



DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA - DIIP

Energetska obnova enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor



JANUAR 2013

Ime in sedež naročnika: **Mestna občina Maribor**
Mestna uprava
Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno
varstvo in raziskovalno dejavnost

Ul. heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt in predmet investicije: **Energetska obnova enote Kekec Vrtca Pobrežje**
Maribor

Vrsta dokumenta: **DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA**
PROJEKTA

Odgovorni vodja projekta naročnika: **po pooblastilu številka 02003-61/2010 z dne**
27.12.2012 v funkciji župana podžupan Milan Mikl

Številka projekta: **01/2013**

Izdelovalec dokumenta: **ENERGO-MAKS d.o.o.**
Zgornja Pristava 26
3210 Slovenske Konjice

M.P.

direktor podjetja ENERGO-MAKS d.o.o.
mag. Ksenija Golob, univ.dipl.gosp.inž.

Izdelovalec dokumenta:
mag. Ksenija Golob, univ.dipl.gosp.inž.
v sodelovanju s strokovnimi delavci naročnika

Datum izdelave: **JANUAR 2013**

VSEBINA:

1	NAVEDBA NAROČNIKA, IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE IN UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH DELAVCEV OZIROMA SLUŽB	5
1.1	Naročnik	5
1.2	Izdelovalec investicijske dokumentacije	6
1.3	Upravljavec investicije	6
2	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA Z VIDIKA PREDMETA INVESTIRANJA	7
2.1	Potrebe z vidika predmeta investiranja	7
2.2	Analiza obstoječega stanja in potreb s tehnično tehnološkega vidika	10
2.3	Prikaz površin enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor	12
2.4	Razlogi za investicijsko namero	17
3	OPREDELITEV CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI	18
3.1	Cilji investicije	18
3.2	Usklajenost s strateškimi dokumenti	18
4	PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH VARIANT TER IZBOR OPTIMALNE VARIANTE	20
4.1	Izbor optimalne variante	21
5	OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE IN OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV	22
5.1	Vrsta investicije	22
5.2	Okvirni obseg in specifikacija stroškov	23
5.2.1	Ocena stroškov investicije po stalnih in tekočih cenah	23
5.2.2	Ocena upravičenih stroškov investicije po stalnih cenah	25
5.2.3	Ocena upravičenih stroškov investicije po tekočih cenah	27
6	OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN, KI DOLOČAJO INVESTICIJO	29
6.1	Veljavne strokovne podlage	29
6.2	Opis lokacije	29

6.3	Tehnično-tehnološki opis	31
6.3.1	Programsko funkcionalna zasnova in gabariti	31
6.3.2	Prikaz površin investicije – fasada, stavbno pohištvo, strop proti neogrevanemu podstrešju	32
6.3.3	Konstruktivna zasnova fasade, stavbnega pohištva in stropa proti neogrevanemu podstrešju	32
6.4	Terminski plan izvedbe projekta	37
6.5	Analiza vplivov investicijskega projekta na okolje	38
6.5.1	Energetsko varčna gradnja – učinkovitost izrabe naravnih virov	38
6.5.2	Okoljska učinkovitost	38
6.5.3	Trajnostna dostopnost (spodbujanje okolju prijaznejših načinov prevoza)	38
6.5.4	Zmanjševanje vplivov na okolje	38
6.6	Kadrovsko-organizacijska shema	41
6.7	Predvideni viri in dinamika financiranja v tekočih cenah	41
7	UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE, TEHNIČNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE S ČASOVNIM NAČRTOM	43
8	ZAKLJUČEK	43
	PRILOGE	44

1 NAVEDBA NAROČNIKA, IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE IN UPRAVLJAVCA TER STROKOVNIH DELAVCEV OZIROMA SLUŽB

1.1 Naročnik

Tabela 1: Osnovni podatki o naročniku in financerju investicije.

Naročnik:	Mestna občina Maribor
Naslov:	Ul. heroja Staneta 1, 2000 Maribor
Matična številka:	5883369
Identifikacijska številka:	SI 12709590
Telefon:	02/22 01 000
Faks:	02/22 01 293
E-mail:	mestna.obcina@maribor.si
Internetna stran:	www.maribor.si
Odgovorna vodja projekta:	Brigita Gajzer Pliberšek, Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost
Žig in podpis:	
Odgovorna oseba:	po pooblastilu številka 02003-61/2010 z dne 27.12.2012 v funkciji župana podžupan Milan Mikl
Žig in podpis:	

1.2 Izdelovalec investicijske dokumentacije

Tabela 2: Izdelovalec investicijske dokumentacije.

Izdelovalec investicijske dokumentacije:	ENERGO-MAKS d.o.o.
Naslov:	Zgornja Pristava 26, 3210 Slovenske Konjice
Matična številka:	3805824000
Identifikacijska številka:	SI 52484068
Telefon:	041 696 791
Faks:	03 575 41 34
E-mail:	ksenija@energo-maks.si
Internetna stran:	www.energo-maks.si
Odgovorna oseba:	mag. Ksenija Golob, univ.dipl.gosp.inž.
Žig in podpis:	

1.3 Upravljavac investicije

Tabela 3: Bodoči upravljavac investicije.

Upravljavac:	Vrtec Pobrežje Maribor
Naslov:	Cesta XIV. divizije 14a, Maribor
Matična številka:	5055407000
Davčna številka:	37248855
Telefon:	2 330 48 51
Faks:	02 330 48 52
E-mail:	vrtec.pobrezje@siol.net
Internetna stran:	/http://www.vrtecpobrezje.si
Odgovorna oseba:	Branka Šamec prof.ped.soc.
Žig in podpis:	

2 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA Z VIDIKA PREDMETA INVESTIRANJA

Ustanoviteljica Vrtca Pobrežje je Mestna občina Maribor. Odlok o ustanovitvi javnega vzgojno - izobraževalnega zavoda enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor je objavljen v Medobčinskem uradnem vestniku (v nadaljevanju MUV) št. 12/09 in 34/09. Sedež Vrtca Pobrežje je na Cesti XIV. divizije 14a, v Mariboru. Vrtec opravlja javno službo na področju vzgoje in izobraževanja, ki obsega javno veljavne programe za predšolske otroke ter druge naloge in dejavnosti, potrebne za celovito opravljanje javne službe.

