnice

##### OPIS:

Ukrep zajema menjavo kotlov na plin, dotrajane razdelilne postaje v kotlovnici, dotrajanih toplotnih podpostaj po etažah, vgradnjo SPTE. Zaradi starejšega datuma omenjene opreme je problem zagotavljanja rezervnih delov in zanesljivosti obratovanja.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	194.642	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	7.755	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	menjava kotlov na plin, razdelilne postaje, toplotnih podpostaj po etažah, vgradnja SPTE, sanacija toplovoda.	3.273.943,92
<b>Skupaj:</b>		3.273.943,92

\*(Vir: Naročnik, 2019)

Vračilna doba:

394 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

<b>NIZKA</b>	<b>SREDNJA</b>
--------------	----------------

## 11.2 Investicijski ukrepi- nova bolnišnica

### Naziv ukrepa 1: Zamenjava klimatov

#### OPIS:

Ukrep zajema menjavo dotrajanih klimatov ali njihovo nadgradnjo z namenom izkoriščanja odpadne toplote. Ob menjavi klimatov se bodo zamenjale pripadajoča oprema in instalacije.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	459.842	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	18.321	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava klimatov	724.841
Skupaj:		724.841

\*(Vir: Naročnik, 2019)

Vračilna doba:

40 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	SREDNJA
-------	---------

## Naziv ukrepa 2: Zamenjava razsvetljave

### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo obstoječe razsvetljave. Vrsto razsvetljave sedanjega stanja in predlog nove razsvetljave ter učinke ukrepa prikazujeta naslednji tabeli. Predpostavljene delovne ure znašajo 1500, servisna doba obstoječih sijalk 13.000 ur. Letni strošek vzdrževanja obstoječih sijalk znaša 2 €/enoto. Servisna doba novih sijalk znaša 50.000 ur. Letni strošek vzdrževanja novih sijalk znaša 0 €/enoto.

#### Sedanje stanje

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Navadna žarnica	18.630	1.453,14	1.500,91
Fluo T8 58W	401.895	31.347,81	32.299,04
Fluo T8 36W	126.315	9.852,57	10.315,26
Fluo T8 18W	86.196	6.723,29	7.326,06
Varčne 11W	8.729	680,82	802,90
<b>SKUPAJ</b>	<b>641.765</b>	<b>50.057,63</b>	<b>52.244,17</b>

#### Predlog nove razsvetljave

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	33.413	2.606,18 €	2.606,18 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	13.068	1.019,30 €	1.019,30 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	11.979	934,36 €	934,36 €
Beta 2 / BETA 2 LED3000-840 HF 300X1200 EN +vgr. okvir	17.136	1.336,61 €	1.336,61 €
Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	5.520	430,56 €	430,56 €
Equaline Mini / EQUAMINI L1180 LED1900-830 EN	107	8,33 €	8,33 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>81.222</b>	<b>6.335,34 €</b>	<b>6.335,34 €</b>

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:	560,54	MWh
Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	43.991	€

#### Specifikacija stroškov: material, storitev

Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	<b>327.172,00 €</b>
<b>Skupaj:</b>		<b>327.172,00 €</b>

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

7,5 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKA
-------	-------

### 11.3 Investicijski ukrepi- stara bolnišnica

#### Naziv ukrepa 1: Sanacija zunanjih sten

##### OPIS:

Na zunanjih stenah se namesti toplotna izolacija. Pred namestitvijo toplotne izolacije je potrebno odstraniti ozemljitvene vode, žlebove, zunanje enote klimatskih naprav. Prav tako se odstranijo špalete iz marmorja.

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:	352.086	MWh
Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	14.027	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
	Toplotna izolacija zunanjih sten*	191.531
Skupaj:		191.531

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

76,2

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------

## Naziv ukrepa 2: Izolacija stropa proti neogrevanem delu

### OPIS:

Ukrep zajema namestitve toplotne izolacije na tla podstrešja. Po dogovoru z investitorjem je mogoče na toplotno izolacijo položiti pohodne osb plošče.

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:	332,82	MWh
Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	13.260	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Izolacija stropa proti neogrevanem delu	51721
Skupaj:		51721

\*(Vir: Uniprojekt d.o.o., 2018)

Vračilna doba:

1 leto

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

SREDNJA	SREDNJA
---------	---------



### Naziv ukrepa 3: Zamenjava stavbnega pohištva

#### OPIS:

Na stavbi stare bolnišnice je večina stavbnega pohištva že zamenjanega. Ukrepi zajema zamenjavo preostalih dotrajanih oken in vrat.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	52,4	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	2.089	€

#### Specifikacija stroškov: material, storitev

Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava oken in vrat	24.844
<b>Skupaj:</b>		24.844

\*(Vir: Uniprojekt d.o.o., 2019)

Vračilna doba:

12 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

SREDNJA

SREDNJA

#### Naziv ukrepa 4: Zamenjava klimatov

##### OPIS:

Ukrep zajema menjavo dotrajanih klimatov ali njihovo nadgradnjo z namenom izkoriščanja odpadne toplote. Ob menjavi klimatov se bodo zamenjale pripadajoča oprema in instalacije. Idejna zasnova je, da se klimati instalirajo po posameznih etažah.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	160,5	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	6.396	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Menjava klimatov z novimi z rekuperacijo odpadne toplote	153.116
<b>Skupaj:</b>		153.116

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

25,2 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKA
-------	-------

## Naziv ukrepa 5: Zamenjava razsvetljave

### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo obstoječe razsvetljave. Vrsto razsvetljave sedanjega stanja in predlog nove razsvetljave ter učinke ukrepa prikazujeta naslednji tabeli. Predpostavljene delovne ure znašajo 1000, servisna doba obstoječih sijalk 13.000 ur. Letni strošek vzdrževanja obstoječih sijalk znaša 2 €/enoto.

Servisna doba novih sijalk znaša 50.000 ur. Letni strošek vzdrževanja novih sijalk znaša 0 €/enoto.

### Sedanje stanje

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Navadna žarnica	3.060	238,68 €	246,53 €
Fluo T8 58W	27.820	2.169,96 €	2.235,81 €
Fluo T8 36W	34.608	2.699,42 €	2.826,19 €
Fluo T8 18W	9.812	765,34 €	833,95 €
Varčne 11W	902	70,36 €	82,97 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>76.202</b>	<b>5.943,76 €</b>	<b>6.225,45 €</b>

### Predlog nove razsvetljave

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	1.056	82,37	82,37
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	6.516	508,25	508,25
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	8.349	651,22	651,22
Chalice / CHAL 200 LED1400-840 HF RSB EN	119	9,27	9,27
Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	276	21,53	21,53
Equaline Mini / EQUAMINI L1180 LED1900-830 EN	534	41,65	41,65
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	1.363	106,33	106,33
<b>SKUPAJ</b>	<b>18.213</b>	<b>1.420,61</b>	<b>1.420,61</b>

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:	57,9	MWh
Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	4.551	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	101.929
<b>Skupaj:</b>		101.929

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

22,4 let

## 11.4 Investicijski ukrepi- mikrobiološki laboratorij

### Naziv ukrepa 1: Sanacija zunanjih sten

#### OPIS:

Na zunanjih stenah se namesti toplotna izolacija. Pred namestitvijo toplotne izolacije je potrebno odstraniti ozemljitvene vode, žlebove, zunanje enote klimatskih naprav. Posebno pozornost je potrebno posvetiti obdelavi okenskih špalet.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	56,8	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	2.265	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Toplotno izoliranje zunanjih sten*	47.000
Skupaj:		47.000

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

21 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------

## Naziv ukrepa 2: Izolacija stropa proti neogrevanem delu

### OPIS:

Ukrep zajema namestitve toplotne izolacije (trde kamene volne) na tla podstrešja. Podstrešje je zelo nizko in ni pohodno.

