



GE projekt, projektiranje, d.o.o.

Stegne 21c

1000 Ljubljana – SI

Telefon: 0590 57560

Telefaks: 0590 57561

info@ge-projekt.eu


www.ge-projekt.eu

**JAVNI RAZPIS ZA
JAVNO-ZASEBNO PARTNERSTVO ZA IZVEDBO PROJEKTA POGODBENEGA ZAGOTAVLJANJA
PRIHRANKOV RABE ENERGIJE Z NAMENOM ENERGETSKE SANACIJE OBJEKTOV:**

**DOM UPOKOJENCEV
dr. FRANCETA BERGLJA
JESENICE**

**PROJEKTNA NALOGA
ZA CELOVITO ENERGETSKO SANACIJO**

Ljubljana, marec 2020

Naziv projekta:	JAVNI RAZPIS ZA JAVNO-ZASEBNO PARTNERSTVO ZA IZVEDBO PROJEKTA POGODBENEGA ZAGOTAVLJANJA PRIHRANKOV RABE ENERGIJE Z NAMENOM ENERGETSKE SANACIJE OBJEKTOV: DOM UPOKOJENCEV dr. FRANCETA BERGLJA JESENICE PROJEKTNA NALOGA ZA CELOVITO ENERGETSKO SANACIJO
Št. projekta:	194/2018
Datum:	Marec 2020
Naročnik:	Dom upokojencev dr. Franceta Bergelja Jesenice, Ulica Staneta Bokala 4, 4270 Jesenice
Izvajalec:	GE PROJEKT d.o.o. Stegne 21c 1000 Ljubljana
Vodja (nosilec) projekta:	Branko Medvešek, univ. dipl. inž. str.
Avtorji:	Branko Medvešek, univ. dipl. inž. str., Renato Rerečič, univ. dipl. inž. el., Marko Draksler, univ. dipl. inž. str. (UNI)
Številka verzije	<i>Projektna naloga_ES_DOS_Jesenice_v3</i>
Žig in podpis:	Direktor: Branko Medvešek, univ. dipl. inž. str.  GEprojekt d.o.o.

VSEBINA

1.	SPLOŠNO	4
1.1.	SEZNAM OBJEKTOV	4
1.2.	NAVODILA IN TEHNIČNE USMERITVE	4
1.3.	UPOŠTEVANA ZAKONODAJA, TEHNIČNI PREDPISI, TEHNIČNA PRIPOROČILA IN NAVODILA	5
1.4.	UKREPI ZAHTEVANI S STRANI KONCENDENTA ZA ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKA ..	5
2.	DOM UPOKOJENCEV DR. FRANCETA BERGELJA JESENICE.....	7
2.1.	OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU	7
2.2.	PORABA IN STROŠKI	10
2.2.1.	NEODVISNE SPREMENLJIVKE	10
2.3.	PODATKI O UPORABI OBJEKTOV	12
2.4.	USMERITVE ZA PRIPRAVO REŠITEV	12
2.4.1.	NUJNI OZ. OSNOVNI UKREPI	15
3.	STANDARD UDOBJA.....	18
4.	ENERGETSKO UPRAVLJANJE OBJEKTOV	21
4.1.	VZPOSTAVITEV CENTRALNEGA NADZORNEGA SISTEMA	22
4.2.	ENERGETSKI MONITORING	24
4.2.1.	Vzpostavitev sistema energetskega monitoringa in energetskega upravljanja	24
4.3.	ORGANIZACIJSKI UKREPI.....	25
5.	OBSEG IZVAJANJA KONCESIJE	27
5.1.	REDNO VZDRŽEVANJE TEHNOLOŠKIH UKREPOV V OBJEKTIH	27
5.1.1.	Proizvodni viri – kotli.....	27
5.1.2.	Toplotne podpostaje in ogrevalni razdelilniki	31
5.1.3.	Toplotne črpalke	31
5.1.4.	Klimatske prezračevalne naprave	32
5.1.5.	Zamenjava naprav in elementov naprav	33
5.2.	INVESTICIJSKO VZDRŽEVANJE TEHNOLOŠKIH UKREPOV V OBJEKTIH	34
5.3.	REDNO IN INVESTICIJSKO VZDRŽEVANJE GRADBENIH UKREPOV.....	34
6.	PRILOGE	35

1. SPLOŠNO

Obseg in vsebina zahtevanih investicijskih ukrepov in storitev temelji na:

- razpisni dokumentaciji ter ostali dokumentaciji, ki je sestavni del razpisne dokumentacije,
- lastnih tehnoloških rešitvah in opremi, ki jo ponuja ponudnik in izpolnjuje vse zahteve glede uspešnosti, učinkovitosti oziroma funkcionalne zahteve objekta in storitve, s katero jamči zagotavljanje prihrankov, kot jih je ponudil v ponudbi in konkurenčnem dialogu,
- parametroh glavne storitve (zagotovljeni prihranki), ki jo izvaja ponudnik in za katere v celoti jamči.

Meje projekta izvajanja in vzdrževanja obveznih in dodatnih ponujenih ukrepov se definirajo z vrisom v s strani koncesionarja predloženo PZI dokumentacijo in potrditvijo s strani koncedenta in koncesionarja.

Kandidat mora pri podaji rešitve in izvajanju predmeta koncesije upoštevati, da v celoti prevzema investicijsko tveganje v okviru koncesijskega razmerja. Ob upoštevanju navedenega kandidat v celoti nosi odgovornost v zvezi s pridobivanjem projektnih in drugih pogojev ter mnenj pristojnih soglasodajalcev (ne glede na dejstvo, da so za posamezne objekte nekateri pogoji oziroma mnenja že pridobljena).

1.1. SEZNAM OBJEKTOV

Predmet te projektne naloge je izvedba investicijskih ukrepov celovite energetske sanacije del ter storitev na naslednjih objektih:

- Dom upokoencev dr. Franceta Bergelja Jesenice, Ulica Staneta Bokala 4, 4270 Jesenice

1.2. NAVODILA IN TEHNIČNE USMERITVE

Kot določa dokument 'Navodila in tehnične usmeritve za energetske prenovi stavb javnega sektorja', je za pridobivanje sofinanciranja energetske prenovi stavb za izbrane scenarije celovitih energetskih prenov po posameznih stavbah potrebno zadostiti naslednjim zahtevam Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah in pripadajoče tehnične smernice:

- Izpolnjevanje zahtev glede toplotne prehodnosti za elemente zunanje površine stavbe in ločilne elemente delov stavbe z različnimi režimi toplotnega ugodja, ki se bodo v sklopu predvidene celovite energetske prenov prenavljali (glej poglavje 3.1.1 pripadajoče tehnične smernice PURES).
- Izpolnjen pogoj koeficienta specifičnih transmisij toplinskih izgub skozi površine toplotnega ovoja stavbe – H_T (glej 7. člen PURES).
- Izpolnjen pogoj dovoljene letne potrebne toplote za ogrevanje – Q_{NH} na enoto kondicionirane prostornine V_e za javne stavbe (glej 7. člen PURES).
- Izpolnjen pogoj za obnovljive vire energije (glej 16. člen PURES).

Izpolnjevanje zahtev in pogojev se izkazuje na nivoju stavbe, t.j. z elaboratom gradbene fizike za področje učinkovite rabe energije v stavbah in izkazom energijskih lastnosti stavbe za izbran scenarij.

Odstopanje od predpisane ravni učinkovite rabe energije je dopuščeno če pri stavbah, varovanih na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine, katere običajno ni mogoče celovito energetsko prenoviti na način, ki ne bi negativno vplival na varovane vrednote. V tem primeru je treba izkazati, da bo pri izvajanju operacije upoštevana predpisana raven učinkovite rabe in obnovljivih virov v delu, kot to dopuščajo zahteve varstva kulturne dediščine, kar mora biti utemeljeno glede na pridobljene kulturnovarstvene pogoje ali kulturnovarstveno soglasje k projektni dokumentaciji.

1.3. UPOŠTEVANA ZAKONODAJA, TEHNIČNI PREDPISI, TEHNIČNA PRIPOROČILA IN NAVODILA

Upoštevana zakonodaja in pravilniki:

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.);
- Zakon o varstvu pred požarom (Ur. l. RS št. 3/07, 9/11 in 83/12);
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS št. 52/2010) z referenčnimi dokumenti;
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.);
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS št. 42/2002);
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13);
- Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur. l. RS št. 10/2012);
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja na delovnih mestih (Uradni list RS, št. , 39/05 in 43/11 – ZVZD-1);
- Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS št. 105/2005);
- Uredba o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje (Ur. l. RS št. 18/13, 24/13 in 26/13).

Upoštevani predpisi in standardi:

- TSG-1-004-2010 – Učinkovita raba energije;
- Varnostno tehnična oprema postrojenj za gretje s toplo vodo s temperaturo do 110°C (DIN 4751);
- Tehnična smernica - Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2013;
- Tehnične zahteve za graditev vročevodnega omrežja in toplotnih postaj ter za priključitev stavb na vročevodni sistem, 6. izdaja, oktober 2018;
- Tehnična smernica – Nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2013;
- Standard SIST EN 12464-1:2011, Razsvetljava na delovnem mestu;
- Ostala veljavna zakonodaja.

Navodila za izvajanje operacij energetske prenove javnih stavb na podlagi OP EKP 2014-2020 (glej aktualne verzije: <http://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetska-prenova-javnih-stavb/projektna-pisarna/>):

- Navodila in tehnične usmeritve za energetske prenove javnih stavb;
- Navodila za delo posredniških organov in upravičencev pri ukrepu energetske prenove stavb javnega sektorja;
- Podrobnejše usmeritve javnim partnerjem pri ukrepu energetske prenove stavb javnega sektorja;
- Priročnik upravičenih stroškov pri ukrepu energetske prenove stavb javnega sektorja;
- Smernice za energetske prenove stavb kulturne dediščine.