Mestna občina Maribor je kot ustanoviteljica vrtcev na svojem območju dolžna zagotavljati ustrezno mrežo vrtcev ter ustrezne prostorske pogoje za izvajanje dejavnosti vrtca v skladu s predpisi. Na tej osnovi in glede na ugotovitve obstoječega stanja fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju in ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, bo Mestna občina Maribor z investicijo, ki predvideva energetska sanacijo objekta, v skladu z energetskimi in ostalimi predpisi zagotovila ustrezne prostorske pogoje za izvajanje celovitega vzgojnega procesa in ostalih programov vrtca.

V enoti Kekec Vrtca Pobrežje Maribor je trenutno vpisanih 159 otrok. To število predstavljajo otroci skupin prvega in drugega starostnega obdobja.

2.1 Potrebe z vidika predmeta investiranja

Zaposleni in otroci v enoti Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, se soočajo s slabo izoliranim ovojem stavbe, kar posledično pomeni velike energijske izgube in čedalje večjo porabo energentov.

Predmet investiranja oziroma operacije je izvedba energetske sanacije fasade, stavbnega pohištva, stropa proti neogrevanemu podstrešju in izboljšanje ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja v enoti Kekec Vrtca Pobrežje Maribor. Operacija bo predvidoma februarja 2013 prijavljena na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP), v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007-2013, šeste razvojne prioritete Trajnostna raba energije, prve prednostne usmeritve Energetska sanacija javnih stavb (v nadaljevanju: Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetska sanacijo osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP)).

Naročnik Mestna občina Maribor, Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor je za enoto Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, Ulica Štravhovich 50, v Mariboru, naročila izdelavo projektantskega popisa del s tehnološko shemo in projektantskim predračunom ter rekapitulacijo. Prav tako je naročila projektantske izjave o ustreznosti gradnje, za potrebe energetske obnove fasade, stavbnega pohištva, stropa proti neogrevanemu podstrešju in izboljšanja ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja, ki je predvideno v letih 2014 in 2015. Izdelovalec celotne navedene dokumentacije je podjetje IMO BIRO d.o.o.

Izgradnja objekta enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor

Enota vrtca Pobrežje - enota Kekec se nahaja v križišču enosmernih ulic naselja Pobrežje, na pričetku stanovanjskega naselja vrstnih hiš in blokov. Od glavne ceste je oddaljena približno 200 m.

Vrtec je bil zgrajen leta 1981, kot pritlična »Marles« izvedba stavbe. Vse od izgradnje vrtca do danes, se na objektu niso vršila dela prenove fasade, zamenjave stavbnega povišstva, izoliranje stropa proti neogrevanemu podstrešju in izboljšanje ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja.

Obstoječa okna so še zmeraj lesena z navadno - termopan zasteklitvijo. V prostorih vrtca niso vgrajene klimatske naprave ali omogočena kakršnakoli možnost hlajenja prostorov v vročih poletnih dneh.

Okolico vrtca predstavljajo travnate površine z igrali za otroke. Zemljišče je ograjeno z varnostno ograjo.

Da bi vrtec ohranil svoj ugled in predvsem zavetje skupinam otrok prvega in drugega starostnega obdobja, se vodstvo vrtca zaveda, da je vzdrževanje objekta nujno potrebno. Iz vidika energetske obnove objekta enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, namerava naročnik prijaviti investicijo na »Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP)«.

Vrtec obsega:

- Severni trakt (igralnice, shrambe, garderobe, pisarne, skladišče, podpostajo, garderobo, sanitarije, vhodne podeste).
- Južni trakt (telovadnico, garderobe, igralnice, razdelilno kuhinjo, skladišče, hodnik, sanitarije, shrambo, prostor za nego, vetrolov, prostor za čistila in vhodne podeste).

Uporabna površina stavbe znaša 865,00 m². Vrsta zidu je lahka gradnja. Površina toplotnega ovoja stavbe znaša 2.481,64 m², kondicionirana prostornina stavbe znaša 3.635,00 m³, neto ogrevana prostornina znaša 2.560,00 m³.

Obstoječe stavbno povišstvo na ovoju stavbe je dotrajano in energetske neučinkovito. Obstoječa sestava fasade, ne ustreza sedanjim standardom energetske učinkovitosti stavb. Strop na nepohodni strehi ni zadostno izoliran. Obstoječe strojne in elektro instalacije ne ustrezajo standardom energetske učinkovitosti stavb.

Glede na podane ugotovitve je investicija v energetske obnove enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, potrebna in nujna. Osnovni namen energetske sanacije je uvedba ukrepov za zmanjšanje energetskih izgub, ki se nanašajo na elemente fasade, stavbnega povišstva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju in energetske učinkovitih strojnih in elektro instalacij.

Dokument identifikacije investicijskega projekta (v nadaljevanju: DIIP), katerega podlaga je izdelan popis del s tehnološko shemo in projektantski predračun, obravnava naslednje ukrepe:

- Ukrepi za izboljšanje kakovosti ovoja objekta.
- Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov.
- Ukrepi za povečanje učinkovitosti izrabe obnovljivih virov energije.

Z navedenimi ukrepi bodo bistveno zmanjšane toplotne izgube objekta, sedanji način ogrevanja, hlajenja in prezračevanja objekta bo izboljšán. Oskrba objekta s toplotno energijo ostaja s priklopom na toplotno oskrbo iz bližnje kotlarne. Za predvidene porabnike toplote za ogrevanje bo predviden novi toplotni menjalnik z regulacijo in režimom obratovanja 55/45 stopinj Celzija (sedaj 90/70 stopinj Celzija). Regulacija temperature radiatorskega ogrevanja se bo izvedla z elektronskim regulatorjem in vremenskim vodenjem ECL 210 z elektronskim ventilom na povratku primarnega kroga in regulatorjem diferenčnega tlaka. Zamenjani bodo obstoječi dotrajani jekleni radiatorji Emoterm z novimi radiatorji, predvidoma Vogel & Noot, s termostatskimi ventili.