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:	36,4	MWh
Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	1.450	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Izolacija stropa proti neogrevanem delu	15.000
Skupaj:		15.000

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

15

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

SREDNJA

SREDNJA

### Naziv ukrepa 3: Zamenjava stavbnega pohištva

#### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo dotrajanih oken in vrat, odvoz na deponijo zamenjanega stavbnega pohištva.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	15,2	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	607	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava oken in vrat skupaj s policami	74.000
<b>Skupaj:</b>		74.000

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

Več kot 50 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKA
-------	-------

#### Naziv ukrepa 4: Rekonstrukcija toplotne podpostaje

##### OPIS:

Ukrep zajema rekonstrukcijo toplotnega razdelilca, menjavo obtočne črpalke in vgradnjo ventilov za hidravlično uravnoteženje sistema.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	10,5	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	416	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Rekonstrukcija toplotnega razdelilca, menjavo obtočne črpalke in vgradnjo ventilov za hidravlično uravnoteženje sistema.	5.000
<b>Skupaj:</b>		5.000

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

12 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA

NIZKA



## Naziv ukrepa 5: Zamenjava razsvetljave

### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo obstoječe razsvetljave. Vrsto razsvetljave sedanjega stanja in predlog nove razsvetljave ter učinke ukrepa prikazujeta naslednji tabeli. Predpostavljene delovne ure znašajo 700, servisna doba obstoječih sijalk 13.000 ur. Letni strošek vzdrževanja obstoječih sijalk znaša 2 €/enoto.

Servisna doba novih sijalk znaša 50.000 ur. Letni strošek vzdrževanja novih sijalk znaša 0 €/enoto.

### Sedanje stanje

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Navadna žarnica	546	42,86	44,26
Fluo T8 58W raster	205	16,07	17,04
Fluo T8 36W raster	265	20,77	22,71
Fluo T8 58W IP65	728	57,15	60,59
Fluo T8 36W IP65	59	4,62	5,05
Fluo T8 58W IP65	455	35,72	38,95
Fluo T5 28W	231	18,13	20,29
Metalhalogeni reflektor 150W	112	8,79	8,90
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.600</b>	<b>204,11</b>	<b>217,79</b>

### Predlog nove razsvetljave

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	104	8,16 €	8,16 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	227	17,80 €	17,80 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	477	37,45 €	37,45 €
Aquaforce Pro / AQFPRO L LED8000-840 PC WB HF EN	448	35,17 €	35,17 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF EN	48	3,74 €	3,74 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	231	18,13 €	18,13 €
LEO LED FL IP66 75W 840 PC EN	53	4,12 €	4,12 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.587</b>	<b>124,58</b>	<b>124,58</b>

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:

1,0 MWh

Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	80,0	€
--	------	---

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	11.459
<b>Skupaj:</b>		11.459

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

Več kot 50 let
----------------

## 11.5 Investicijski ukrepi- patologija

### Naziv ukrepa 1: Sanacija zunanjih sten

#### OPIS:

Na zunanjih stenah se namesti toplotna izolacija. Pred namestitvijo toplotne izolacije je potrebno odstraniti ozemljitvene vode, žlebove, zunanje enote klimatskih naprav. Posebno pozornost je potrebno posvetiti obdelavi okenskih špalet, kje je sedaj nameščen marmor, sedanji marmor se odstrani, okna se postavijo na zunanjo stran zidu, s tem se odstrani toplotni most špalete.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	9,6	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	384	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Toplotno izoliranje zunanjih sten*	40.824
Skupaj:		40.824

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

106 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------

## Naziv ukrepa 2: Zamenjava stavbnega pohištva

### OPIS:

Na stavbi stare patologije je potrebno menjati vsa okna in vhodna vrata. Ukrepi zajema njihovo zamenjavo ter odvoz zamenjanih na deponijo.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	5,4	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	213	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava oken in vrat, vgradnja novih polic	41.940
<b>Skupaj:</b>		41.940

\*(Vir: Uniprojekt d.o.o., 2018)

Vračilna doba:

več kot 50 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKA
-------	-------

### Naziv ukrepa 3: Zamenjava razsvetljave

#### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo obstoječe razsvetljave. Vrsto razsvetljave sedanjega stanja in predlog nove razsvetljave ter učinke ukrepa prikazujeta naslednji tabeli. Predpostavljene delovne ure znašajo 700, servisna doba obstoječih sijalk 13.000 ur. Letni strošek vzdrževanja obstoječih sijalk znaša 2 €/enoto.

Servisna doba novih sijalk znaša 50.000 ur. Letni strošek vzdrževanja novih sijalk znaša 0 €/enoto.

#### Sedanje stanje

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Navadna žarnica	546	42,86 €	44,26 €
Fluo T8 58W raster	205	16,07 €	17,04 €
Fluo T8 36W raster	265	20,77 €	22,71 €
Fluo T8 58W IP65	728	57,15 €	60,59 €
Fluo T8 36W IP65	59	4,62 €	5,05 €
Fluo T8 58W IP65	455	35,72 €	38,95 €
Fluo T5 28W	231	18,13 €	20,29 €
Metalhalogeni reflektor 150W	112	8,79 €	8,90 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.600</b>	<b>204,11 €</b>	<b>217,79 €</b>

#### Predlog nove razsvetljave

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	104	8,16 €	8,16 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	227	17,80 €	17,80 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	477	37,45 €	37,45 €
Aquaforce Pro / AQFPRO L LED8000-840 PC WB HF EN	448	35,17 €	35,17 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF EN	48	3,74 €	3,74 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	231	18,13 €	18,13 €
LEO LED FL IP66 75W 840 PC EN	53	4,12 €	4,12 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.587</b>	<b>124,58</b>	<b>124,58</b>

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje  
na leto:

1,01 MWh

Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	80,0	€
--	------	---

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	11.498
<b>Skupaj:</b>		11.498

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

Več kot 50 let

## UPRAVA

### Naziv ukrepa 1: Sanacija zunanjih sten

#### OPIS:

Na zunanjih stenah se namesti toplotna izolacija. Pred namestitvijo toplotne izolacije je potrebno odstraniti ozemljitvene vode, žlebove, zunanje enote klimatskih naprav. Posebno pozornost je potrebno posvetiti obdelavi okenskih špalet. Okna se postavijo na zunanjo stran zidu, s tem se odstrani toplotni most špalete.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	41,8	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	1.705	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Toplotno izoliranje zunanjih sten*	125.000
Skupaj:		125.000