Poleg zgoraj navedene zakonodaje mora kandidat pri podaji rešitve in koncesionar pri kasnejšem izvajanju koncesionirane dejavnosti upoštevati določila vse za predmet koncesije relevantne zakonodaje in drugih pravnih podlag.

1.4. UKREPI ZAHTEVANI S STRANI KONCENDENTA ZA ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKA

1. Vsi pripravljalni ukrepi morajo biti izvedeni skladno z veljavnimi predpisi in standardi. Pri energetskih sanacijah objektov kulturne dediščine upoštevati Smernice za energetske prenove stavb kulturne

dediščine in izdane kulturovarstvene pogoje pristojnega Zavoda za varstvo kulturne dediščine. Vsa dela morajo biti izvedena skladno s pravili stroke.

2. Koncesionar mora ukrepe v pogodbeni dobi izvajati in vzdrževati skladno z veljavnimi predpisi in standardi.
3. S svojimi ukrepi koncesionar ne sme znižati standarda (temperature v prostorih, prezračevanje), ki je predpisan v standardu SIST EN 12831 in Smernicami VDI 2067. Če ti pogoji pred ukrepi niso bili doseženi, je potrebno to upoštevati pri referenčnih količinah.
4. S svojimi ukrepi koncesionar ne sme znižati standarda (osvetlitve), ki je predpisan v standardu SIST EN 12464-1:2011. Če ti pogoji pred izvedbo ukrepov niso bili doseženi, je potrebno to upoštevati pri referenčnih količinah.
5. Koncesionar mora do začetka izvajanja glavne storitve vzpostaviti sistem energetskega upravljanja za vse objekte iz seznama stavb naročnika po zahtevah določenih v zavihku Energetsko upravljanje.
6. Koncesionar mora zagotoviti izobraževanje koncedenta, upravljavca in uporabnikov.

2. DOM UPOKOJENCEV DR. FRANCETA BERGELJA JESENICE

2.1. OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Dom upokojencev dr. Franceta Bergelja Jesenice je javni socialno varstveni zavod, namenjen institucionalnemu varstvu starejših oseb. Dom stoji na obrobju mesta, vendar dovolj blizu avtobusne in železniške postaje, pošte, cerkve, banke in velikega nakupovalnega centra. V neposredni bližini sta bolnica in zdravstveni dom ter oskrbovana stanovanja. Stavbe doma so nameščene v lepem, zelenem in mirnem okolju. Edina pomanjkljivost je pomanjkanje ravnih površin. Z urejanjem dvorišč in parka, stanovalcem omogočamo bivanje zunaj, ob pomoči in sodelovanju prijaznih in prizadevnih zaposlenih delavk in delavcev.

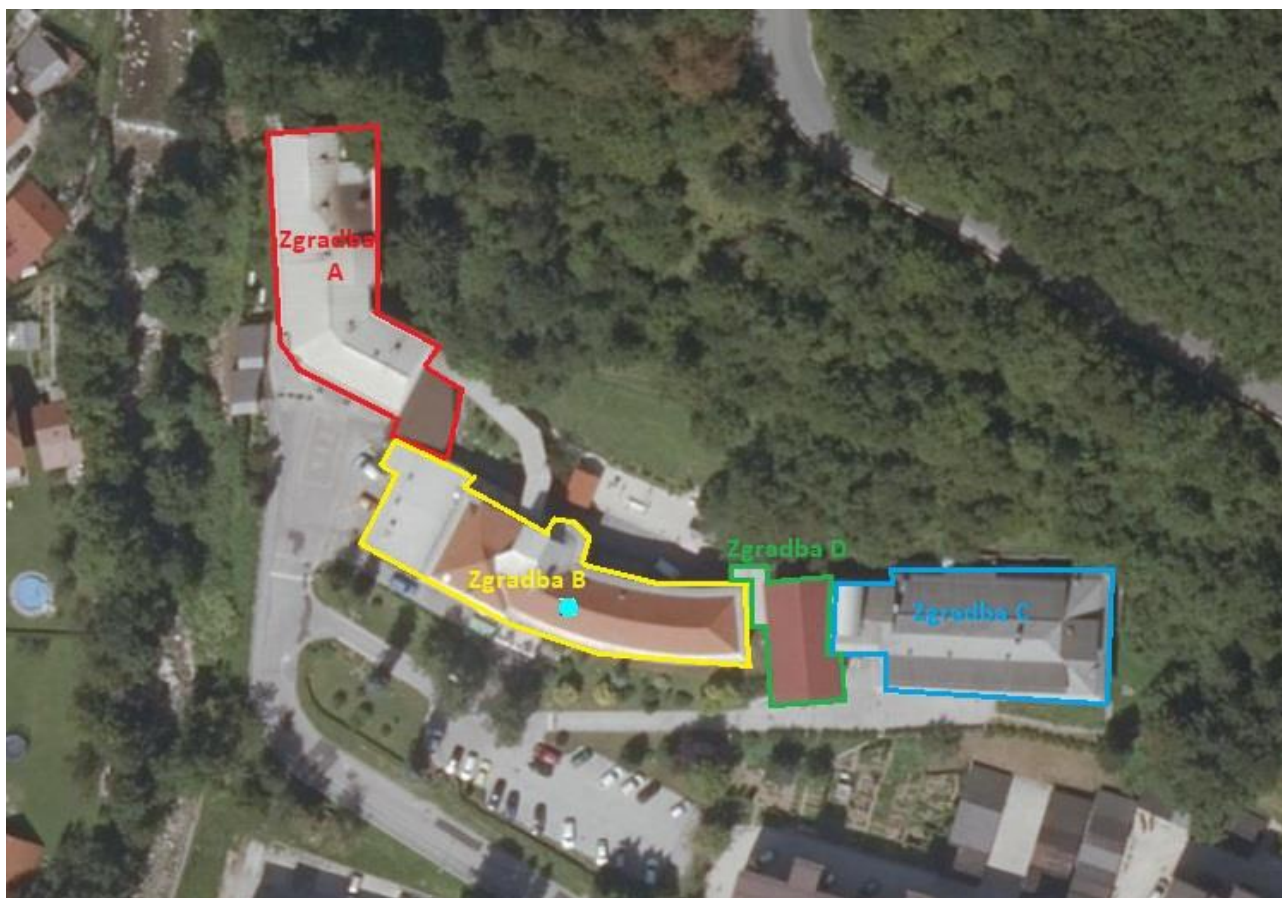
Institucionalno varstvo starejših oseb je namenjeno osebam, starim 65 let in več. Storitve, ki jih dom zagotavlja obsegajo osnovno in socialno oskrbo, zdravstveno nego in zdravljenje. Življenje v domu mora biti kar najbolj podobno domačemu, zato za stanovalce organiziramo različne dejavnosti v okviru delovne terapije, nudimo jim fizioterapevtske storitve. V domu je trenutno 199 stanovalk in stanovalcev in 135 zaposlenih.

Objekt je razdeljen na štiri osnovne enote, zgradbe A, B, D in C. Kapaciteta doma je 199 ležišč, in to v stavbi A 97, v stavbi B 36, v stavbi C 49 in v D-prizidek 17. Sobe so opremljene, vendar pa stanovalci, v okviru možnosti, sobo lahko opremijo z lastnim pohištvom. Sobe stanovalcem nudijo različne standarde bivanja.

Vsak oddelek ima svoj dnevni prostor z jedilnico in higienski prostor - kopalnico. Sanitarije so za eno, dve ali več sob skupaj. Kuhinja je v stavbi B in v njej pripravljajo 480 obrokov na dan.



Slika 2.1: Situacija objekta



Slika 2.2: Razporeditev delov objekta

Preglednica 2.1: Osnovni podatki o delih objekta

	Povprečna višina prostorov, m	Ogrevana površina, m ²	Število etaž	Leto izgradnje
Zgradba A	2,4	2.534	P+5	1975
Zgradba B	2,4	1.631	K+P+2	1940
Zgradba D	2,4	637	K+P+3	1970
Zgradba C	2,4	1.573	P+2+M	1988
	5 (dvorana)			
Skupaj		6.375		

Objekt se ogreva sistema daljinskega ogrevanja.

Predmet koncesije je celoten kompleks.

Preglednica 2.2: Osnovni podatki o stavbi (celoten kompleks)

Podatek	Enota
ID stavbe	2979 / 2175
Parcelna številka	159/1
Naziv stavbe	Dom upokojencev dr. Franceta Bergelja
Naslov stavbe	Ulica Staneta Bokala 4
Lastnik stavbe (in delež v %)	Republika Slovenija
Upravljalec	Dom upokojencev dr. Franceta Bergelja
Leto izgradnje	1940
Klasifikacija stavbe - opis	Bivalna enota v stavbi za posebne namene
Klasifikacija stavbe - šifra	1130001
Etažnost	6
Uporabna površina stavbe	6.612,5
Kondicionirana površina stavbe	6.375

2.2. PORABA IN STROŠKI

Razširjeni energetski pregledi so bili izdelani v letu 2017 in vsebujejo podatke o porabi in stroških energentov za obdobje 2014 – 2016. V **prilogi 1** so predstavljene porabe in stroški energentov in za obdobje 2016 – 2019 skupaj z prilagoditvami. Podatki so bili pridobljeni preko računov za energente, ki so jih posredovali uporabniki objektov. Prilagoditve so natančneje opisane v **prilogi 4** Projektne naloge. V spodnji preglednici so predstavljene referenčne vrednosti porabe, stroškov in cen energentov, ki služijo kot osnova za izračun prihrankov energije in stroškov. **Za referenčno rabo energije in referenčno ceno je bilo vzeto leto 2019.**

Stroški vključujejo celoten strošek pridobitve energije, ki vključuje omrežnino, distribucijo, prispevke in trošarine (brez DDV).