Obstoječi dotrajan grelnik sanitarne vode se bo odstranil in zamenjal z novim, energetsko učinkovitejšim. Za zagotavljanje tople sanitarne vode se bo vgradil grelnik sanitarne vode z dvojnimi izmenjevalnikom toplote, $V = 1000$ l. En izmenjevalnik bo vezan na primarni krog toplotne oskrbe, drugi izmenjevalnik toplote bo vezan na vodno enoto toplotne črpalke. Za potrebe dogrevanja in dezinfekcije se bo dodatno vgradil še električni grelnik.

Za energetsko učinkovito rabo energije za segrevanje sanitarne vode se bo izvedla toplotna črpalka zrak – voda $Q_g = 6,2$ kW, $N_e = 1,55$ kW.

Za prezračevanje prostorov so predvidene dovodno odvodne prezračevalne naprave, kompaktne izvedbe, locirane pod stropom. Zajem in izpuh zraka je predviden na fasadi objekta. V napravah, ki bodo dovajale vtočni zrak, se bo vršil proces rekuperacije toplote odpadnega zraka z izkoristkom rekuperacije preko 75 %. Vgrajene bodo tri kompaktne naprave, vsaka kapacitete 2.000 m³ zraka na uro.

Za hlajenje/ogrevanje so predvideni trije split klima sistemi, sestavljeni iz zunanjih enot in notranjih enot kanalske izvedbe. Notranje enote bodo sestavljene iz ohišja, uparjalnika, filtra in elektro krmilne in regulacijske opreme komplet s termostatom. Delovanje hladilnega sistema bo po vključitvi avtomatsko.

Sanacija stropa :

Na nepohodni podstrehi se bo namestilo 30,0 cm nove dodatne toplotne izolacije iz kamene volne (lahki izolacijski filc), pohodna območja za servisni dostop (vzdrževanje) se bodo izvedla s pohodnimi ploščami oziroma deskami minimalne širine 20,0 cm na leseni podkonstrukciji, ki se bo pritrdila na strešne nosilce, na rastru 1,0 m.

Sanacija fasade:

Posegi v nosilni sistem fasade niso mogoči, kar pomeni, da se ohranja sistem montažnih panelov v sedanjem rastru. Raster pogojuje dimenzije stavbnega pohištva, ki se ohranjajo,

razen potrebne prestavitve vratnih odprtih na vzhodni fasadi, zaradi nove fasadne obloge na bočnih stenah ob vratih.

Zunanji zaključni fasadni sloj iz azbestno - cementnih plošč bo odstranjen in zamenjan z ustreznimi novimi ploščami npr. FARMACEL mavčno - vlaknenimi ploščami za zunanjo uporabo, na katere se bo izvedla kontaktna termoizolacijska fasada - atestirani sistem fasade z izolacijo iz kamene volne, debeline 20,0 cm, po termo računu (na primer sistem WEBER. THERM PRESTIGE, ali podobno).

Fasadni podstavek bo prav tako toplotno izoliran - ekstrudirani polistiren, z zaprto celično strukturo XPS debeline 16,0 cm, armirani tankoslojni omet in zaključni sloj.

Stavbno pohištvo :

Skladno z »Uredbo o zelenem javnem naročanju« se bo obstoječe fasadno stavbno pohištvo (okna in vhodna vrata) zamenjalo z novim lesenim, zastekljenim s troslojnim izolacijskim steklom. $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, okenskimi okvirji debeline 78,0 mm; okno - $U_w =$ manj ali enako $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Na oknih igralnic bodo nameščene zunanje ALU žaluzije širine lamel 80,0 mm, na oknih ostalih prostorov se bodo namestile notranje žaluzije širine lamel 25,0 mm v beli barvi. Na okna v delilni kuhinji se bodo namestili komarniki.

Sistem oken je vezan na raster nosilne konstrukcije, ki se bo ohranil. Višina spodnjih profilov okenskih kril, ki se bodo odpirala, se bo dvignila na višino minimalno 125,0 cm nad tlemi (zahteva po »Pravilniku o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca«). Vsako drugo okno bo fiksno zastekljeno. Spodnje fiksne zasteklitve oken in zasteklitev vrat, bodo izvedene z varnostnim izolacijskim steklom. Kljuke na vhodnih in balkonskih vratih bodo zmontirane na višini izven dosega otrok. Točna višina kljuk se bo uskladila z ravnateljico vrtca.

Glede na usklajevanja s pristojnimi službami in na dejansko uspešnost prijave na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP), je realno načrtovati izvedbo gradbenih, obrtniških in instalacijskih del energetske obnove enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, v letih 2014 in 2015.

Investicija bo sestavni del investicij Mestne občine Maribor, vključenih v Načrt razvojnega programa Mestne občine Maribor za obdobje 2013 - 2016.

2.2 Analiza obstoječega stanja in potreb s tehnično tehnološkega vidika

Obstoječe stanje:

Enota Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, obsega dva pritlična trakta (severni in južni), ki sta med seboj povezana z veznim hodnikom. V objektu so trije oddelki za potrebe otrok prvega starostnega obdobja in šest oddelkov drugega starostnega obdobja. Skupaj obiskuje vrtec in jasli 159 otrok. V vrtcu je urejena tudi razdelilna kuhinja.

Objekt je bil zgrajen leta 1981 in je montažne izvedbe - sistema »Marles«.

Nosilno konstrukcijo objekta predstavljajo leseni montažni predalčni nosilci razponov 12,80 m in 11,04 m, podprti z lesenimi sohami v montažnih elementih na rastru 1,20 m. Temelji so pasovni betonski, na katerih je izvedena talna betonska plošča.

Streha objekta je bila pred časom na novo prekrita s trapezno pločevino. Na stropu je cca 10,0 cm izolacije iz mineralne volne. Izolacija je zaščitena s strešno lepenko.

Fasada objekta je iz fasadnih panelov. Na zunanji strani panelov so pritrjene azbestno – cementne plošče, na notranji strani so mavčne plošče. Fasadni paneli imajo polnilo 8,0 cm toplotne izolacije iz mineralne volne.

Obstoječa okna so lesena vezana, večdelna in so dotrajana.