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

Več kot 50 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------

## Naziv ukrepa 2: Zamenjava stavbnega pohištva

### OPIS:

Na stavbi je potrebno menjati vsa okna in vhodna vrata. Ukrepi zajema njihovo zamenjavo ter odvoz zamenjanih na deponijo.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	25,1	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	1001	€

### Specifikacija stroškov: material, storitev

Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava oken in vrat, vgradnja novih polic	120.583
<b>Skupaj:</b>		120.583

\*(Vir: Uniprojekt d.o.o., 2018)

Vračilna doba:

več kot 50 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA

NIZKA

## Naziv ukrepa 2: Izolacija stropa proti neogrevanem delu

### OPIS:

Ukrepi zajema namestitve toplotne izolacije (trde kamene volne) na tla podstrešja. Podstrešje je zelo nizko in ni pohodno.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	36,4	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	1.450	€



Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Izolacija stropa proti neogrevanem delu	15.000
<b>Skupaj:</b>		15.000

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

15

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

SREDNJA

SREDNJA

### Naziv ukrepa 3: Izolacija stropa proti neogrevanem delu

#### OPIS:

Ukrep zajema namestitve toplotne izolacije na tla podstrešja, ki je sedaj prezračevano in brez toplotne izolacije. Po dogovoru z investitorjem je mogoče na toplotno izolacijo položiti pohodne osb plošče.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	45,6	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	1.816	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Izolacija stropa proti neogrevanem delu	31.014
<b>Skupaj:</b>		31.014

\*(Vir: Uniprojekt d.o.o., 2018)

Vračilna doba:

17 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

SREDNJA

SREDNJA

#### Naziv ukrepa 4: Zamenjava razsvetljave

##### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo obstoječe razsvetljave. Vrsto razsvetljave sedanjega stanja in predlog nove razsvetljave ter učinke ukrepa prikazujeta naslednji tabeli. Predpostavljene delovne ure znašajo 700, servisna doba obstoječih sijalk 13.000 ur. Letni strošek vzdrževanja obstoječih sijalk znaša 2 €/enoto.

Servisna doba novih sijalk znaša 50.000 ur. Letni strošek vzdrževanja novih sijalk znaša 0 €/enoto.

##### Sedanje stanje

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Navadna žarnica	546	42,86 €	44,26 €
Fluo T8 58W raster	205	16,07 €	17,04 €
Fluo T8 36W raster	265	20,77 €	22,71 €
Fluo T8 58W IP65	728	57,15 €	60,59 €
Fluo T8 36W IP65	59	4,62 €	5,05 €
Fluo T8 58W IP65	455	35,72 €	38,95 €
Fluo T5 28W	231	18,13 €	20,29 €
Metalhalogeni reflektor 150W	112	8,79 €	8,90 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.600</b>	<b>204,11 €</b>	<b>217,79 €</b>

##### Predlog nove razsvetljave

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	104	8,16 €	8,16 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	227	17,80 €	17,80 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	477	37,45 €	37,45 €
Aquaforce Pro / AQFPRO L LED8000-840 PC WB HF EN	448	35,17 €	35,17 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF EN	48	3,74 €	3,74 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	231	18,13 €	18,13 €
LEO LED FL IP66 75W 840 PC EN	53	4,12 €	4,12 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.587</b>	<b>124,58</b>	<b>124,58</b>

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje  
na leto:

1,01 MWh

Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	80,0	€
--	------	---

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	11.498
<b>Skupaj:</b>		11.498

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

Več kot 50 let

## TOS

### Naziv ukrepa 1: Sanacija zunanjih sten

#### OPIS:

Na zunanjih stenah se namesti toplotna izolacija. Pred namestitvijo toplotne izolacije je potrebno odstraniti ozemljitvene vode, žlebove, zunanje enote klimatskih naprav. Posebno pozornost je potrebno posvetiti obdelavi okenskih špalet. Okna se postavijo na zunanjo stran zidu, s tem se odstrani toplotni most špaleta.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	28,5	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	1.129	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Toplotno izoliranje zunanjih sten*	94.330
Skupaj:		94.330

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

Več kot 50 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------

## Naziv ukrepa 2: Zamenjava stavbnega pohištva

### OPIS:

Na stavbi je potrebno menjati vsa okna in vhodna vrata. Ukrepa zajema njihovo zamenjavo ter odvoz zamenjanih na deponijo.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	9,2	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	368	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava oken in vrat, vgradnja novih polic	72.500
<b>Skupaj:</b>		72.500

\*(Vir: Uniprojekt d.o.o., 2018)

Vračilna doba:

več kot 50 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKA
-------	-------

## Naziv ukrepa 2: Izolacija stropa proti neogrevanem delu

### OPIS:

Ukrep zajema namestitve toplotne izolacije (trde kamene volne) na tla podstrešja. Podstrešje je zelo nizko in ni pohodno.

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:	23,0	MWh
Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	917	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Izolacija stropa proti neogrevanem delu	24.822
Skupaj:		24.822

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

15

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

SREDNJA

SREDNJA

### Naziv ukrepa 3: Zamenjava razsvetljave

#### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo obstoječe razsvetljave. Vrsto razsvetljave sedanjega stanja in predlog nove razsvetljave ter učinke ukrepa prikazujeta naslednji tabeli. Predpostavljene delovne ure znašajo 1000, servisna doba obstoječih sijalk 13.000 ur. Letni strošek vzdrževanja obstoječih sijalk znaša 2 €/enoto.

Servisna doba novih sijalk znaša 50.000 ur. Letni strošek vzdrževanja novih sijalk znaša 0 €/enoto.

#### Sedanje stanje

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Navadna žarnica	480	425,6 €	425,6 €
Fluo T8 58W	638	565,7 €	565,7 €
Fluo T8 36W	1.656	1.468,4 €	1.468,4 €
Fluo T8 18W	1.692	1.500,3 €	1.500,3 €
Varčne 11W	0	0,00 €	0,00 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>4.466 kWh</b>	<b>3.960,0 €</b>	<b>3.960,0 €</b>

#### Predlog nove razsvetljave

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	198	175,6 €	175,6 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	396.000	351,1 €	351,1 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	607	538,4 €	538,4 €
Chalice / CHAL 200 LED1400-840 HF RSB EN	864	766,8 €	766,8 €
Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	0	0,00 €	0,00 €
Equaline Mini / EQUAMINI L1180 LED1900-830 EN	0	0,00 €	0,00 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	0	0,00 €	0,00 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.066 kWh</b>	<b>1.831,9 €</b>	<b>1.831,9 €</b>

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje  
na leto:

2,4 MWh



Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	2.128	€
--	-------	---

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	31.235
<b>Skupaj:</b>		31.235