Preglednica 2.3: Referenčna raba energije- električna energija

			Električna energija	
1	Osnovna poraba	kWh	406.272	2019 - EE za TČ
2	Prilagoditev - dvig udobja	kWh	115.758	izračun
3	Referenčna poraba	kWh	522.030	osnova + pril.
4	Referenčna cena	EUR/MWh	108,24	2018
5	Referenčni strošek	EUR	56.504,53	

Preglednica 2.4: Referenčna raba energije - toplota

			Toplota - DO		Toplota - EE za TČ	
1	Osnovna poraba	kWh	992.200	2019	29.364	2019
2	Prilagoditev - dvig udobja	kWh	93.103	izračun	0	izračun
3	Referenčna poraba	kWh	1.085.303	osnova + pril.	29.364	osnova + pril.
4	Referenčna cena	EUR/MWh	71,27	2018	108,24	2018
5	Referenčni strošek	EUR	77.349,54		3.178,36	

Preglednica 2.5: Prilagoditve rabe energije

Prilagoditve, kWh	EE, kWh	Toplota - DO, kWh	Toplota - EE za TČ, kWh
Razsvetljava	82.250	0	0
Dvig temperature	0	7.154	0
Pohlajevanje kuhinje	33.508	0	0
Topla sanitarna voda	0	85.949	0
Skupno	115.758	93.103	0

2.2.1. NEODVISNE SPREMENLJIVKE

V nadaljevanju so predstavljene spremenljivke, ki lahko vplivajo na porabo energentov.

Temperaturni primanjkljaj

Temperaturni primanjkljaj je pridobljen na strani ARSO, za samodejno vremensko postajo Lesce, številka 403.

Preglednica 2.6: Letni temperaturni primanjkljaj v referenčnem obdobju

Leto	2019 – Referenčni TP
Temperaturni primanjkljaj, Kdan	3.160

Zasedenost

Glavni uporabniki doma upokojencev so starostniki, ki v dobu prebivajo. Za referenčno zasedenost se je uporabil podatek števila letnih nočitev starostnikov v domu. Za referenčno vrednost smo vzeli število nočitev v letu 2019, ki znaša **69.871 nočitev**.

Preglednica 2.7: Zasedenost objekta Dom upokojencev Jesenice

MESEC	Število nočitev			
	2016	2017	2018	2019
januar	6.151	6.075	6.101	5.874
februar	5.778	5.463	5.429	5.336
marec	6.090	6.036	6.081	5.973
april	5.938	5.894	5.827	5.784
maj	6.120	6.075	6.014	5.984
junij	5.975	5.928	5.881	5.781
julij	6.168	6.115	6.083	5.946
avgust	6.158	6.109	6.022	5.969
september	5.946	5.948	5.838	5.701
oktober	6.148	6.151	5.966	5.900
november	5.898	5.927	5.796	5.743
december	6.182	6.117	5.959	5.880
SKUPAJ	72.552	71.838	70.997	69.871

2.3. PODATKI O UPORABI OBJEKTOV

Podatki o uporabi objektov so določeni v dokumentu Načrt merjenja in kontrole prihrankov energije, ki je priložen v prilogi.

2.4. USMERITVE ZA PRIPRAVO REŠITEV

Usmeritve za pripravo rešitve je potrebno upoštevati v primeru izvedbe ukrepa, na katerega se usmeritve nanašajo.

Izolacija fasade in podzidka

Izvede se kontaktna fasada. Izolacijske plošče je potrebno sidrati (oz. lepiti v zgornjih vrstah) v osnovni nosilni zid, pri montaži pa se je potrebno držati navodil proizvajalca. V izračunu je predpostavljeno, da so toplotni mostovi odpravljeni, v praksi pa je v ta namen potrebno izolirati tudi razne izzidke, nadstreške in ostale elemente ovoja stavbe. Po namestitvi mora sestava konstrukcije zadostovati standardu PURES.

Predvideva se odstranitev vseh elementov na fasadi (svetilke, strelovod, žlebovi, kamere, naprave za hlajenje, senčila, domofonov, zvoncev, obešal za zastave, ograj,...). Površine se očistijo in pripravijo za vgradnjo toplotne izolacije. Odstranijo se vsi kovinski nadstreški, kovinske lestve, pritrjeni na fasado. Prilagodijo se za ponovno montažo. V primeru dotrajanosti se izjemoma nadomestijo z novimi. Žlebovi se ohranijo v primeru, da so v zadovoljivem stanju, v nasprotnem primeru se jih zamenja z novimi.

Strelovodna zaščita objekta se obdela v projektu elektro inštalacij. V gradbenem delu se predvideva zgolj odstranitev strelovoda.

Zaradi povečane debeline fasade bo potrebno zamenjati tudi okenske police in ustrezno izolirati špalete. Nove okenske police je potrebno ustrezno montirati (na poličnik, ne direktno na okenski okvir, kot je to včasih izvedeno).

V sklopu izdelave fasade naj se izvede ureditev ter barvanje strešnih napuščev in ostalih elementov pritrjenih na fasadni sistem, ki so potrebni za uskladitev zunanjega izgleda stavbenega ovoja in funkcionalnosti.

Barva fasade naj se uskladi z naročnikom projekta.

Posebno pozornost je potrebno nameniti izvedbi podzidka in stiku med izolacijo podzidka in fasade. Potrebno je zaščititi nosilno konstrukcijo in preprečiti oz. kar se da omejiti kapilarni dvig vode in propadanje konstrukcije. Izolacija (hidro in termo) naj se izvede vsaj 0,5 m pod nivojem tal, na predelih kjer direktno ob objektu ni asfaltnih in betonskih površin. Na spodnji strani je potrebno izolacijske plošče odrezati pod kotom, da pri morebitnem zmrzovanju zemljine ne pride do deformacije plošč.

Izolacija hladnega podstrešja

Priporoča se namestitev parne zapore pod izolacijo in paroprepustne folije nad izolacijo. Paroprepustna folija in parna zapora glede na izračun difuzije vodne pare nista nujni a sta priporočljivi, saj parna zapora preprečuje kondenzacijo vodne pare v izolaciji, paroprepustna folija pa izolacijo ščiti pred zunanjimi vplivi (puščanje vode ipd.).

Na podstrešju more biti izvedena tudi pohodna površina.

Po namestitvi mora sestava konstrukcije zadostovati standardu PURES.

Zamenjava dotrajanega stavbenega pohištva

Priporočamo, da se izbere zasteklitev s čim višjim faktorjem prehodnosti sončnega sevanja g – vsaj 0,6 in faktorjem LT – vsaj 0,75, saj se drugače zmanjšajo toplotni dobitki (g) in se poveča potreba po umetni razsvetljavi (LT). Odpiranje novih oken naj bo po oseh obstoječih oken. Okna naj se vgradijo po sistemu RAL, oz. tako da so odpravljene pomanjkljivosti klasične izvedbe samo s poliuretansko peno (pojav kondenzacije vodne pare v peni, slabše tesnjenje itd.). Vgradnji oken je potrebno nameniti posebno pozornost in na to dodatno opozoriti izvajalca in nadzornika, saj v praksi tu največkrat prihaja do napak in površne izvedbe (neustrezno tesnjenje, neustrezno izvedene police, neustrezno izolirane špalete in pojav toplotnih mostov). Po izvedbi ukrepa je obvezno potrebno izvesti termografsko analizo.

Okna morajo zadostovati standardu PURES.

Zaradi zmanjšanja potreb po hlajenju objekta, je vsaj na okna ki so orientirana od JV do JZ, ter kjer senčenje ni zagotovljeno z drugimi ovirami potrebno namestiti zunanja senčila. Senčila morajo biti vgrajena kakovostno.

Namestitev termostatskih ventilov

Zaradi energetske sanacije objekta je potrebno izvesti preveritev vseh ogrevalnih teles po prostorih in jim določiti novo moč in pretoke ob zmanjšanem temperaturnem režimu. Toplotne izgube objekta določiti na podlagi SIST EN 12831 (02.04) z ustreznimi notranjimi temperaturami. V izračunu upoštevati U -vrednosti vgrajenih gradbenih elementov, kot bodo podane s strani načrtovalca gradbene fizike.

Potrebno je izvesti popis vseh ogrevalnih teles z novimi močmi, prav tako popis vseh porabnikov toplote, ki se napajajo iz toplotne postaje in preveriti ustreznost glede na nove temperaturne režime.

Termostatski ventili morajo biti izvedbe za vgradnjo v javne ustanove z varovanjem proti kraji (z dodatnim obročem ali vijaki), z možnostjo blokiranja nastavitve in z možnostjo prednastavitve pretokov in omogočati kvalitetno delovanje vsaj 10 let. S projektno dokumentacijo predvideti potrebne prednastavitve termostatskih ventilov po ogrevalih oz. glede na stanje na objektu. Ob vsakem radiatorju se v tlorisu vpiše novo moč, pretok in številko nastavitve po specifikacijah proizvajalca.

Če so termostatske glave postavljene na območju, kjer ne bodo merile prave temperature (založeno s pohištvom, pod parapeti,...) je potrebno predvideti termostatsko glavo s kapilarnim tipalom. Zaradi hidravličnega uravnoteženja ogrevalnega sistema je potrebno na vse radiatorje vgraditi nove ventile z možnostjo prednastavitve, torej tudi tam, kjer so sedaj že vgrajeni.

Vgradnja prezračevalnega sistema

V primeru, da se v sklopu energetske sanacije predvidi prisilno prezračevanje s pripravo svežega zraka (dogrevanje ali pohlajevanje) in rekuperacijo je potrebno upoštevati PRAVILNIK o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES Ur. list RS 52/2010, ter PRAVILNIK o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.l. RS 42/2002.

Energetsko upravljanje

Vsa močnostna, stikalna in krmilno regulacijska oprema za napajanje in upravljanje z novo vgrajenimi sistemi zajeti z energetsko sanacijo se vgrajuje v razdelilne omare ustrezne velikosti.