Tlak je cementni estrih, finalni pod v igralnicah je klasični parket, v sanitarijah je keramika, na hodnikih pa vinaz. Iz obstoječe projektne dokumentacije (načrt strojnih instalacij, iz leta 1980) je razvidno, da bi naj bil tlak minimalno toplotno izoliran ($k= 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Objekt je centralno ogrevan iz podpostaje v objektu, priključene preko vročevoda na centralno kotlovnico stanovanjskega kompleksa. Grelna telesa so radiatorji, ki so dotrajani in brez ustreznih regulacij.

Objekt ima minimalne, neustrezne toplotne izolacije, zato so toplotne izgube objekta visoke.

Iz navedenega je razvidno da je nujna čimprejšnja energetska sanacija objekta, za katero se je lastnik zaradi opisanega stanja že odločil.

2.3 Prikaz površin enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor

Enota Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, razpolaga z naslednjimi prostori:

Tabela 4: Severni trakt.

Št. prost.	Opis prostora	Uporabna površina (m ²)
1	Igralnica 1	41,89
2	Igralnica 2	42,30
3	Igralnica 3	41,24
4	Izolacija	5,04
5	Shramba igrač	5,04
6	Garderoba	33,74
7	Sanitarije	18,50
8	Hodnik	16,72
9	Servisni hodnik	35,13
10	Shramba igrač	8,50
11	Pisarna	10,65
12	Pisarna	34,75
13	Pralnica	18,44
14	Skladišče	2,80
15	Podpostaja	10,70
16	Garderoba	7,80
17	Vetrolov	6,72
18	Vetrolov	4,00
19	Garderoba	4,06
20	Sanitarije	2,61
	Skupaj	350,63
21	Vhodni podest	2,76
22	Vhodni podest	1,93
	Skupaj	4,69
	SKUPAJ – Severni trakt	355,32

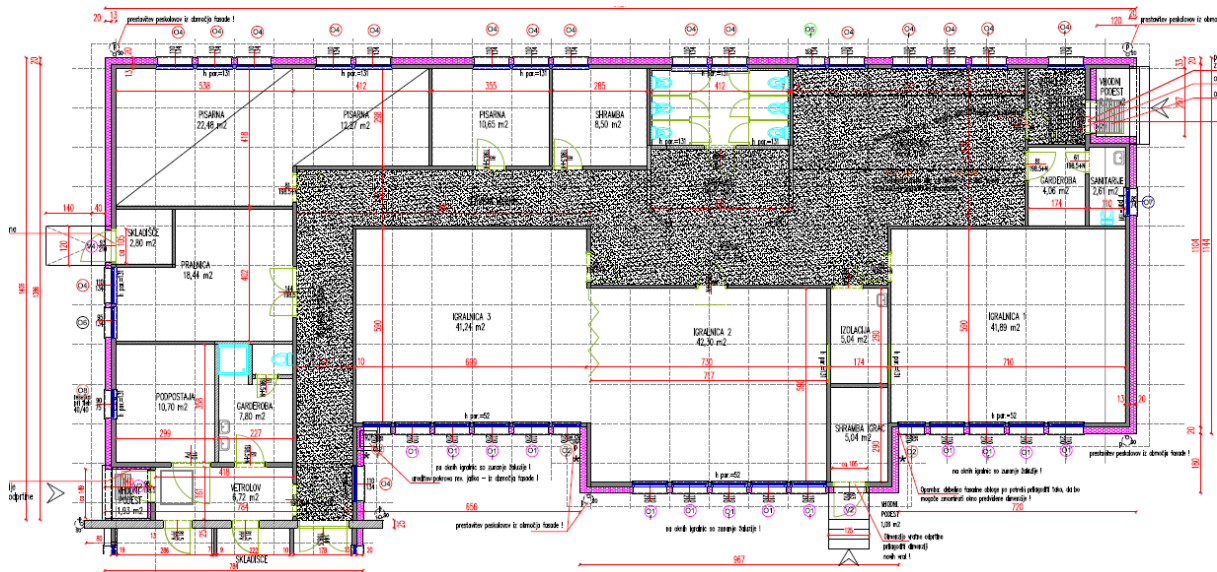
Tabela 5: Južni trakt.

Št. prost.	Opis prostora	Uporabna površina (m ²)
1	Telovadnica	33,80
2	Garderoba	11,79
3	Garderoba, hodnik	58,50
4	Igralnica 1	40,42
5	Igralnica 2	42,93
6	Igralnica 3	41,80
7	Igralnica 4	42,58
8	Igralnica 5	56,75

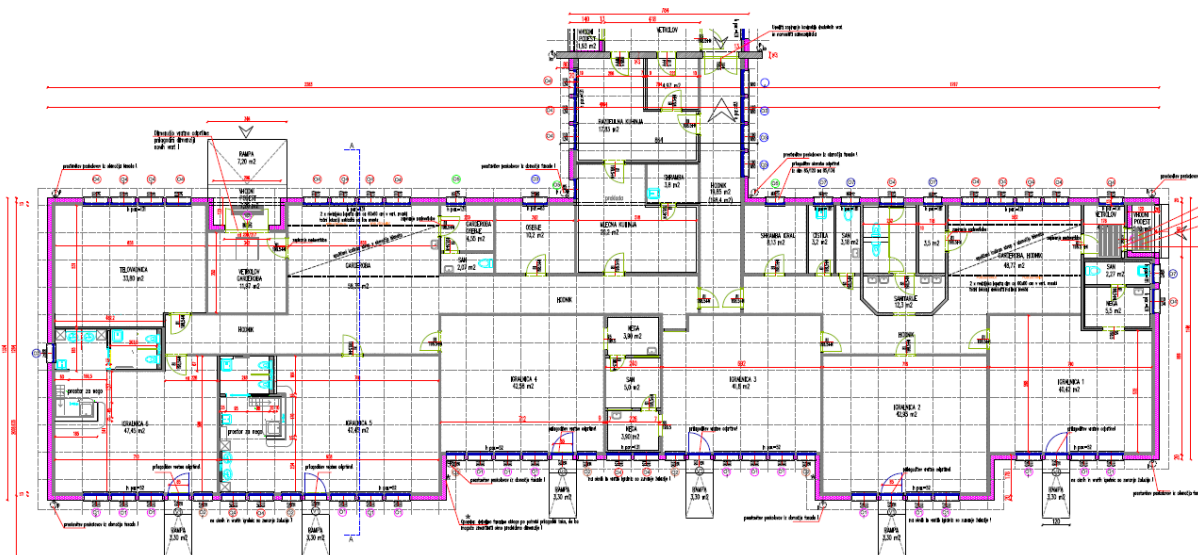
9	Igralnica 6	47,45
10	Garderoba osebje	4,55
11	Sanitarije	2,07
12	Osebje	10,20
13	Mlečna kuhinja	20,20
14	Shramba	3,80
15	Razdelilna kuhinja	17,83
16	Skladišče	4,97
17	Hodnik	19,85
18	Shramba igral	8,13
19	Čistila	3,20
20	Sanitarije	3,18
21	Sanitarije	12,30
22	Shramba	3,50
23	Nega	5,50
24	Sanitarije	2,27
25	Vetrolov	4,00
26	Nega	3,90
27	Sanitarije	5,00
28	Nega	3,90
	Skupaj	514,37
29	Zunanji podest	2,76
30	Vhodni podest	7,20
	Skupaj	9,96
	SKUPAJ – Južni trakt	524,33