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

15 let
--------

## Stara gora- Paviljon P4

### Naziv ukrepa 1: Sanacija zunanjih sten

#### OPIS:

Na zunanjih stenah se namesti toplotna izolacija. Pred namestitvijo toplotne izolacije je potrebno odstraniti ozemljitvene vode, žlebove, zunanje enote klimatskih naprav. Posebno pozornost je potrebno posvetiti obdelavi okenskih špalet. Okna se postavijo na zunanjo stran zidu, s tem se odstrani toplotni most špaleta.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	33,3	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	3.761	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Toplotno izoliranje zunanjih sten*	62.889
<b>Skupaj:</b>		62.889

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

17 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------

## Naziv ukrepa 2: Zamenjava stavbnega pohištva

### OPIS:

Na stavbi je potrebno menjati samo nekaj vrat. Ukrepi zajema tudi odvoz zamenjanih na deponijo.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	1.707	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	193	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava oken in vrat, vgradnja novih polic	7.585
<b>Skupaj:</b>		7.585

\*(Vir: Uniprojekt d.o.o., 2018)

Vračilna doba:

40 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKA
-------	-------

### Naziv ukrepa 3: Izolacija stropa proti neogrevanem delu

#### OPIS:

Ukrep zajema namestitve toplotne izolacije (trde kamene volne) na tla podstrešja. Podstrešje je zelo nizko in ni pohodno.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	102,5	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	11.561	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Izolacija stropa proti neogrevanem delu	17.581
<b>Skupaj:</b>		17.581

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

2 leti

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

SREDNJA

SREDNJA

#### Naziv ukrepa 4: Zamenjava razsvetljave

##### OPIS:

Ukrep zajema zamenjavo obstoječe razsvetljave. Vrsto razsvetljave sedanjega stanja in predlog nove razsvetljave ter učinke ukrepa prikazujeta naslednji tabeli. Predpostavljene delovne ure znašajo 1000, servisna doba obstoječih sijalk 13.000 ur. Letni strošek vzdrževanja obstoječih sijalk znaša 2 €/enoto.

Servisna doba novih sijalk znaša 50.000 ur. Letni strošek vzdrževanja novih sijalk znaša 0 €/enoto.

##### Sedanje stanje

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Navadna žarnica	730	647,29 €	648,69 €
Fluo T8 58W	0	0,00 €	0,00 €
Fluo T8 36W	108	95,76 €	96,69 €
Fluo T8 18W	2.412	2.138,72 €	2.200,57 €
Varčne 11W	760	673,89 €	684,51 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>4.010 kWh</b>	<b>3.555,67 €</b>	<b>3.630,46 €</b>

##### Predlog nove razsvetljave

Tip sijalke	Poraba el. v kWh/leto	Letni strošek električne energije v €	Letni obratovalni strošek v €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	297	263,35 €	263,35 €
Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	39,6	35,11 €	35,11 €
Chalice / CHAL 200 LED1400-840 HF RSB EN	1.232	1.093,12 €	1.093,12 €
Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	0	0,00 €	0,00 €
Equaline Mini / EQUAMINI L1180 LED1900-830 EN	759	673,01 €	673,01 €
Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	0	0,00 €	0,00 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.328 kWh</b>	<b>2.064,59 €</b>	<b>2.064,59 €</b>

Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:	1,68	MWh
Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:	1.566	€

##### Specifikacija stroškov: material, storitev

Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	25.983
<b>Skupaj:</b>		25.983

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

17 let

#### Naziv ukrepa 4: Vgradnja toplotne črpalke

##### OPIS:

Ukrep zajema vgradnjo toplotne črpalke moči 100 kW<sub>th</sub> za ogrevanje in pripravo TSV. Ob tem se izveden rekonstrukcija razdelilnika ogrevalne vode.

Obstoječi kotel ostane za potrebe pokrivanja konic po toploti.

Pred odločitvijo o montaži toplotne črpalke je potrebno preveriti razpoložljiv električno priključno moč.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	177,7	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	22.444	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Zamenjava razsvetljave	95.000
<b>Skupaj:</b>		95.000

\*(Vir: Elektronabava d.o.o.,2019)

Vračilna doba:

4,2 let

## 11.6 Investicijski ukrepi- SPTE

### Naziv ukrepa 1: vgradnja SPTE

#### OPIS:

Predlaga se vgradnja t.i. soproizvodnje toplote in električne energije. Moč SPTE naprave je odvisna od pasovne rabe toplote. Glede na predvidene ukrepe in prihranke je smiselna vgradnja SPTE enote moči kW<sub>el</sub> 240 kW in kW<sub>th</sub> 370 kW. Skupna učinkovitost znaša 82,7 %. Iz te enote je mogoče s pridobiti 1.480 MWh toplote in 960 MWh električne energije. Predvideno je 4000 ur letnega obratovanja. Za obratovanje SPTE je mogoče pridobiti podporo k delovanju na razpisu Agencije za energijo. Pred odločitvijo o izvedbi tega ukrepa, je potrebno pripraviti podrobne izračune.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	Potreben podrobni izračun	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	Potreben podrobni izračun	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Vgradnja SPTE	Potreben podrobni izračun
Skupaj:		

Vračilna doba:

Potreben podrobni izračun

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------



## 11.7 Investicijski ukrepi- toplovod

### Naziv ukrepa 1: Sanacija toplovoda med stavbami

**OPIS:** Od glavne kotlovnice v stavbi nove bolnišnice poteka okoli 400 metrov toplovoda premera cevi od DN40 do DN 150. Sedanje cevi se slabo izolirane; izolacija je stara, dotrajana. Ukrepi predvideva izkop, zamenjavo starih cevi z novimi predizoliranimi cevmi in vzpostavitev prvotnega stanja.

<i>Predpostavljeno zmanjšanje rabe energije za ogrevanje na leto:</i>	101	MWh
<i>Predpostavljeno zmanjšanje stroška rabe energije za ogrevanje:</i>	3960	€

Specifikacija stroškov: material, storitev		
Poz	Delitev po postavkah	Investicija v € brez DDV
1	Vgradnja predizoliranih cevi toplovoda	50.000
<b>Skupaj:</b>		50.000

\*(Vir: lastni vir)

Vračilna doba:

13 let

Terminski plan uvajanja v mesecih:

☐ 0 – 3

☐ 3 – 6

☐ 6 – 12

☒ 12 – 24

Težavnost (nizka, srednja, visoka):

Tveganje (nizko, srednje, visoko):

NIZKA	NIZKO
-------	-------

## 12 SCENARIJ ENERGETSKE PRENOVE

V naslednji tabelah so analizirani scenariji izvedbe energetske sanacije posameznih stavb SB Nova Gorica.

### 12.1 Nova bolnišnica

Scenarij 1: ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let, vendar noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Tabela 64: Ukrepi do 6 let – scenarij 1

Scenarij 1- izvedba ukrepov do 6 let			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	0	kWh	0
letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0
letni prihranek toplotne energije (elektrika)	0	kWh	0
skupni letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0
letni prihranek vode	0	m <sup>3</sup>	0
skupno zmanjšanje emisij CO <sub>2</sub>	0	kg	0
skupno zmanjšanje stroškov na leto	0	€	0
skupni znesek potrebnih investicij	0	€	
povprečni vračilni rok	0	let	

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov nad 6 let.