Razdelilne omare morajo biti zgrajene in opremljene v skladu s tehnično smernico TSG-N-002:2013 "NN električne instalacije". Dovoljuje se predelava in uporaba obstoječih razdelilnih omar če bodo zaključene v skladu s zahtevami iz omenjene smernice.

Oprema se vgradi v obsegu da je omogočeno kompletno spremljanje obratovanja in porabe energije objekta. Sistem se poveže na Scada sistem, ki mora omogočati daljinski nadzor ter upravljanje z napravami. Pri obstoječih sistemih in električnih razdelilnikih kateri so že integrirani v CNS in kateri niso predmet zamenjave se v primeru neučinkovitega delovanja krmilnikov isti posodobijo oz. zamenjajo.

Za potrebe vodenja energetskega knjigovodstva se spremlja poraba vseh energentov na objektu, kot so voda, plin, električna energija in toplotna energija. Za ta namen se vgradi ustrezna merilna oprema. Spremljanje lokalne električne porabe se izvaja pri vseh večjih električnih porabnikih, katere koncesionar prevzema v upravljanje (toplotne črpalke, hladilni agregati, klimatske naprave itd.).

Obvezna je dobava in montaža sistema za meritve udobja (temp. zraka, vlažnost) v referenčnih prostorih po njihovi določitvi.

Posodobitev razsvetljave

Osvetlitev delovnih mest in prostorov je eden od osnovnih pogojev za varno in kvalitetno delo in bivanje v objektu. Osnovno vodilo pri uvajanju ukrepov na področju učinkovite rabe električne energije za razsvetljavo je, da se kvaliteta osvetljenosti ne sme poslabšati, ostati mora enaka ali boljša. **(V primeru, da sedanja osvetlitev ni v skladu s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnem mestu in standardu SIST EN 12464:2011 se mora pri sanaciji stanje izboljšati, da dosega omenjen pravilnik/standard).**

Menjava svetilk se izvede tako, da zadovoljuje standardu SIST EN 12464:2011 in povsod kjer je možno po sistemu 1 za 1, z minimalnimi dodatnimi stroški zaradi prilagajanja inštalacije. Kjer bo potrebno prilagajanje inštalacije se novopoloženi kabli polagajo podometno ali nadometno s polaganjem kabla v NIK kanal. Nadometno polaganje kabla je dovoljeno le s predhodno odobritvijo uporabnika.

V prostorih z občasno zasedenostjo oz. brez stalne prisotnosti uporabnikov (kot so sanitarije, pomožne stopnice in hodniki, pomožni prostori) morajo biti svetilke oz. ustrezni deli sistema osvetlitve opremljene s senzorji prisotnosti, ki z nastavljivo zakasnitvijo ugašajo svetilke. Kot alternativa se lahko uporabe stopniščni avtomati.

Uporaba senzorja prisotnosti je zaradi življenjske dobe sijalke smiselna le v primeru da so svetilke opremljene z LED sijalkami. Obstoječe svetilke pri katerih ni možno zamenjati obstoječo sijalko z LED sijalko se zamenjajo v celoti.

Pri prenovi razsvetljave se uporabljajo naslednji principi:

- zamenjava obstoječih sijalk v rasterskih svetilkah (Fluo T8) z novimi LED sijalkami
- zamenjava obstoječih svetilk z opalno kapo z novimi LED svetilkami
- zamenjava obstoječih lamel (lamelni strop) svetilk z opalno kapo z novimi LED svetilkami
- zamenjava obstoječih halogenih ali natrijevih reflektorjev z LED reflektorji
- zamenjava žarnic na žarno nitko ali halogenih žarnic z novimi LED sijalkami ali z varčnimi kompaktnimi fluo sijalkami
- izpustitev zamenjave je možna le pri svetilkah, ki imajo malo obratovalnih ur in v dogovoru z uporabnikom

V stroške zamenjave mora biti vključen tudi odvoz demontirane opreme na deponijo, potrebno beljenje stropa na mestu zamenjane svetilke (vsaj 0,5 m²), in na splošno vse potrebne sanacije stropov ki lahko nastanejo zaradi demontaže starih svetilk.

Usmeritve pri obravnavi strelovodne zaščite

V primeru prenove fasade ali strešne kritine objekta se v elektro načrtu obdela strelovodna zaščita. Predvidijo se dela odstranitve opreme strelovodne zaščite na delih kjer je predviden sanacijski poseg in potem ponovna montaža te iste opreme.

Demontaža in ponovna montaža strelovodne je idealen primer kakšnih je v praksi zelo malo. Pri izdelavi elektro načrta je potrebna projektantska ocena stanja obstoječega strelovoda in njegove možnosti da se nepoškodovani deli pri demontažnih delih montirajo nazaj. Na podlagi ocene se odloči o delni ali celotni zamenjavi strelovoda.

Predmet ocene je tudi ozemljilo strelovoda in potrebe o njegovi zamenjavi, kar je povezano tudi s potrebnimi odkopi okrog objekta. Potrebne odkope je potrebno uskladiti z gradbenim projektantom.

Popisi morajo vsebovati izvedbe meritvi strelovoda pred začetkom gradnje in po končani sanaciji. Načrtovanje mora biti skladno s tehnično smernico Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2013.

2.4.1. NUJNI OZ. OSNOVNI UKREPI

Ponudnik je dolžan izvesti vse ukrepe navedene v tem podpoglavju. Dodatne oziroma razširjene nujne ukrepe ponudnik definira sam in jih prikaže ločeno od nujnih oz. osnovnih ukrepov. Tudi pri teh ukrepih mora upoštevati navodila za izvajanje ukrepov določenih v projektni nalogi.

Seznam nujnih ukrepov je predstavljen v spodnji preglednici. Ukrepi so natančneje opredeljeni v nadaljevanju. **Ponudnik je dolžan upoštevati vsa navodila in usmeritve za pripravo rešitve iz poglavja 2.4.**

Količine GO, SI in EI so povzete po izdelani PZI dokumentaciji, ki jo je v avgustu 2016 izdelalo podjetje Esplanada in izdelanem REPu, ki ga je v juliju 2017 izdelalo podjetje PSP d.o.o. Točne vrednosti preveri in poda ponudnik.

2.4.1.1. Toplotna izolacija fasade

Objekt se celovito energetske sanira z vgradnjo potrebne debeline toplotne izolacije, določene v skladu s pravilnikom PURES.

Kot nujni ukrep se izolira fasada na objektih B, C in D. Na delu A objekta se izvede dodatna fasada le v pritličju na skrajnem vzhodnem delu objekta, kot je označeno v **prilogi 2**. V sklopu izdelave fasade se zamenja ograjo dveh balkonov na južni fasadi objekta C.

V spodnji preglednici so navedene okvirne vrednosti površin za izvedbo toplotne izolacije fasade, razdeljene po objektih. V površinah so vštete tudi površine cokla in raznih izzidkov, kot so balkoni, vhodi, terase... Površine toplotne izolacije pod nivojem terena niso upoštevane.

Preglednica 2.8: Površine za namestitvev toplotne izolacije fasade

Fasada	Površina, m2
Objekt A	* <i> vključeno v B</i>
Objekt B	1.483
Vezni hodnik A-B	83

Objekt D	636
Objekt C	1.138
Skupno	3.340

Obrazložitev določitve vrednosti površine fasade: Odprtine do 3,00 m² se ne odštevajo. Pri večjih odprtinah od 3,00 do 5,00 m² se razlika nad 3,00m² odšteva, pri odprtinah večjih od 5,00 m² se razlika nad 3,00m² odšteva in se količini doda obdelava špalet.

2.4.1.2. Toplotna izolacija hladnega podstrešja

Kot nujni ukrep se izolira strop pod hladnim podstrešjem objekta D.

V spodnji preglednici so podane okvirne vrednosti površin do hladnega podstrešja, kjer se namesti nova izolacija kot nujni ukrep.

Preglednica 2.9: Površine hladnega podstrešja, kjer se namesti toplotna izolacija

Hladno podstrešje	Površina, m ²
Objekt D	169
Skupno	169

2.4.1.3. Zamenjava strešne kritine

Kot nujni ukrep se obstoječo strešno kritino objekta A odstrani skupaj z pripadajočimi obrobami in se namesti novo (kritina in obrobe).

2.4.1.4. Zamenjava stavbenega pohištva

Stavbeno pohištvo, katerega menjava spada pod nujni ukrep se nahaja na objektih B, D, C ter veznem hodniku A-B. Okna in vrata za zamenjavo so prikazana v **prilogi 3** projektne naloge. Na okna na vzhodni, južni in zahodni strani ter na okna bivalnih sob na severni strani je potrebno namestiti tudi nove zunanje žaluzije.

V spodnji preglednici so podane okvirne vrednosti površin stavbenega pohištva, kjer se namesti nova okna kot nujni ukrep. Točne vrednosti površin preveri in poda ponudnik.

Preglednica 2.10: Površine stavbenega pohištva za zamenjavo

Stavbeno pohištvo	Površina okna, m ²	Površina vrata, m ²
Objekt A	0	0
Objekt B + vezni hodnik A-B	169	33
Objekt D	101	20
Objekt C	167	25
Skupno	436	79

2.4.1.5. Posodobitev sistema ogrevanja in priprave TSV

Kot se preuredi priprava TSV v objektu B, da bo omogočala zadostno količino tople sanitarne vode tudi med vršnim odjemom.

Zamenja naj se tudi obstoječi kombinirani ventil za pretok in tlak na primarju daljinskega ogrevanja. Po potrebi se naj namestijo mehčalne naprave za ogrevno vodo.

2.4.1.6. Namestitev termostatskih ventilov

Kot obvezen ukrep se naj namestijo novi prednastavljivi termostatski ventili po celotnem objektu.

2.4.1.7. Sanacija razsvetljave

Predmet nujnega ukrepa je celotna notranja razsvetljava objekta. V spodnji preglednici je podan popis obstoječe razsvetljave povzet iz izdelanega REPa.