Tabela 6: Skupaj severni in južni trakt - vsi prostori.

VSI PROSTORI	Uporabna površina (m ²)
Severni trakt	350,63
Južni trakt	514,37
SKUPAJ (brez zunanjih in vhodnih podestov)	865,00



Slika 1: Sivni trakt - tloris.



Slika 2: Južni trakt - tloris.

Enota Kekec Vrtca Pobrežje Maribor se nahaja v križišču enosmernih ulic naselja Pobrežje, na pričetku stanovanjskega naselja vrstnih hiš in blokov. Od glavne ceste je oddaljena približno 200 m. Okolico vrtca predstavljajo travnate površine z igrali za otroke. Zemljišče je ograjeno z varnostno ograjo. Vhod v vrtec je mogoč iz Benkove ulice. Prav tako se na Benkovi ulici nahajajo parkirni prostori za zaposlene, starše in obiskovalce. Za potrebe obnove prostorov, bo parkiranje prav tako omogočeno na Benkovi ulici.

V spodnji tabeli so podrobneje prikazane površine fasade, stavbnega pohištva in stropa proti neogrevanemu podstrežju, ki so predmet tega DIIP-a. V oziru na obstoječe stanje se oblikovna zasnova fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe in stropa proti neogrevanemu podstrežju, ohranja.

Tabela 7: Površina elementov ovoja stavbe.

Element	Orientacija	Površina (m ²)
Neprozorni elementi		
Stena	S	166,33
Stena	V	93,15
Stena	J	139,15
Stena	Z	97,22
Strop		865,00
Vrata	S	4,21
Vrata	J	2,21
Vrata	V	2,21
Vrata	V	2,21
Vrata	Z	2,21
Vrata	Z	2,21
Tla na terenu		964,00
Prozorni elementi		
Okno	S	39,44
Okno	S	3,09
Okno	S	1,77
Okno	S	1,87
Okno	J	14,85
Okno	J	1,03
Okno	J	39,06
Balkonska vrata	J	14,70
Okno	J	5,44
Okno	V	2,72
Okno	V	1,18
Okno	V	7,48
Okno	Z	5,44
Okno	Z	1,17
Okno	Z	0,67
Okno	Z	1,03
Okno	Z	0,59
Skupaj površine ovoja stavbe		2.481,64



Slika 3: Južni trakt – severna, južna fasada.



Slika 4: Severni trakt – severna, južna fasada.



Slika 5: Fasade – vzhod, zahod.

2.4 Razlogi za investicijsko namero

Energetsko neurejeni prostori enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, so razlog za izvedbo investicije v obnovo fasade, stavbnega pohoštva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju in ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja. Ovoj stavbe ne dosega povprečne toplotne prevodnosti, ki mora biti manjša od največje dovoljene vrednosti in je podana v odvisnosti od klimatskih razmer na lokaciji, razčlenjenosti stavbe in deleža zasteklitve v ovoju.

Vse zgoraj zapisano, na podlagi slabo urejenih prostorskih pogojev, negativno vpliva na zaposlene in otroke, ki obiskujejo enoto Kekec Vrtca Pobrežje Maribor. Prav tako negativno vpliva na okolje, saj ima energetska neučinkovitost stavb, pomemben vpliv na porabo goriv, kar posredno vpliva tudi na kakovost zunanjega zraka.

Upoštevajoč dotrajanost in energetska neučinkovitost obstoječe fasade, stavbnega pohoštva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju, ogrevanja, hlajenja in prezračevanja ter hkrati obveznosti Mestne občine Maribor kot ustanoviteljice enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, za zagotavljanje ustreznih prostorskih pogojev za izvajanje programa vrtca, je predlagana investicija nujna in upravičena. Glede na dejstvo, da gre za investicijo, ki zagotavlja z zakonom predpisane pogoje za izvajanje nepridobitne dejavnosti (javne službe) vzgojno - izobraževalnega zavoda, analiza upravičenosti v ekonomski dobi ni potrebna.

Razlog za investicijo so energijsko potratna fasada, stavbno pohoštvo na ovoju stavbe, nezadostna izolativnost stropa proti neogrevanemu podstrešju, energetska neučinkovito ogrevanje ter prezračevanje. Tako fasada, stavbno pohoštvo na ovoju stavbe, strop proti neogrevanemu podstrešju ter ogrevanje in prezračevanje, zahtevajo trenutno visoka sredstva za obratovanje in vzdrževanje. Vzdrževanje stavbnega pohoštva obsega namreč vse pogostejše preglede ter popravila poškodb premaza, steklenega kita, odprtih vogalnih spojev in okovja. Prav tako je nujno vse pogostejše vzdrževanje fasade in sicer sanacija poškodb, razpok ter popravilo odstopajočega omet. Strojne in elektro instalacije so dotrajane in energetska neučinkovite, zato so neprestanim popravilom ni mogoče izogniti.