Tabela 65: Celovita energetska sanacija, vsi ukrepi – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	560.540	kWh	21,40%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	649.618	kWh	26,7%
letni prihranek vode	0	m <sup>3</sup>	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO <sub>2</sub>	427.010	kg	53,7%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	70.066	€	16,9%
skupni znesek potrebnih investicij	4.106.557	€	
povprečni vračilni rok	58,6	let	

Izbrani scenarij dosega zahteve PURES 2010 po celostni energetske sanaciji, kot je razvidno iz naslednje tabele.

Tabela 66: Kazalniki porabe energije po energetske prenovi- scenarij po PURS 2010

<b>Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov</b>	- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - <b>na poenostavljeni način</b>	
<b>Koeficient specifičnih transmissijskih toplotnih izgub stavbe</b>	Izračunani	Največji dovoljeni
	$H'_T = 0,471 \text{ W/m}^2\text{K}$	$H'_{Tmax} = 0,483 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Letna raba primarne energije</b>	$Q_p = 2.284.728,453 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje</b>	$Q_{NH} = 165.226,610 \text{ kWh}$	$Q_{NHmax} = 175.648,194 \text{ kWh}$
<b>Letni potrebni hlad za hlajenje</b>	$Q_{NC} = 91.113,304 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine</b>	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjska stavba		
2 - nestanovanjska stavba		
3 - javna stavba	$Q_{NH}/A_u = 8,372 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	
	$Q_{NH}/V_e = 2,632 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{max} = 2,797 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Tabela 67: Zagotavljanje OVE po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
<b>Osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: Topl.oko. 10 Vir: Vir: Skupaj: 10	NE
<b>Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30% potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50% potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70% potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50% potrebne energije je iz toplote okolja	15	NE
Izračun je narejen s programom Gradbena fizika URSA 4.0		
4		
najmanj 50% potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 % oskrbovana iz energetsko učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja	100	DA
letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondic. prostornine, je najmanj za 30 % manjš od mejne vrednosti	94	NE
vgrajenih je najmanj 6 m <sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m <sup>2</sup> a)		

## 12.2 Stara bolnišnica

Scenarij 1: ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let, vendar noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Tabela 68: Ukrepi do 6 let – scenarij 1

Scenarij 1- izvedba ukrepov do 6 let			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	0	kWh	0
letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0
letni prihranek toplotne energije (elektrika)	0	kWh	0
skupni letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0
letni prihranek vode	0	m <sup>3</sup>	0
skupno zmanjšanje emisij CO <sub>2</sub>	0	kg	0
skupno zmanjšanje stroškov na leto	0	€	0
skupni znesek potrebnih investicij	0	€	
povprečni vračilni rok	0	let	

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov nad 6 let.

Tabela 69: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	57.989	kWh	11,50%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	468.735	kWh	43,8%
letni prihranek vode	0	m <sup>3</sup>	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO <sub>2</sub>	180.729	kg	6,7%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	23.226	€	0,6%
skupni znesek potrebnih investicij	789.344	€	
povprečni vračilni rok	34,0	let	

Izbrani scenarij dosega zahteve PURES 2010 po celostni energetske sanaciji, kot je razvidno iz naslednje tabele.

Tabela 70: Kazalniki porabe energije po energetske prenovi- scenarij po PURS 2010

Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov		- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami <b>- na poenostavljeni način</b>	
Koefficient specifičnih transmisij toplinskih izgub stavbe	Izračunani	Največji dovoljeni	
	$H'_{T} = 0,384 \text{ W/m}^2\text{K}$	$H'_{Tmax} = 0,469 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Letna raba primarne energije	$Q_p = 565.360,951 \text{ kWh}$		
Letna potrebna toplota za ogrevanje	$Q_{NH} = 74.614,460 \text{ kWh}$	$Q_{NHmax} = 75.476,111 \text{ kWh}$	
Letni potrebni hlad za hlajenje	$Q_{NC} = 44.854,314 \text{ kWh}$		
Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine	Izračunana	Največja dovoljena	
1 - stanovanjska stavba			
2 - nestanovanjska stavba			
3 - javna stavba	$Q_{NH}/A_u = 19,553 \text{ kWh/m}^3\text{a}$		
	$Q_{NH}/V_e = 3,142 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{max} = 3,178 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	

Tabela 71: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
<b>Osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: Topl.oko. 9 Vir: Vir: Skupaj: 9	NE
<b>Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30% potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50% potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70% potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50% potrebne energije je iz toplote okolja	13	NE
Izračun je narejen s programom Gradbena fizika URSA 4.0		
4		
najmanj 50% potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 % oskrbovana iz energetske učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja	100	DA
letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondic. prostornine, je najmanj za 30 % manjš od mejne vrednosti	99	NE
vgrajenih je najmanj 6 m <sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m <sup>2</sup> a)		

### 12.3 Mikrobiološki laboratorij

Scenarij 1: ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let, vendar noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Tabela 72: Ukrepi do 6 let – scenarij 1

Scenarij 1- izvedba ukrepov do 6 let			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije (elektrika)	0	kWh	0,00%
skupni letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek vode	0	m3	0,00%
skupno zmanjšanje emisij CO2	0	kg	0,00%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	0	€	0,00%
skupni znesek potrebnih investicij	0	€	
povprečni vračilni rok	0	let	

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov nad 6 let.

Tabela 73: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	1.013	kWh	1,50%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	99.304	kWh	70,4%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	32.314	kg	1,2%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	4.817	€	3,5%
skupni znesek potrebnih investicij	152.459	€	
povprečni vračilni rok	31,6	let	

Izbrani scenarij dosega zahteve PURES 2010 po celostni energetske sanaciji, kot je razvidno iz naslednje tabele.

Tabela 74: Kazalniki porabe energije po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

<b>Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov</b>	- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - <b>na poenostavljeni način</b>	
<b>Koeficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe</b>	Izračunani	Največji dovoljeni
	$H'_{T} = 0,398 \text{ W/m}^2\text{K}$	$H'_{Tmax} = 0,405 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Letna raba primarne energije</b>	$Q_p = 39.667,552 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje</b>	$Q_{NH} = 15.010,822 \text{ kWh}$	$Q_{NHmax} = 25.901,045 \text{ kWh}$
<b>Letni potrebni hlad za hlajenje</b>	$Q_{NC} = 1.194,510 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine</b>	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjska stavba		
2 - nestanovanjska stavba		
3 - javna stavba	$Q_{NH}/A_u = 19,386 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	
	$Q_{NH}/V_e = 4,152 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{max} = 7,165 \text{ kWh/m}^3\text{a}$



Tabela 75: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
<b>Osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: Topl.oko. 3 Vir: Vir: Skupaj: 3	NE
<b>Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30% potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50% potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70% potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50% potrebne energije je iz toplote okolja	4	NE