Preglednica 2.11: Obstoječa razsvetljava

Obstoječa razsvetljava	FLUO				Varčne	Downlights	Skupaj
	EM dušilka			Elektronska dušilka			
Moč sijalk, W	18	36	56	56	17	26	/
Število sijalk	1.057	64	85	62	442	138	1.848
Skupaj moč, kW	19,0	2,3	4,8	3,5	7,5	3,6	40,7

2.4.1.8. Pohlajevanje prezračevanja kuhinje

Kot nujni ukrep je potrebno izvesti sistem pohlajevanja mehansko prezračevanega zraka v kuhinji, ki bo omogočalo temperaturo v kuhinji 26 °C v najbolj vročih dneh. Sistem je lahko izveden z direktnim uparjanjem ali pa z vodnim hladilnim krogom. Ukrep zajema tudi potrebna elektro inštalacijska dela na elektro omari in na krmilnem sistemu prezračevanja ter potrebna gradbena dela za izvedbo prebojev in namestitev zunanje enote.

2.4.1.9. Energetsko upravljanje

Na objektu se vgradi sledečo merilno opremo:

- Merilnik električne energije za celoten objekt za obračunskim merilnikom oz. pridobitev podatkov s strani distributerja električne energije in umestitev podatkov v programsko opremo;
- Merilnik električne energije, ki zajema porabo električne energije za toplotno črpalko za TSV za stavbo B.
- Merilnik porabe daljinske toplote za ogrevanje in pripravo TSV (ločeno);
- Merilnik toplote proizvedene iz toplotne črpalke za TSV;
- Merilnik toplote/hladu za potrebe pohlajevanja zraka za prezračevanje kuhinje;
- Merilnik vode za celoten objekt, vezan za obračunskim merilnikom, oziroma priklop na obstoječi merilnik ob soglasju koncesionarja omrežja;
- Tipalo zunanje temperature zraka;
- Tipalo notranjega okolja v referenčne prostore za spremljanje pogodbeno dogovorjenih minimumov udobja.

3. STANDARD UDOBJA

Preglednica 3.1: Minimalno ugodje v prostorih v času izvajanja ogrevanja

Vrsta stavbe/prostora:	Obremenjenost prostora (oseb/m ²)	Notranja temp. zraka (°C)	Toleranca* (°C)	Relativna vlažnost zraka (%)	Max. koncentracija CO ₂ (ppm)	Količina svežega zraka v primeru mehanskega prezračevanja (m ³ /h m ²)	Povprečna vzdrževana osvetljenost (lux) EN 12464-1
Kopalnica	0,5	24	± 2	40 - 60	1667		200
Sanitarije		20	± 2	40 - 60	1667		200
Pisarne, upravni prostori	0,1	21	± 2	40 - 60	1667	2,5	500
Avla, avditorij, skupni prostori, hodniki, jedilnica	1	21	± 2	40 - 60	1667		200
Servisni prostori	0,1	18	± 2	40 - 60	1667		150
Garderobe	1	21	± 2	40 - 60	1667		300
Sobe za oskrbovance	0,5	22	± 2	40 - 60	1667		300
Sobe za oskrbovance, ki se gibljejo manj**	0,5	24	± 2	40 - 60	1667		300

Na iztočnem mestu (pipa) je zahtevana minimalna temperatura tople sanitarne vode 50 °C.

Vrednosti so smiselno povzete po pravilniku SIST EN 12831, Pravilnik o prezračevanju stavb (UL RS 42/2002) oziroma na podlagi izkušenj.

Pravilnik o pitni vodi in Priporočila IVZ – NIJZ (Nacionalni inštitut za javno zdravje).

Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (UR RS 73/00, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13, 74/16).

***OPOMBA: Toleranca v - (navzdol) je dopustna samo v določenih delih dneva (jutranji zagoni, prezračevanje tekom dneva..) in ne sme presegati 15% obratovalnega časa dnevno.**

****Sobe v C stavbi, vključno s Sončno enoto**

Meje odgovornosti koncesionarja za doseganje standardov udobja:

Koncesionar je odgovoren za doseganje standardov udobja zgolj v obsegu, ki ga tehnično omogočajo ukrepi, ki jih je v okviru izvajanja koncesije izvedel koncesionar.

Koncesionar ni dolžan zagotavljati doseganja predpisanega standarda osvetlitve, če s svojimi ukrepi ne posega v obstoječe sisteme notranje razsvetljave.

Koncesionar ni dolžan zagotavljati doseganja predpisanega standarda prezračevanja (CO₂, izmenjeva svežega zraka), če objekti nimajo vgrajenih sistemov prisilnih prezračevanj oz. le-ti niso predmet ukrepov energetske sanacije objektov koncedenta.

Koncesionar ni odgovoren za nedoseganje predpisanih standardov udobja, v kolikor so odstopanja posledica ravnanja uporabnikov objekta.

Koncesionar ni odgovoren za nedoseganje predpisanih standardov udobja, v kolikor so odstopanja posledica nezanesljive, nekvalitetne in nepravočasne dobave primarnih energentov s strani koncedenta oz. uporabnikov (npr. dobava biomase, ki ne dosega predpisanih standardov kvalitete določene s projekti Obratovanja in vzdrževanja).

Koncesionar ni odgovoren za nedoseganje predpisanih standardov udobja, v kolikor so odstopanja posledica neizvajanja nujno potrebnih vzdrževalnih del na instalacijah, ki niso predmet vzdrževanja koncesionarja in jih je skladno z določenimi mejami projekta tudi nadalje dolžan izvajati koncedent (npr. menjava okvarjenih grelnih teles, radiatorjev, zamenjava dotrajane interne instalacije).

Koncesionar ni odgovoren za nedoseganje predpisanih standardov udobja, v kolikor so odstopanja posledica prekinitev ali motene dobave s strani pooblaščenih operaterjev distribucijskih omrežij (električna energija, zemeljski plin, daljinsko ogrevanje).

Dokazno breme obstoja ekskulpacijskih razlogov za zgoraj navedene meje odgovornosti koncesionarja je na strani koncesionarja.

4. ENERGETSKO UPRAVLJANJE OBJEKTOV

Za vse objekte, ki so predmet ponudbe je potrebno predvideti vgradnjo merilnih naprav za merjenje rabe toplote oz. porabe primarnih energentov (kjer obstoječih merilnih naprav ni na voljo), ter izvedbo meritev temperatur v referenčnih prostorih.

Zahteve naročnika glede sistema energetskega upravljanja

Energetsko upravljanje je sklop storitev, ki zajemajo:
- analizo rabe energije ter stroškov oskrbe z energijo,
- oceno možnih prihrankov energije in stroškov za oskrbo z energijo,
- določitev ukrepov za doseganje teh prihrankov ter oceno njihove izvedljivosti,
- izvedbo ukrepov za doseganje teh prihrankov,
- spremljanje rabe energije in stroškov za energijo, analizo, primerjavo doseganja rezultatov s pričakovanimi,
- ukrepanje ob negativnih odstopanjih.
Naročnik je že pridobil podatke za objekte, ki zajemajo osnovno analizo rabe energije in stroškov oskrbe z energijo ter oceno možnih prihrankov energije in stroškov za oskrbo z energijo.
S sistemom upravljanja mora izvajalec vzpostaviti proces stalnega spremljanja rabe energije in stroškov za oskrbo z energijo, njihovo analizo ter predlog ukrepanja ob negativnih odstopanjih.
Ker na nekaterih objektih ni merilnih naprav za merjenje rabe energije za ogrevanje, mora izvajalec v soglasju z naročnikom vzpostaviti meritve in izvesti vgradnjo merilnih naprav.
Energetsko knjigovodstvo, ki ga bo v okviru te pogodbe vzpostavil izvajalec pri naročniku in izvajalcu, mora omogočiti:
Spremljanje porabe
Pregled porabe energentov v objektu
Spremljanje stroškov
Spremljanje stroškov energentov
Spremljanje stroškov vode
Spremljanje stroškov vzdrževanja
Analizo porabe energije
Analiza porabe energije glede na dnevni temperaturni primanjkljaj
Analiza porabe energije glede na število uporabnikov

Primerjava porabe med leti
Primerjava podobnih objektov med seboj
Izdelavo poročil
Avtomatsko generiranje poročil
Dinamična določitev periode generiranja
Program mora omogočati spremljanje porabe in stroškov na letnem in mesečnem nivoju. Vnos podatkov mora zagotavljati izvajalec.
Naročnik bo določil uporabnike in njihove pravice za pregledovanje podatkov. Vsak mesec bo do določenega dogovorjenega datuma v mesecu izvajalcu dostavil podatke iz računov za vzdrževanje objektov.
Izvajalec ob začetku izvajanja storitve izvede izobraževanje naročnika za pregled podatkov, možnosti pregledovanja analiz in možnosti generiranja poročil. Naročnik lahko tudi določi, katere analize in poročila je izvajalec vsak mesec dolžan pošiljati določenim osebam naročnika.
Izvajalec je dolžan 1x letno naročniku predstaviti rezultate analiz, izdelanih na osnovi energetskega knjigovodstva ter učinkov ukrepov po tej pogodbi v pogodbeno dogovorjenih rokih.

4.1. VZPOSTAVITEV CENTRALNEGA NADZORNEGA SISTEMA

Za potrebe centralnega nadzornega sistema mora biti ponujena rešitev z izvedbo SCADA. Podatki se iz posameznih merilnih naprav preko PLC krmilnikov prenašajo v bazo podatkov.

Krmiljenje in nadzor posameznih naprav bo izvedeno preko PLC krmilnikov, ki bodo neodvisno od CNS sistema nadzorovali delovanje posamezne naprave. Parametriranje in daljinsko upravljanje s posameznimi napravami bo izvedeno preko CNS sistema. Za parametriranje in nadzor bodo na SCADA sistemu izvedene ekranske slike preko katerih bo upravljalca objekta lahko nadziral in upravljal s posameznimi napravami.