Posebej je potrebno poudariti, da je predvideno investicijo obvezno obravnavati z vsemi njenimi vsebinskimi in tehničnimi značilnostmi in nanjo gledati z vidika uporabnika. S tega vidika ocenjujemo naložbo kot upravičeno in koristno.

3 OPREDELITEV CILJEV INVESTICIJE TER PREVERITEV USKLAJENOSTI Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI

3.1 Cilji investicije

Glede na opredeljeno problematiko enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, so cilji investicije naslednji:

1. Izboljšanje toplotnih karakteristik in prispevek k učinkovitejši rabi energije glede na obstoječe stanje konstrukcijske sestave fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe in stropa proti neogrevanemu podstrešju vrtca;
2. Doseganje manjših energetske izgub zaradi obnove strojnih in elektro instalacij ogrevanja, hlajenja in prezračevanja;
3. Izvajanje ustreznih energetske ukrepov na ovoju javne stavbe;
4. Izboljšanje kakovosti ovoja objekta;
5. Zagotavljanje okolju prijaznih in energetske učinkovitih prostorskih pogojev otrokom in zaposlenim v enoti Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, v okviru vzgojno - izobraževalnega procesa;
6. Doseganje energetske učinkovitosti z energetske obnovo fasade, s toplotno izolacijsko kontaktno termoizolacijsko fasado, ki bo pritrjena na mavčno – vlaknene plošče;
7. Doseganje energetske učinkovitosti z energetske obnovo podstavka fasade, izoliranega z ekstrudiranim polistirenom, z zaprto celično strukturo ter naprava tankoslojnega ometa in zaključnega sloja;
8. Doseganje energetske učinkovitosti z energetske obnovo stropa proti neogrevanemu podstrešju z dobavo in polaganjem dodatne izolacije;
9. Zamenjava stavbnega pohištva, ki zajema odstranitev obstoječih in vgradnjo novih toplotno izolacijskih oken.

3.2 Usklajenost s strateškimi dokumenti

Investicija je skladna z naslednjimi strateškimi dokumenti:

- **Z Operativnim program (OP) zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012, MOP, december 2006.**

S sprejemom Zakona o ratifikaciji Kjotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja je omejevanje emisij toplogrednih plinov v Sloveniji dobilo zakonsko osnovo in konkretne cilje. Slovenija mora zmanjšati emisije vseh toplogrednih plinov za 8 % v prvem ciljnem 5-letnem obdobju (2008–2012) glede na izhodiščne emisije. Slovenija je z ratifikacijo Kjotskega protokola sprejela tudi obveznost sodelovanja z organi v okviru kjotskega procesa. Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja zavezuje Evropsko Skupnost in njene države članice, da z uporabo primerljivih metodologij, dogovorjenih v okviru konference pogodbenic, razvijejo, v rednih časovnih presledkih posodobijo, objavijo in poročajo konferenci pogodbenic o nacionalnih evidencah

antropogenih emisij po virih in vseh po ponorih odstranjenih toplogrednih plinov, ki niso vključeni v nadzor v okviru Montrealskega protokola o snoveh, ki škodljivo delujejo na ozonski plašč. Operativni program (v nadaljevanju OP) prispeva k uresničevanju prve, druge in pete razvojne prioritete Strategije razvoja Slovenije. OP prispeva k uresničevanju Državnega razvojnega načrta, in sicer so ukrepi, ki jih predvideva, skladni z ukrepi iz Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture. OP vključuje cilje Resolucije o nacionalnem energetskega programu (ReNEP): Spodbujati znanstveni in tehnološki razvoj na področju proizvodnje in rabe energije; Izboljšanje učinkovitosti rabe energije ter dvig deleža obnovljivih virov energije v primarni energetske bilanci.

- **Z Nacionalnim akcijskim načrtom za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016.**

Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016 (AN-URE) je bil izdelan na osnovi 14. člena Direktive 2006/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. aprila 2006 o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS (v nadaljevanju: Direktiva 2006/32/ES). To je prvi od treh akcijskih načrtov. Ostala dva je potrebno izdelati v letu 2011 oziroma v letu 2014. Direktiva 2006/32/ES zahteva od držav članic, da dosežejo 9% prihranka končne energije v 9 letih, in sicer v obdobju 2008–2016, možno pa je uveljavljati tudi zgodnje aktivnosti od leta 1995 in v posebnih primerih od leta 1991. Kot izhodiščna raba končne energije za določitev ciljnega prihranka končne energije se upošteva povprečna letna raba v zadnjem petletnem statističnem obdobju brez porabe goriv v napravah, ki so v trgovanju s pravicami do emisij toplogrednih plinov. Za izhodiščno rabo končne energije je bilo vzeto obdobje 2001-2005 in znaša 47.349 GWh na leto. Z AN-URE bo Slovenija v obdobju 2008–2016 dosegla kumulativne prihranke v višini najmanj 9% glede na izhodiščno rabo končne energije ali najmanj 4261 GWh. Prihranki bodo doseženi z raznimi sektorsko specifičnimi ter horizontalnimi in večsektorskimi ukrepi v vseh sektorjih (gospodinjstva, široka raba, industrija in promet).

- **Z Resolucijo o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP), (Ur.l. RS, št. 57/04)**

Državni zbor Republike Slovenije je za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe, konkurenčnosti energetskega gospodarstva in večje energetske učinkovitosti ter okoljske trajnosti leta 2004 sprejel Resolucijo o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP), osnovni strateški dokument, ki skladno z načeli iz Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 27/07-UPB2, 70/08, 22/10, 37/11) načrtuje in usklajuje delovanje akterjev na področju ravnanja z energijo. Pri oblikovanju ReNEP so bili upoštevani tudi ambiciozni cilji Slovenije glede zniževanja emisij toplogrednih plinov za 8% do obdobja 2008–2012 skladno s Kjotskim protokolom. V obdobju 2000–2015 je v ReNEP ob povečanju bruto družbenega proizvoda za 60% predvideno znižanje energetske intenzivnosti za 30% ali na leto za 2,3%. Med pomembnimi cilji ReNEP je tudi povečanje učinkovitosti rabe na celotni energijski verigi od primarne do koristne energije in povečanje deleža obnovljivih virov v primarni energetske bilanci.