Izračun je narejen s programom Gradbena fizika URSA 4.0

4

najmanj 50% potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 % oskrbovana iz energetske učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja	96	DA
letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondic. prostornine, je najmanj za 30 % manjša od mejne vrednosti	58	DA
vgrajenih je najmanj 6 m <sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m <sup>2</sup> a)		

## 12.4 Patologija

Scenarij 1: ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let, vendar noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Tabela 76: Ukrepi do 6 let – scenarij 1

Scenarij 1- izvedba ukrepov do 6 let			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije (elektrika)	0	kWh	0,00%
skupni letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek vode	0	m3	0,00%
skupno zmanjšanje emisij CO2	0	kg	0,00%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	0	€	0,00%
skupni znesek potrebnih investicij	0	€	
povprečni vračilni rok	0	let	

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 77: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	1.013	kWh	0,03%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	17.218	kWh	53,9%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	6.047	kg	0,2%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	765	€	0,2%
skupni znesek potrebnih investicij	94.262	€	
povprečni vračilni rok	123,1	let	

Izbrani scenarij dosega zahteve PURES 2010 po celostni energetske sanaciji, kot je razvidno iz naslednje tabele.

Tabela 78: Kazalniki porabe energije po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

<b>Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov</b>	- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - <b>na poenostavljeni način</b>	
<b>Koeficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe</b>	Izračunani	Največji dovoljeni
	$H'_{T} = 0,370 \text{ W/m}^2\text{K}$	$H'_{Tmax} = 0,379 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Letna raba primarne energije</b>	$Q_p = 22.411,022 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje</b>	$Q_{NH} = 9.621,130 \text{ kWh}$	$Q_{NHmax} = 23.482,382 \text{ kWh}$
<b>Letni potrebni hlad za hlajenje</b>	$Q_{NC} = 777,694 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine</b>	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjska stavba		
2 - nestanovanjska stavba		
3 - javna stavba	$Q_{NH}/A_u = 22,113 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	
	$Q_{NH}/V_e = 5,117 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{max} = 12,490 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Tabela 79: Zagotavljanje OVE po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
<b>Osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: Topl.oko. 3 Vir: Vir: Skupaj: 3	NE
<b>Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30% potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50% potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70% potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50% potrebne energije je iz toplote okolja	3	NE
Izračun je narejen s programom Gradbena fizika URSA 4.0		
najmanj 50% potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 % oskrbovana iz energetske učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja	100	DA
letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondic. prostornine, je najmanj za 30 % manjš od mejne vrednosti	41	DA
vgrajenih je najmanj 6 m <sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m <sup>2</sup> a)		

## 12.5 TOS

Scenarij 1: ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let, vendar noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Tabela 80: Ukrepi do 6 let – scenarij 1

Scenarij 1- izvedba ukrepov do 6 let			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije (elektrika)	0	kWh	0,00%
skupni letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek vode	0	m3	0,00%
skupno zmanjšanje emisij CO2	0	kg	0,00%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	0	€	0,00%
skupni znesek potrebnih investicij	0	€	
povprečni vračilni rok	0	let	

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 81: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	2.400	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	73.449	kWh	74,8%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	24.776	kg	0,9%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	4.542	€	1,1%
skupni znesek potrebnih investicij	222.886	€	
povprečni vračilni rok	49,1	let	

Izbrani scenarij dosega zahteve PURES 2010 po celostni energetske sanaciji, kot je razvidno iz naslednje tabele.

Tabela 82: Kazalniki porabe energije po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

<b>Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov</b>		- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - <b>na poenostavljeni način</b>	
<b>Koeficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe</b>	Izračunani	Največji dovoljeni	
	$H'_{T} = 0,321 \text{ W/m}^2\text{K}$	$H'_{Tmax} = 0,413 \text{ W/m}^2\text{K}$	
<b>Letna raba primarne energije</b>	$Q_p = 46.707,934 \text{ kWh}$		
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje</b>	$Q_{NH} = 18.487,035 \text{ kWh}$	$Q_{NHmax} = 20.491,435 \text{ kWh}$	
<b>Letni potrebni hlad za hlajenje</b>	$Q_{NC} = 1.260,490 \text{ kWh}$		
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine</b>	Izračunana	Največja dovoljena	
1 - stanovanjska stavba			
2 - nestanovanjska stavba			
3 - javna stavba	$Q_{NH}/A_v = 22,339 \text{ kWh/m}^3\text{a}$		
	$Q_{NH}/V_e = 5,680 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{max} = 6,295 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	

Tabela 83: Zagotavljanje OVE po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
<b>Osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: Vir: Skupaj: 0	NE
<b>Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj</b>		
najmanj 25% potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30% potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50% potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70% potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50% potrebne energije je iz toplote okolja		
Izračun je narejen s programom Gradbena fizika URSA 4.0		
najmanj 50% potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 % oskrbovana iz energetske učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja	100	DA
letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondic. prostornine, je najmanj za 30 % manjš od mejne vrednosti	90	NE
vgrajenih je najmanj 6 m <sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m <sup>2</sup> a)		

## 12.6 Uprava

Scenarij 1: ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let, vendar noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Tabela 84: Ukrepi do 6 let – scenarij 1

Scenarij 1- izvedba ukrepov do 6 let			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije (elektrika)	0	kWh	0,00%
skupni letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek vode	0	m3	0,00%
skupno zmanjšanje emisij CO2	0	kg	0,00%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	0	€	0,00%
skupni znesek potrebnih investicij	0	€	
povprečni vračilni rok	0	let	

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 85: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	4.782	kWh	0,13%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	145.307	kWh	71,3%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	49.033	kg	1,8%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	10.571	€	2,5%
skupni znesek potrebnih investicij	315.427	€	
povprečni vračilni rok	29,8	let	

Izbrani scenarij dosega zahteve PURES 2010 po celostni energetske sanaciji, kot je razvidno iz naslednje tabele.



Tabela 86: Kazalniki porabe energije po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010

<b>Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov</b>	- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimj simulacijami - <b>na poenostavljeni način</b>	
<b>Koeficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe</b>	Izračunani	Največji dovoljeni
	$H'_T = 0,301 \text{ W/m}^2\text{K}$	$H'_{Tmax} = 0,413 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Letna raba primarne energije</b>	$Q_p = 45.230,356 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje</b>	$Q_{NH} = 22.927,807 \text{ kWh}$	$Q_{NHmax} = 23.143,575 \text{ kWh}$
<b>Letni potrebni hlad za hlajenje</b>	$Q_{NC} = 1.058,887 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine</b>	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjska stavba		
2 - nestanovanjska stavba		
3 - javna stavba	$Q_{NH}/A_u = 23,581 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	
	$Q_{NH}/V_e = 6,182 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{max} = 6,240 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Tabela 87: Zagotavljanje OVE po energetski prenovi- usklajenost s PURES 2010

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
<b>Osnovni pogoji</b>		
najmanj 25% celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: Topl.oko. 2 Vir: Vir: Skupaj: 2	NE
<b>Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoji</b>		
najmanj 25% potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30% potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50% potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70% potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50% potrebne energije je iz toplote okolja	3	NE

Izračun je narejen s programom Gradbena fizika URSA 4.0

4

najmanj 50% potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 % oskrbovana iz energetsko učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja	100	DA
letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondic. prostornine, je najmanj za 30 % manjš od mejne vrednosti	99	NE
vgrajenih je najmanj 6 m <sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m <sup>2</sup> a)		

## 12.7 Stara gora

Scenarij 1: ukrepi z vračilno dobo manj kot šest let, vendar noben od ukrepov ne ustreza temu scenariju.