Na PLC krmilnikih bo izvedena in nameščena programska oprema, ki bo omogočala krmiljenje in upravljanje z napravami glede na zasedenost objekta, urnike uporabe, zunanjo in notranjo temperaturo. V naprej definiranih prostorih vsake posamezne stavbe oz. objekta bodo nameščena sobna tipala iz katerih bodo razvidne temperature v posameznih delih stavbe. Na ta način se omogoči dodatno optimiranje objekta, saj so tudi ta tipala povezana v CNS sistem.

V primeru izpada CNS sistema bo omogočeno tudi lokalno parametriranje in upravljanje z napravami, direktno preko PLC krmilnikov.

Podatki iz naprav, ki omogočajo standardno komunikacijo se bodo zbirali v lokalnih PLC krmilnikih. Preko PLC krmilnikov se bodo podatki zapisovali v bazo podatkov.

Podatki iz posameznih števecv rabe energije in vode se bodo v centralno bazo podatkov prav tako zapisovali preko PLC krmilnikov.

Podatki iz posameznih števecv bodo smiselno uporabljeni za optimiranje rabe energije in vode v objektu.

Za priključitev in ožičenje elementov morajo biti v ponudbo vključeni ustrezni kabli, kabelske police, kanali, vključno z drobnim materialom in stroški priključitve.

Vsa vgrajena oprema mora ustrezati veljavnim standardom in predpisom.

4.2. ENERGETSKI MONITORING

4.2.1. VZPOSTAVITEV SISTEMA ENERGETSKEGA MONITORINGA IN ENERGETSKEGA UPRAVLJANJA

Energetski monitoring v objektu se izvede na dva načina, ki se med seboj povezujeta.

Prvi način je spremljanje porabe energije in vode preko računov. V sistem Energetskega monitoringa se ročno vnašajo stroški in količine porabljene energije in vode.

Drugi način je prenos podatkov iz centralne baze SCADA sistema v sistem Energetskega monitoringa. Meritve se zajemajo preko PLC krmilnikov, se shranjujejo v centralni bazi SCADA sistema in prenašajo v sistem Energetskega monitoringa, kjer je možno analizirati rabo energije in vode s pomočjo podatkov na poljubnem izbranem časovnem intervalu (npr. 15 minut), in s pomočjo analiz optimizirati delovanje sistemov za prezračevanje in ogrevanje, v odvisnosti od zunanje temperature in zasedenosti objekta.

Energetski monitoring omogoča preglede rabe energije za objekt, merilnike, skupine merilnikov ali skupine objektov, primerjave med njimi in podobno. Omogočeno je poljubno izbiranje časovnih obdobj za pregledovanje energentov.

V kolikor distributerji energentov omogočajo elektronski izpis podatkov, je le-te možno vnašati avtomatsko.

Za pregledovanje kazalnikov in poročil se definirajo različni nivoji uporabniških pravic uporabnikom, ki lahko dostopajo le do svojega dela podatkov.

Program omogoča izvoz podatkov v enotnem formatu (npr. CSV) ali izdelavo poročil v PDF formatu.

Po e-pošti je možno dnevno pošiljanje grafičnih poročil za posamezne analize, rabo energije in alarme.

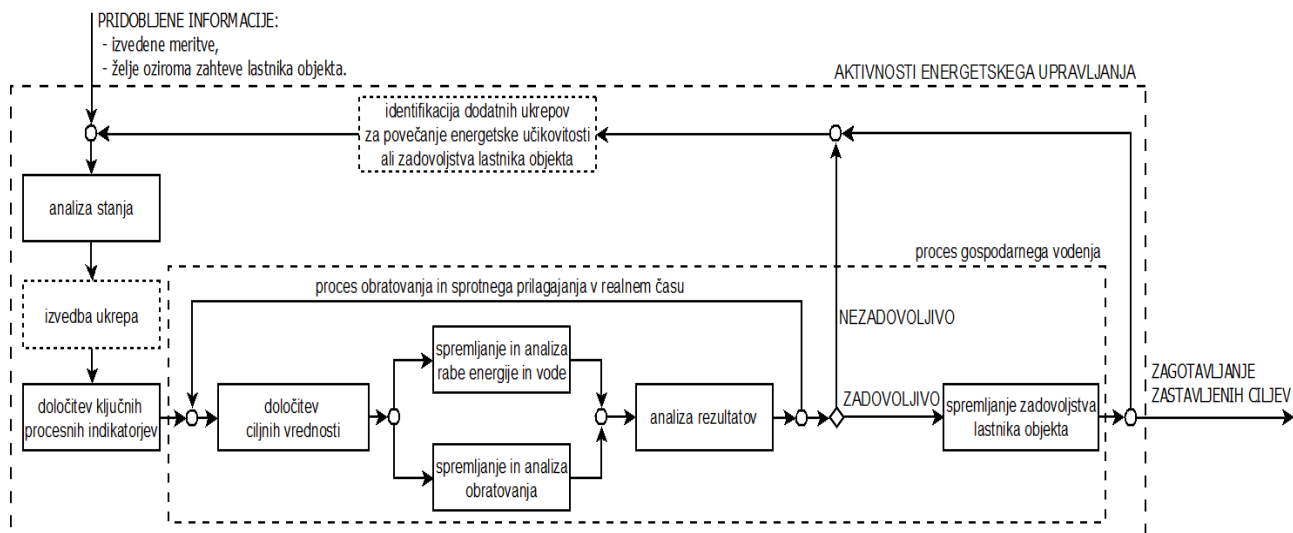
Programska oprema omogoča dodajanje dodatnih naprav ali meritev na objektu.

Ob začetku izvajanja storitve se izvede izobraževanje naročnika za pregled podatkov, možnosti pregledovanja analiz in možnosti generiranja poročil. Naročnik lahko tudi določi, katere analize in poročila je izvajalec vsak mesec dolžan pošiljati določenim osebam naročnika.

1x letno mora izvajalec predstaviti rezultate analiz, izdelanih na osnovi sistema energetskega upravljanja ter učinkov ukrepov po tej pogodbi in sicer najkasneje 2 meseca po preteku posameznega obračunskega obdobja za vsak objekt posebej.

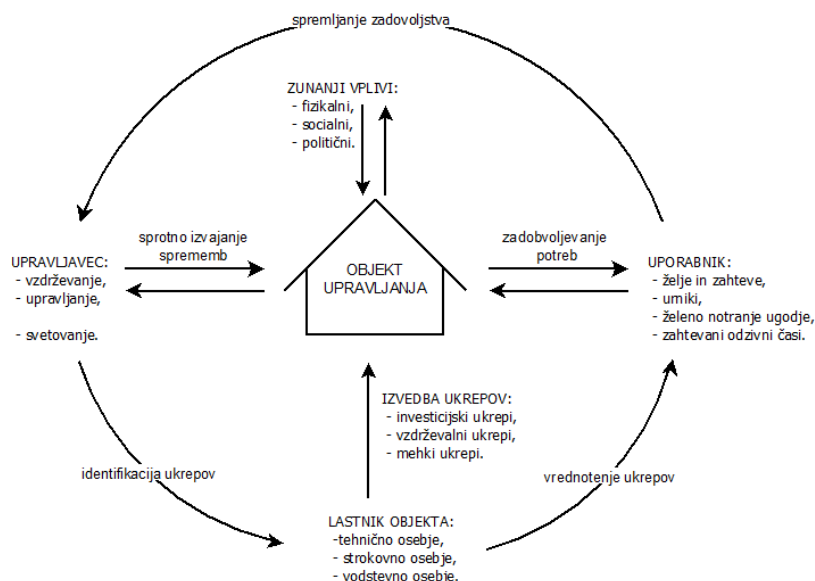
4.3. ORGANIZACIJSKI UKREPI

Organizacijski ukrepi so ukrepi, ki imajo za posledico spremenjeno obnašanje uporabnikov in ne zahtevajo finančnih sredstev. Ponudnik mora izvajati organizacijske ukrepe po naslednjih shemah:



Slika 4.1: Prikaz modela izvajanja organizacijskih ukrepov

Ponudnik bo z uvedbo modela energetskega upravljanja izvajal tudi svetovanje uporabniku objekta, njegovemu tehničnemu, strokovnemu in vodstvenemu osebju. Uporabnik objekta, v katerem se izvaja energetska storitev, izvajalcu sporoča svoje želje in zahteve, urnike obratovanja, želene spremembe notranjega ugodja in zahtevane odzivne čase, ob enem pa stalno spremlja izvajanje sprememb. Ponudnik se obvezuje, da lastnika objekta in uporabnika objekta o spremembah stalno obvešča, mu pojasni njihov učinek, tako na želeno notranje ugodje kot na spremembo v rabi energije in vplivom le-tega na stroškovno poslovanje.



Slika 4.2: Sodelovanje upravljavca in lastnika objekta pri zagotavljanju zelenega notranjega udobja ob znižanju stroškov in rabe energije

Oba pogodbeni partnerja se morata zavedati pomembnosti meritev energije in ugodja v prvem obdobju obratovanja, saj lahko upravljavec z upoštevanjem vseh zbranih informacij, z majhnimi spremembami v izvedenem sistemu še bolj približa izvajanje energetske storitve željam oziroma potrebam lastnika objekta - nižjo rabo energije ob enakem udobju uporabnikov ali višje udobje uporabnikov ob enaki rabi energije.

Izvajanje energetske storitve je dinamičen proces, ki ga je potrebno sproti prilagajati potrebam in željam lastnikov objektov. Če je izvajanje samo ob zastavljenih mejnikih oziroma na določena časovna obdobja, je proces neekonomičen. Pri tem je izredno pomemben odkrit odnos med pogodbenimi strankami, saj se morata tako lastnik objekta kot tudi upravljavec zavedati realnih okvirov ukrepov.