4 PREDSTAVITEV UPOŠTEVANIH VARIANT TER IZBOR OPTIMALNE VARIANTE

V tem dokumentu identifikacije investicijskega projekta so obdelane naslednje variante:

- **varianta 0:** »brez« investicije;
- **varianta 1:** »z investicijo« - Energetska obnova enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor - obnova fasade, zamenjava stavbnega pohištva na ovoju stavbe, obnova stropa proti neogrevanemu podstrešju in ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja na ovoju javne stavbe.

VARIANTA 0

Varianta 0 predvideva sprejem odločitve, da se investicija v energetske obnove fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju in ogrevanje, hlajenje ter prezračevanje na objektu enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, ne izvede.

V primeru, da se investicija v energetske obnove vrtca ne izvede, bi občina sicer privarčevala določena proračunska sredstva, vendar bi to imelo druge negativne dolgoročne posledice.

Upoštevati moramo, da je vrtec bil zgrajen že leta 1981. V vsem tem času, dela v energetske obnove fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju in dela v energetske prenove ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja, niso bila izvedena.

Pomeni, da stavba do danes ni bila deležna temeljite obnove, kar doprinaša k ne-energetski učinkovitosti stavbe. Sestave fasade, stavbnega pohištva, stropa proti neizoliranemu podstrešju so takšne, da ne ustrezajo sedanjim energetskim predpisom, kar pomeni velike energetske izgube in s tem povezane velike stroške za ogrevanje, hlajenje in prezračevanje.

VARIANTA 1

Varianta 1 predvideva investicijo v energetske učinkovito obnove fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju in ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja, v obsegu:

- izvedba energetske obnove stropa proti neogrevanemu podstrešju, z 30,0 cm nove dodatne izolacije iz kamene volne;
- izvedba energetske obnove fasade, s kontaktno termoizolacijsko fasado iz kamene volne debeline 20,0 cm (odstranitev azbestnih - cementnih plošč in namestitev novih, mavčno vlaknenih plošč za zunanjo uporabo, na katere se izvede kontaktna termoizolacijska fasada);
- izvedba energetske obnove - menjava zunanjega stavbnega pohištva, vključno z okenskimi policami ter vgradnjo novih toplotno izolacijskih oken.
- Izvedba energetske prenove elektro in strojnih instalacij ogrevanja, hlajenja in prezračevanja.

4.1 Izbor optimalne variante

Merila, ki smo jih upoštevali pri izboru optimalne variante so:

1. potrebna toplota za ogrevanje,
2. dovedena električna energija,
3. vplivi na okolje – emisije CO₂,
4. specifična višina investicije.

Za potrebe ocenitve prihrankov energije glede na predviden ukrep energetske sanacije fasade, stavbnega pohištva in kotlovnice vrtca so bili pridobljeni podatki o dejanski porabi energije in izpustov CO₂ za stavbo. Podatki so pridobljeni s strani Energetske agencije za Podravje (Energap). Poraba toplotne energije je povzeta iz podatkov sistema centralnega daljinskega energetskega upravljanja z energijo v šolah in vrtcih MOM in znaša za ogrevanje celotne stavbe v povprečju 156.395,00 kWh oz. 180,80 kWh/m². Poraba električne energije pa znaša v povprečju 22.780,33 kWh oz. 26,33 kWh/m². Objekt pri svojem obratovanju (ogrevanje in električna energija) povzroča v povprečju 12,07 ton (električna energija) + 41,70 ton (ogrevanje) = 53,77 ton CO₂ toplogrednih plinov. Upoštevana je povprečna poraba za leti 2011 in 2012. Uporabna (neto) površina celotne stavbe vrtca je 865,00 m².

Na podlagi podatkov iz projektantskega popisa del za energetska prenova enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor je bila izračunana vrednost toplotne prehodnosti sestave fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe in stropa proti neogrevanemu podstrešju. Razlika v prehodnosti pred in po obnovi znaša za stene: površina je 495,85 m², U pred obnovo = 0,402 W/m²K, U po obnovi = 0,133 W/m²K, prihranek je 13.775 kWh, za vrata: površina je 15,26 m², U pred obnovo = 3,5 W/m²K, U po obnovi = 1,66 W/m²K, prihranek je 2.995 kWh, za okna: površina je 141,53 m², U pred obnovo = 3,0 W/m²K, U po obnovi = 0,97 W/m²K, prihranek je 30.547 kWh, za strop: 865,0 m², U pred obnovo = 0,354 W/m²K, U po obnovi = 0,088 W/m²K, prihranek je 23.762 kWh, prihranek prezračevanja znaša 11.236 kWh. Prihranki potrebne energije za potrebe celotne stavbe iz naslova tega ukrepa so ocenjeni v višini 52,63 % oz. 82.315 kWh za ogrevanje ter 0 % oz. 0 kWh za električno energijo. Zmanjšanje emisije CO₂ toplogrednih plinov je ocenjeno v višini 40,80 % oz. 21,94 ton. Izračuni prehodnosti in ocena razlik v energiji so bili izvedeni na Energetski agenciji za Podravje (Energap), pridobljeni s strani podjetja IMO Biro d.o.o.

Tabela 8: Primerjava Variante 0 in variante 1 po posameznem merilu.