Tabela 88: Ukrepi do 6 let – scenarij 1

Scenarij 1- izvedba ukrepov do 6 let			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek toplotne energije (elektrika)	0	kWh	0,00%
skupni letni prihranek toplotne energije	0	kWh	0,00%
letni prihranek vode	0	m3	0,00%
skupno zmanjšanje emisij CO2	0	kg	0,00%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	0	€	0,00%
skupni znesek potrebnih investicij	0	€	
povprečni vračilni rok	0	let	

Scenarij 2: celovita energetska prenova stavbe z vračilno dobo ukrepov na 6 let.

Tabela 89: Celovita energetska sanacija (vsi ukrepi) – scenarij 2

Scenarij 2- celovita energetska sanacija			% prihranka od skupne vrednosti
letni prihranek električne energije	4.782	kWh	0,13%
letni prihranek toplotne energije za ogrevanje	145.307	kWh	71,3%
letni prihranek vode	0	m3	0,0%
skupno zmanjšanje emisij CO2	49.033	kg	1,8%
skupno zmanjšanje stroškov na leto	10.571	€	2,5%
skupni znesek potrebnih investicij	315.427	€	
povprečni vračilni rok	29,8	let	

Izbrani scenarij dosega zahteve PURES 2010 po celostni energetske sanaciji, kot je razvidno iz naslednje tabele.

Tabela 90: Kazalniki porabe energije po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

<b>Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov</b>	- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami <b>- na poenostavljeni način</b>	
<b>Koeficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe</b>	Izračunani	Največji dovoljeni
	$H'_T = 0,432 \text{ W/m}^2\text{K}$	$H'_{Tmax} = 0,434 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Letna raba primarne energije</b>	$Q_p = 65.732,878 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje</b>	$Q_{NH} = 15.023,446 \text{ kWh}$	$Q_{NHmax} = 26.197,038 \text{ kWh}$
<b>Letni potrebni hlad za hlajenje</b>	$Q_{NC} = 9.512,572 \text{ kWh}$	
<b>Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine</b>	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjska stavba		
2 - nestanovanjska stavba		
3 - javna stavba	$Q_{NH}/A_d = 15,008 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	
	$Q_{NH}/V_e = 3,269 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{max} = 5,700 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Tabela 91: Zagotavljanje OVE po energetske prenovi- usklajenost s PURES 2010

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
<b>Osnovni pogoji</b>		
najmanj 25% celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: Topl.oko. 39 Vir: Vir: Skupaj: 39	DA
<b>Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoji</b>		
najmanj 25% potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30% potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50% potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70% potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50% potrebne energije je iz toplote okolja	52	DA

## **13 PRIPOROČILA ZA PRIHODNJE METODE MERJENJA IN PREVERJANJA ZA UKREPE, KI SE PREDLAGAJO ZA PRIHRANEK ENERGIJE**

Za potrebe prihodnjega preverjanja učinka ukrepov se priporoča aplikacija t.i. energetskega monitoringa, ki pomeni vzpostavitev energetskega informacijskega sistema, s pomočjo katerega bo mogoče spremljati naslednje podatke:

- določanje rabe energije za različna časovna obdobja v različnih intervalih,
- določanje ciljne oziroma želene rabe - za zmanjšanje rabe energije,
- določanje specifične rabe energije, npr. kWh/m<sup>2</sup> ali /stopinjski dan,
- spremljanje konične porabe energije,
- ocenjevanje in primerjanje rabe energije v CNS s ciljno rabo,
- poročanje o spremenjeni rabi energije v CNS,
- odpravljanje odstopanj rabe energije.

Prednosti, ki jih tak sistem prinaša so:

- višji prihranki energije,
- boljša koordinacija energetskega menedžmenta,
- manjši stroški za ogrevanje in električno energijo,
- nižji proračun za energetiko,
- boljše preventivno vzdrževanje,
- pospešeno odpravljanje morebitnih izgub,
- natančnem preračunavanju ponudb energetske učinkovitih projektov,
- potrjevanju energetske učinkovitih pobud in/ali možnosti izboljšav,
- varčevanje z energijo v daljšem časovnem obdobju-

## **14 PRILOGE**

**14.1 Investicija- zamenjava razsvetljave,**

**14.2 Investicija- zamenjava klimatov,**

**14.3 Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - nova bolnišnica,**

**14.4 Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji – stara bolnišnica,**

**14.5 Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji – mikrobiološki laboratorij,**

**14.6 Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - TOS,**

**14.7 Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - uprava,**

**14.8 Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji - mikrolaboratorij,**

**14.9 Izkaz toplotnih karakteristik stavbe scenarij PURES po sanaciji – pavilion P4,**



Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica  
Ulica padlih borcev 13a, 5290 Šempeter pri Gorici



## 14.1 Zamenjava razsvetljave

Objekt	Tip nove svetilke	Število	Cena svetilke	Cena okvirja	Skupaj
Objekt 1	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	675	160	102	108.102,00 €
Objekt 1	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	242	230	110	55.770,00 €
Objekt 1	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	242	160	102	38.822,00 €
Objekt 1	Beta 2 / BETA 2 LED3000-840 HF 300X1200 EN +vgr. okvir	408	215	110	87.830,00 €
Objekt 1	Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	400	90	0	36.000,00 €
Objekt 1	Equaline Mini / EQUAMINI L1180 LED1900-830 EN	4	162	0	648,00 €
					<b>327.172,00 €</b>
Objekt 2	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	32	160	102	5.222,00 €
Objekt 2	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	181	230	110	41.740,00 €
Objekt 2	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	253	160	102	40.582,00 €
Objekt 2	Chalice / CHAL 200 LED1400-840 HF RSB EN	9	129	0	1.161,00 €
Objekt 2	Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	30	90	0	2.700,00 €
Objekt 2	Equaline Mini / EQUAMINI L1180 LED1900-830 EN	30	162	0	4.860,00 €
Objekt 2	Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	32	177	0	5.664,00 €
					<b>101.929,00 €</b>
Objekt 3	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	9	230	110	2.180,00 €
Objekt 3	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	18	230	110	4.250,00 €
Objekt 3	Aquaforce Pro / AQFPRO S LED5200-840 PC WB HF EN	32	177	0	5.664,00 €
Objekt 3	Aquaforce Pro / AQFPRO L LED8000-840 PC WB HF EN	20	211	0	4.220,00 €
Objekt 3	Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF EN	4	153	0	612,00 €
Objekt 3	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + nadgradni.okvir	20	230	110	4.710,00 €
Objekt 3	LEO LED FL IP66 75W 840 PC EN	2	134	0	268,00 €
Objekt 3	LARA LED 300 1200 840 WH	26	42	0	1.092,00 €