Za izvajanje storitve energetskega upravljanja oziroma zagotavljanja dogovorjene kakovosti energetske storitve je potrebno sodelovanje med upravljavcem in lastnikom objekta vzpostaviti na treh nivojih, in sicer:

- sodelovanje tehničnega osebja,
- sodelovanje strokovnega osebja,
- sodelovanje vodstvenega osebja.

Sodelovanje tehničnega osebja omogoča izvedbo najosnovnejših nalog. Tehnično osebje obeh pogodbenih partnerjev sodeluje pri izvedbi rednih in izrednih vzdrževanj, razširjeno pa je tudi na zagotavljanje nemotenega izvajanja energetske storitve (prilagojenost sistema lastniku oziroma uporabniku objekta). Tak odnos ponuja fleksibilnost in hitre odzivne čase, ki pomenijo dodatne ugodnosti za lastnika objekta, skozi prihranek energije ali povečano ugodje.

Naloga strokovnega osebja lastnika objekta so nedvoumno zastavljeni cilji, upravljavčevo strokovno osebje pa mora sproti podajati pojasnila, h kakšni spremembi v notranjem ugodju in rabi energije ukrep pripomore. Pomembno je tudi skupno delo na področju identifikacije dodatnih možnosti optimizacije izvajanja energetske storitve, tako z mehкими organizacijskimi ukrepi kot z identifikacijo in izvedbo dodatnih ukrepov.

Naloga vodstvenega osebja je pregledati identificirane ukrepe in podati odločitev glede njihove izvedbe.

5. OBSEG IZVAJANJA KONCESIJE

Ponudnik v pogodbeni dobi prevzema izvajanje rednega vzdrževanja ukrepov v obsegu, ki je omejen na ukrepe v obsegu novo vgrajenih oziroma saniranih elementov, sistemov in naprav, predlaganih s strani ponudnika v fazi izvedbe pripravljanih storitev navedenih ukrepov. Ponudnik prevzema izvajanje rednega vzdrževanja tudi za primarne naprave za ogrevanje, ki jih v okviru rešitve ne menja, vendar jih v okviru izvajanja pogodbe upravlja.

Spodnja opredelitev ukrepov je navedena kot pomoč in usmeritev pri določitvi obsega rednega in investicijskega vzdrževanja v okviru kandidatove rešitve.

5.1. REDNO VZDRŽEVANJE TEHNOLOŠKIH UKREPOV V OBJEKTIH

Ponudnik v pogodbeni dobi prevzema izvajanje rednega vzdrževanja za vse primarne ogrevalne naprave v objektih, ki so predmet koncesije, kar pomeni:

- naprave v kotlovnici – meja izvajanja je toplotni razdelilnik z obtočnimi črpalkami in regulacijskimi elementi (primarni sistem);
- prezračevalne naprave – meja izvajanja vzdrževanja je strojnica prezračevalnih naprav oziroma priključki prezračevalnih kanalov (primarni sistem);
- toplotne črpalke – meja izvajanja je toplotni razdelilnik z obtočnimi črpalkami in regulacijskimi elementi (primarni sistem).

Izjema so toplotne postaje (primarni del), ki niso predmet izvedbe s strani ponudnika in jih vzdržuje distributer skladno s pogodbo z naročnikom.

Sekundarni sistemi (elektro instalacije in cevni razvodi po objektu, konvektorji, radiatorji, prezračevalni razvod,...) ter prezračevalne naprave, ki niso predmet ukrepov, niso predmet izvajanja rednega vzdrževanja s strani ponudnika. Meja izvajanja se jasno označi v PZI dokumentaciji.

Ponudnik v pogodbeni dobi izvaja redno vzdrževanje novo vgrajene razsvetljave v sodelovanju z vzdrževalci objekta.

Redne vzdrževalne naloge, ki so predmet ponudbe:

5.1.1. PROIZVODNI VIRI – KOTLI

Vrsta elementa, naziv	Vrsta opravila	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
Kotel	Letno čiščenje kurilne naprave, ki zajema čiščenje kotla, prezračevalnih elementov, iztočnice in dimnika	letno	1	po končani kurilni sezoni
Kotel	Letni pregled stanja kurilne naprave	letno	1	med obratovanjem
Kotel	Letna meritev emisije dimnih plinov	letno	1	po končani kurilni sezoni
Gorilnik	Redni letni servis*	letno	1	po končani kurilni sezoni

Vrsta elementa, naziv	Vrsta opravila	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
Regulator tlaka plina	Kontrola in preskus delovanja, nastavljenosti, stanja delovnih delov ter nastavitev. Pregled umazanosti.	letno	1	pred kurilno sezono
Plinski cevovod z opremo za merjenje, regulacijo in varnostno zaščito	Preverjanje tesnosti, pritrjenosti in opiranja cevovoda	polletno	2	pred in med kurilno sezono
Plinski cevovod z opremo za merjenje, regulacijo in varnostno zaščito	Kontrola in preizkus tesnosti, pritrjenosti in opiranja cevovoda	letno	1	pred kurilno sezono
Plinski cevovod z opremo za merjenje, regulacijo in varnostno zaščito	Preverjanje funkcionalnosti: - sistema za prezračevanje kotlovnice - sistema odzračevalnih in izpušnih vodov - sistem oddušnih in izpihovalnih vodov ter vodov puščajočega plina	polletno	2	pred in med kurilno sezono
Plinski cevovod z opremo za merjenje, regulacijo in varnostno zaščito	Kontrola in preskus funkcionalnosti: - sistema za prezračevanje kotlovnice - sistema odzračevalnih in izpušnih vodov - sistem oddušnih in izpihovalnih vodov ter vodov puščajočega plina	letno	1	pred kurilno sezono
Ročni zaporni organ na plinskem cevovodu	Preverjanje notranje tesnosti	polletno	2	pred in med kurilno sezono
Ročni zaporni organ na plinskem cevovodu	Kontrola in preskus notranje tesnosti	letno	1	pred kurilno sezono
Filtri v kotlovnici	Preverjanje umazanosti	polletno	2	pred in med kurilno sezono
Varnostne zaporne naprave	Preverjanje funkcionalnosti in notranje tesnosti	mesečno	10	pred in med kurilno sezono
Varnostne zaporne naprave	Kontrola in preskus funkcionalnosti in notranje tesnosti	letno	1	pred kurilno sezono
Varnostne zaporne naprave	Pregled brezhibnosti tesnilnega materiala, površine	letno	1	pred kurilno sezono

Vrsta elementa, naziv	Vrsta opravila	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
	naleganja, ventilov in delovnega sistema			
Varnostni zaporni ventil	Kontrola notranje tesnosti in brezhibnosti (tesnilnega materiala, površine naleganja, ventilov in delovnega sistema) ter preskus funkcionalnosti	letno	1	pred kurilno sezono
Pritisno stikalo (za plin in zrak)	Kontrola in preskus funkcionalnosti in pravilne nastavitve	letno	1	pred kurilno sezono
Varnostni časi	Preverjanje mejnega časa vžiga mešanice zraka in plina vžigalnega in glavnega gorilnika	polletno	2	pred in med kurilno sezono
Varnostni časi	Kontrola in preskus časa predhodnega prezračevanja, mejnega vžiga mešanice zraka in plina glavnega gorilnika ter skupnega zapiralnega časa	letno	1	pred kurilno sezono
Mejna stikala	Kontrola in preskus funkcionalnosti, nastavljenosti in brezhibnosti	letno	1	pred kurilno sezono
Regulacijska - zaporna dimovodna loputa	Kontrola in preskus brezhibnosti (točke obešenja ali rotacije ter sistema za krmiljenje lopute), umazanosti in pravilnosti blokiranja	letno	1	pred kurilno sezono
Vlek in naprave za kontrolo tlaka v kurišču	Kontrola in preskus funkcionalnosti in nastavljenosti	letno	1	pred kurilno sezono
Elektro komandna omarica	Kontrola in preskus funkcionalnosti opreme, ki je vanjo vgrajena	letno	1	pred kurilno sezono
Signalne luči	Kontrola in preskus funkcionalnosti	letno	1	pred kurilno sezono
Kotlovska regulacija in regulacija ogrevalnih krogov	Nastavitev ali pregled: nastavitev ogrevalnih krivulj, funkcionalnosti nadzora gladine tekočine, pretoka, temperature in tlaka ter intervencije po strankinem naročilu	mesečno - po potrebi	10	pred in med kurilno sezono

Vrsta elementa, naziv	Vrsta opravila	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
Črpalka obtočna - polnilna	Preverjanje glasnosti črpalke in vizualni pregled tesnosti	letno	1	pred kurilno sezono
Čistilni kos na povratnem vodu	Demontaža čistilnega vložka, čiščenje ter montaža	letno	1	pred kurilno sezono
Avtomatska mehčalna naprava	Mehčalna naprava: -pregled čistosti solnika -preverjanje porabe mehke vode -preverjanje porabe soli Dozirna naprava: -zatesnitev vijakov, dozirne napeljave, sesalnega in dozirnega ventila -ogled indikatorske odprtine na dozirni glavi	mesečno	10	pred in med kurilno sezono
Ekspanzijska posoda	nastavitev in pregled ekspanzijske posode	letno	1	pred kurilno sezono
Črpalka in mešalni ventil na posameznem tokokrogu v razdelilni postaji	Črpalka: glasnost ležajev in vizualni pregled tesnosti Mešalni ventil: pregled delovanja elektromotornega pogona	letno	1	pred kurilno sezono
Čistilni kos na posameznem tokokrogu v razdelilni postaji	Demontaža čistilnega vložka, čiščenje ter montaža	letno	1	pred kurilno sezono
Regulacijski elementi	Nastavljanje parametrov in urnikov obratovanja	po potrebi	1	med obratovanjem

*Redni letni servis gorilnika zajema:

- demontaža šobe, pregled in čiščenje. V primeru slabega stanja potrebna zamenjava šobe.
- pregled mešalne naprave (zastojne plošče, plamene glave, vgrajenih elementov, ...)
- pregled brezhibnosti plamene glave, opazovalnega okna, stabilizacijske naprave, plamenske glave gorilnika
- vgradnja šobe, pregled brezhibnosti vžigalnih elektrod, izolacije, kablov, transformatorja in iskre; po potrebi nastavitev ali zamenjava
- pregled oddaljenosti elektrod in kontrola delovne faze
- kontrola in preskus brezhibnosti naprave za odkrivanje plamena, ožičenja in priključkov
- čiščenje fotocelice
- po potrebi oljenje ležajev elektromotorja
- pregled delovanja in varnostnih časov krmilne avtomatika gorilnika
- pregled dimovodnega priključka, eksplozijskih loput in regulatorja vleka
- pregled kazalnika nivoja goriva in morebitnega kazalnika netesnosti vsebnika
- preskus izgorevanja in izvedba meritev:
 - o videz zgorevanja
 - o izpiranje šobe-nastavitev pretoka goriva

- temperature prostora kurilnice v st.C
- temperature dimnih plinov v st.C
- sajavosti
- tlaka/podtlaka v kurišču in/ali dimovodnem priključku
- vsebnost CO₂, CO, O₂, NO₂, v dimnih plinih
- če dosežene vrednosti niso zadovoljive, potrebna preenastavitev gorilnika in ponovna meritve
- čiščenje zunanosti gorilnika in izdelava zapisnika z meritvami

5.1.2. TOPLOTNE PODPOSTAJE IN OGREVALNI RAZDELILNIKI

Vrsta elementa, naziv	Vrsta opravila	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
TP	Pregled stanja črpalk	1 x letno	1	med obratovanjem
TP	Pregled stanja regulacijskih ventilov z EM pogonom	1 x letni	1	med obratovanjem
TP	Čiščenje lovilnikov nesnage na primarni in sekundarni strani	1 x letni	1	med obratovanjem
TP	Preverjanje tesnjenja spojev	1 x letni	1	med obratovanjem
TP	Pregled delovanja elementov elektronske regulacije	1 x letni	1	med obratovanjem
TP	Pregled komunikacijskih vmesnikov za daljinski nadzor in odčitavanje merilnikov porabe energije	1 x letni	1	med obratovanjem
TP	Čiščenje toplotne postaje / toplotnega razdelilnika	1 x letni	1	med obratovanjem
TP	Nastavljanje parametrov in urnikov obratovanja skladno z zahtevami lastnikov oz. uporabnikov objekta	na zahtevo oz. največ 1 x tedensko po toplotni postaji	1	med obratovanjem

Opomba: vzdrževanje toplotnih postaj se izvaja po potrebi v dogovoru z lastnikom oz. naročnikom.

5.1.3. TOPLOTNE ČRPALKE

Vrsta elementa, naziv	Vrsta opravila	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
TČ	Pregled stanja toplotne črpalke	1 x letno	1	med obratovanjem
TČ	Preverjanje izpustov plina, vključno z javljanjem zahtevanih podatkov na ARSO	1 x letni	1	med obratovanjem
TČ	Izvedba rednega letnega servisa	1 x letni	1	med obratovanjem

Vrsta elementa, naziv	Vrsta opravila	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
TČ	Preverjanje tesnjenja spojev	1 x letni	1	med obratovanjem
TČ	Pregled delovanja elementov elektronske regulacije	1 x letni	1	med obratovanjem
TČ	Pregled komunikacijskih vmesnikov za daljinski nadzor in odčitavanje merilnikov porabe energije	1 x letni	1	med obratovanjem
TČ	Nastavljanje parametrov in urnikov obratovanja skladno z zahtevami lastnikov oz. uporabnikov objekta	na zahtevo oz. največ 1 x tedensko po toplotni postaji	1	med obratovanjem

5.1.4. KLIMATSKE PREZRAČEVALNE NAPRAVE

1	KLIMATSKE NAPRAVE	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
1.1	pregled naprav, kontrola vijčnih spojev	2x letno	2	med obratovanjem
1.2	kontrola delovanja obtočnih črpalk klimatske naprave,	2x letno	2	med obratovanjem
1.3	kontrola delovanja elementov regulacije in krmiljenja.	2x letno	2	med obratovanjem
1.4	kontrola termostata za zaščito grelca pred zmrzovanjem in kontrola grelnega kroga,	2x letno	2	med obratovanjem
1.5	kontrola jermenov	2x letno	2	med obratovanjem
1.6	kontrola filtrov in zamenjava po potrebi, nastavitve indikatorja umazanosti filtrov	2x letno	2	med obratovanjem
1.7	kontrola optičnega in zvočnega signala	2x letno	2	med obratovanjem
1.8	kontrola odtoka kondenza	2x letno	2	med obratovanjem
1.9	kontrola ležajev	2x letno	2	med obratovanjem
1.10	pregled in nastavitve delovanja regulacijskih žaluzij	2x letno	2	med obratovanjem
1.11	kontrola elek. zaščitnih elementov	2x letno	2	med obratovanjem
1.12	kontrola / meritev električnega stikalnega bloka klima naprave	2x letno	2	med obratovanjem
1.13	kontrola toplotnih menjalnikov in po potrebi čiščenje lamel	2x letno	2	med obratovanjem
1.14	kontrola tesnosti celotnega sistema	2x letno	2	med obratovanjem
2	ELEKTRONSKI REGULATOR PRETOKA			

1	KLIMATSKE NAPRAVE	Perioda opravila	Št. opravil na leto	Termin izvajanja opravila
2.1	kontrola delovanja el. regulatorja pretoka	2x letno	2	med obratovanjem
3	REGULACIJSKA ŽALUZIJA			
3.1	kontrola delovanja pogona	2x letno	2	med obratovanjem
3.2	kontrola delovanja regulacije in krmiljenja	2x letno	2	med obratovanjem
3.3	kontrola stanja lamele in termo varovala	2x letno	2	med obratovanjem

5.1.5. ZAMENJAVA NAPRAV IN ELEMENTOV NAPRAV

Zamenjava naprav in elementov naprav, za katere se med obratovanjem ali izvajanjem rednih nalog vzdrževanja ugotovijo neskladnosti, napake ali pomanjkljivosti in je odprava le teh potrebna za nemoteno delovanje ogrevalnega sistema, ne sodi pod redno vzdrževanje.

5.2. INVESTICIJSKO VZDRŽEVANJE TEHNOLOŠKIH UKREPOV V OBJEKTIH

Ponudnik v pogodbeni dobi prevzema izvajanje investicijskega vzdrževanja ukrepov v obsegu, ki je omejen na novo vgrajene oziroma sanirane naprave v fazi izvedbe pripravljanih storitev navedenih ukrepov. Ponudnik prevzema izvajanje investicijskega vzdrževanja tudi za primarne naprave za ogrevanje, ki jih v okviru rešitve ne menja, vendar jih v okviru izvajanja pogodbe upravlja. Investicijsko vzdrževanje se ne nanaša na obstoječe naprave v kotlovnici in ostale sisteme, ki so v lasti naročnika in po izvedbi pripravljanih ukrepov ostanejo v uporabi kot del celote ogrevalnega sistema, vendar jih ponudnik v okviru svoje rešitve ne upravlja.

Ponudnik v pogodbeni dobi prevzema izvajanje investicijskega vzdrževanja za vse primarne ogrevalne naprave v objektih, kar pomeni:

- naprave v kotlovnici – meja kotlovnice je toplotni razdelilnik z obtočnimi črpalkami in regulacijskimi elementi (primarni sistem);
- prezračevalne naprave – meja izvajanja vzdrževanja je strojnica prezračevalnih naprav oziroma priključki prezračevalnih kanalov (primarni sistem);
- toplotne črpalke – meja strojnice je toplotni razdelilnik z obtočnimi črpalkami in regulacijskimi elementi (primarni sistem).

Izjema so toplotne postaje (primarni del), ki niso predmet izvedbe s strani ponudnika in jih vzdržuje distributer skladno s pogodbo z naročnikom.

Sekundarni sistemi (elektro instalacije in cevni razvodi po objektu, konvektorji, radiatorji, prezračevalni razvod,...) ter prezračevalne naprave, ki niso predmet ukrepov, niso predmet izvajanja investicijskega vzdrževanja s strani ponudnika. Meja izvajanja se jasno označi v PZI dokumentaciji.

Ponudnik v pogodbeni dobi izvaja investicijsko vzdrževanje novo vgrajenih svetil, ne izvaja pa investicijskega vzdrževanja obstoječih elektro instalacij in elektro omar.

5.3. REDNO IN INVESTICIJSKO VZDRŽEVANJE GRADBENIH UKREPOV

Ponudnik prevzema izvajanje rednih pregledov ovoja, streh in stavbnega pohištva najmanj enkrat letno na objektih, kjer je izvajal tovrstne investicijske ukrepe.

Ponudnik ne prevzema hišniških opravil, vezanih na vzdrževanje objekta in izvedenih gradbenih ukrepov (ovoj, stavbno pohištvo, senčila) izven obsega in predmeta solidne gradnje. Predmetne naloge ostanejo v domeni koncedenta in uporabnika objekta (čiščenje snega s streh, odstranjevanje ledenih sveč, čiščenje žlebov, odstranjevanje ptičjih gnezd itd.).

Stroške in odpravo poškodb na gradbenih ukrepih, nastalih zaradi nepravilne uporabe ali objestnih ravnanj uporabnikov, krije in izvaja koncedent oz. uporabnik objekta.

Na objektih, kjer ponudnik ni posegal v strešno kritino, je vodotesnost strehe obveza lastnika objekta, ter v primeru puščanja strešne kritine nosi stroške sanacije toplotne izolacije lastnik objekta.

6. PRILOGE

- Priloga 1 PN_Poraba in stroški energentov
- Priloga 2 PN_Fasada
- Priloga 3 PN_Okna
- Priloga 4 PN_Prilagoditve