					<b>22.996,00 €</b>
--	--	--	--	--	--------------------

Objekt	Tip nove svetilke	Število	Cena svetilke	Cena okvirja	Skupaj
Stara gora	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	9	160	102	2358
	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	0	230	110	0
	Chalice / CHAL 200 LED1400-840 HF RSB EN	3	129	0	387
	Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	134	90	0	12060
	Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN		90	0	0
	Equaline Mini / EQUAMINI L1180 LED1900-830 EN	69	162	0	11178
	SKUPAJ				25983
	TIP NOVE SVETILKE	število	cena svetilke	cena okvirja	Skupaj
TOS	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	33	160	102	8646
	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	36	230	110	12240
	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	33	160	102	8646
	Chalice / CHAL 200 LED1400-840 HF RSB EN	13,2	129		1702,8
	SKUPAJ				31234,8
	TIP NOVE SVETILKE	število	cena svetilke	cena okvirja	Skupaj
UPRAVA	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF Q600 EN +vgr.okvir	9	160	102	2358
	Beta 2 / BETA 2 LED3800-840 HF 300X1200 EN + vgr.okvir	46	230	110	15640
	Chalice / CHAL 200 LED1400-840 HF RSB EN	128	129		16512
	Equaline Mini / EQUAMINI L580 LED950-830 EN	48	90		4320
	SKUPAJ				38830

Vir: Elektronabava

Cene so brez montaže. Skupno ocenjena demontaža starih in montaža novih svetilk znaša okoli 100.000 EUR brez DDV

## 14.2 Investicija- zamenjava klimatov,

	prostor	nadstropje	pretok m3/h			tip	izkoristek %	el. Moč kW	hl. Moč kW	gr.moč kW	cena (brez DDV)	f. higijenik
<b>Strojnica A</b>												
1	hodnik A	po vseh nadstropjih	15.125	15	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	83	9,1	85,3	34	26.174,00 €	31.408,80
2	opera, sobe-hodniki	II.A	6.250	6	dov,odv,roto,gr,hl,	Verso R 40 SL H...	84	3,5	34,9	13	14.762,00 €	20.666,80
3	OP 1,2 A		5.900	6	dov,odv,roto,gr,hl,	Verso R 40 SL H...	84	3,5	34,9	13	14.762,00 €	17.714,40
4	PUS P/A	pritličje	12.610	13	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	84	7,28	73,7	28,2	25.135,00 €	30.162,00
5	Kuhinja	klet	23.411	23	dov,odv,roto,gr,hl, UV	VERSO R 90 SL H ...	84	13,94	133,1	51,5	35.978,00 €	35.978,00
<b>Strojnica B</b>												0,00
6	hodnik B	po vseh nadstropjih	17.600	18	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 80 SL H...	83	11,2	103,2	40,5	30.421,00 €	36.505,20
7	porodne sobe	III B	11.750	13	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	84	7,28	73,7	28,2	25.135,00 €	35.189,00
8	intenzivna nega	I B	13.520	13	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	84	7,28	73,7	28,2	25.135,00 €	35.189,00
9	hodnik	pritličje	12.400	13	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	84	7,28	73,7	28,2	25.135,00 €	30.162,00
10	op.sobe 3,4, reanim.	II B	9.000	10	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 60 SL H...	84	5,95	56,1	21,5	19.454,00 €	27.235,60
11	sterilizacija	klet	9.660	10	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 60 SL H...	84	5,95	56,1	21,5	19.454,00 €	27.235,60
12	op.sobe 5,6	II B	7.700	8	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 50 SL H...	84	4,41	46,8	17,3	16.747,00 €	20.096,40
13	pus p/b mob poli	pritličje	12.550	13	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	84	7,28	73,7	28,2	25.135,00 €	35.189,00
14	atc		2.900	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
15	op.sobe pus p/b	PRT, poliklinika	6.400	6	dov,odv,roto,gr,hl,	Verso R 40 SL H...	84	3,5	34,9	13	14.762,00 €	20.666,80
16	aku		700	1	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 10 L H...	83	0,47	5,3	2,3	10.504,00 €	12.604,80
17	op hod, pus p/b	II B, pritličje	5.900	6	dov,odv,roto,gr,hl,	Verso R 40 SL H...	84	3,5	34,9	13	14.762,00 €	20.666,80
												0,00
<b>Strojnica C</b>												0,00
18	RTG 1		11.900	13	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	84	7,28	73,7	28,2	25.135,00 €	30.162,00
19	RTG 2		3.000	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
20	posteljna post.	klet	8.000	8	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 50 SL H...	84	4,41	46,8	17,3	16.747,00 €	20.096,40

21	strojnica C	klet	3.850	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
22	rač.center	klet	4.800	6	dov,odv,roto,gr,hl,	Verso R 40 SL H...	84	3,5	34,9	13	14.762,00 €	17.714,40
23	arhiv	klet	3.100	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
24	pralnica		9.000	10	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 60 SL H...	84	5,95	56,1	21,5	19.454,00 €	23.344,80
25	hod-gard	klet	7.800	8	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 50 SL H...	84	4,41	46,8	17,3	16.747,00 €	20.096,40
26	hodnik	pritličje, klet	12.500	13	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 70 SL H...	84	7,28	73,7	28,2	25.135,00 €	30.162,00
<b>SKUPAJ NOVA BOLNICA</b>												<b>633.523,00</b>
												0,00
<b>Strojnica urgencia</b>												0,00
27	pom. Pr. + sobe zdr.	pritličje	4.350	6	dov,odv,roto,gr,hl,	Verso R 40 SL H...	84	3,5	34,9	13	14.762,00 €	17.714,40
28	ambulance KN3	pritličje	3.720	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
29	op blok kn4	pritličje	4.760	6	dov,odv,roto,gr,hl,	Verso R 40 SL H...	84	3,5	34,9	13	14.762,00 €	20.666,80
30	serv.p. + sklad. KN6	klet	1.900	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
												0,00
<b>Stara bolnica</b>												0,00
31	okul. 1		3.100	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
32	okul. 2		2.250	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
<b>Strojnica lekarna</b>												0,00
33	citostatiki		1.800	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
34	ost.prost. Lekarne		2.200	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
<b>SKUPAJ</b>												
<b>Strojnica gama kamera</b>												0,00
35	gama kamera		1.800	3	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 20 SL H...	84	1,76	17,1	6,5	11.516,00 €	13.819,20
36	/		3.000	10	dov,odv,roto,gr,hl,	VERSO R 60 SL H...	84	5,95	56,1	21,5	15.000,00 €	18.000,00

**153.115,60**

Vir: Agregat d.o.o. V ceni ni všteta demontaža stare opreme in montaža nove opreme



Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica  
Ulica padlih borcev 13a, 5290 Šempeter pri Gorici