Merilo	Varianta 0 - Sedanje stanje	Varianta 1 - Stanje po energetski obnovi	Prihranki po energetski obnovi
1. Potrebna toplota za ogrevanje od 150 kWh/m ² /leto in več 0 točk od 100 do 150 kWh/m ² /leto 1 točka od 50 do 100 kWh/m ² /leto 2 točki od 10 do 50 kWh/m ² /leto 3 točke	180,80 kWh/m ² 0 točk	85,64 kWh/m ² 2 točki	95,16 kWh/m ² oz. 52,63%.
2. Dovedena električna energija, od 150 kWh/m ² /leto in več 0 točk od 100 do 150 kWh/m ² /leto 1 točka od 50 do 100 kWh/m ² /leto 2 točki od 10 do 50 kWh/m ² /leto 3 točke	26,33 kWh/m ² 3 točke	26,33 kWh/m ² 3 točke	0 kWh/m ² oz. 0 %
3. Vplivi na okolje – emisije CO ₂ , od 75 kg/m ² /leto in več 0 točk od 50 do 75 kg/m ² /leto 1 točka od 25 do 50 kg/m ² /leto 2 točki od 0 do 25 kg/m ² /leto 3 točke	53,77 kg/m ² 1 točka	31,83 kg/m ² 2 točki	21,94 kg/m ² oz. 40,80 %
4. Specifična višina investicije od 4000 €/MWh/leto in več 0 točk od 1500 €/MWh/leto do 4000 €/MWh/leto 1 točka manj kot 1500 €/MWh/leto 2 točki	Brez investicije 0 točk	1.913,10 €/MWh/leto 1 točka	
SKUPAJ TOČKE	4 točke	8 točk	

Kot je razvidno iz zgornjih opisov in tabel obeh variant po posameznih merilih prihrankov ima investicija nesporno veliko pozitivnih učinkov. Varianta 1 predstavlja s svojo energetsko učinkovitostjo zelo kvalitetno okolje za nemoteno izvajanje celovitega vzgojno - izobraževalnega procesa in ostalih programov. Vse to so razlogi, da se je Mestna občina Maribor odločila, da bo pristopila k izvedbi variante 1 to je energetska obnova fasade, stavbnega pohištva na ovoju javne stavbe, obnova stropa proti neogrevanemu podstrešju in obnova ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja stavbe.

5 OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE IN OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV

5.1 Vrsta investicije

Pri investiciji gre za energetsko obnovo fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju, ogrevanja, hlajenja in prezračevanja, ki bo izvedena v skladu s pogoji Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 93/08, 47/09 in 52/2010). Iz tega izhaja, da gre v projektu za naslednjo vrsto investicije:

- ENERGETSKA OBNOVA ENOTE KEKEC VRTCA POBREŽJE MARIBOR.

5.2 Okvirni obseg in specifikacija stroškov

5.2.1 Ocena stroškov investicije po stalnih in tekočih cenah

V spodnjih tabelah so predstavljeni stroški za varianto 1 (z investicijo), ki je tudi predmet tega DIIP-a.

Ocene stroškov investicije so narejene na naslednjih predpostavkah:

- Vrednost stroškov za obnovo fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju, ogrevanja, hlajenja in prezračevanja Vrtca Pobrežje, enote Kekec je določena na osnovi projektantskega predračuna.
- Strošek izdelave investicijske dokumentacije znaša 1.224,00 € z DDV.
- Strošek izdelave tehnične dokumentacije za energetska obnovo fasade in oken na ovoju stavbe v višini 11.796,00 € z DDV, je določen na podlagi realiziranega naročila naročnika s podjetjem IMO Biro d.o.o.
- Strošek svetovalnega inženiringa vključujoč strokovni nadzor za energetska obnovo fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju, ogrevanja, hlajenja in prezračevanja je ocenjen na podlagi stroškov izvedbe investicijsko vzdrževalnih del in primerljivih vrednosti za tovrstne nadzore za investicijsko vzdrževalna dela, ki jih bo naročnik pogodbeno naročil v letu 2014.
- Pri izračunu investicijske vrednosti po stalnih cenah smo upoštevali cene iz obdobja januar 2013.
- Izvedba obnove je predvidena v letih 2014 in 2015, zato smo podali oceno investicijskih vlaganj po stalnih in tekočih cenah.

Ocena stroškov investicije po stalnih cenah

Tabela 9: Ocena stroškov investicije po **stalnih cenah** v EUR za obdobje januar 2013.

Št.	Postavka	2013	2014	2015	Skupaj
Priprava in spremljanje energetske obnove					
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	10.850,00	0,00	4.175,00	15.025,00
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	0,00	2.226,65	7.738,96	9.965,61
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	10.850,00	2.226,65	11.913,96	24.990,61
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove					
	A. Gradbeno obrtniška dela				
3.	Rušitvena dela	0,00	2.218,00	5.100,00	7.318,00
4.	Stavbno pohištvo	0,00	72.003,75	0,00	72.003,75
5.	Fasada in toplotna izolacija stropov	0,00	0,00	78.886,50	78.886,50
6.	Razna gradbena in obrtniška dela	0,00	0,00	68.238,90	68.238,90
	B. Strojne instalacije				
7.	Prezračevanje s klimatizacijo	0,00	0,00	52.406,35	52.406,35
8.	Toplotna podpostaja	0,00	0,00	24.238,09	24.238,09
9.	Radiatorsko ogrevanje	0,00	0,00	17.980,61	17.980,61
	C. Elektro instalacije				
10.	Elektroinstalacije	0,00	0,00	6.940,00	6.940,00
	Skupaj A+B+C	0,00	74.221,75	253.790,45	328.012,20
	SKUPAJ priprava in A+B+C (brez DDV)	10.850,00	76.448,40	265.704,41	353.002,81
	DDV	2.170,00	15.289,68	53.140,88	70.600,56
	SKUPAJ z DDV	13.020,00	91.738,08	318.845,29	423.603,37

Vsota investicijske dokumentacije (DIIP in PZI) 10.850 + (PIDI) 4.175,00 = 15.025,00 EUR

Ocena stroškov investicije po tekočih cenah

Opredelitev investicije s popisi potrebnih del za izvedbo energetske sanacije Vrtca Pobrežje, enote Kekec je bila izvedena v letu 2013. Sama izvedba investicijsko vzdrževalnih del energetske obnove je predvidena v letih 2014 in 2015. V letu 2014 se bo odstranilo obstoječe stavbno pohištvo in dobavilo ter vgradilo novo stavbno pohištvo. Tako je ocena stroškov investicije po **tekočih cenah** izdelana na osnovi ocene investicije po stalnih cenah (predhodna točka tega dokumenta). Pri preračunu investicijskih vrednosti po tekočih cenah so upoštevane naslednje predpostavke, pri katerih smo koristili napovedi o višini inflacije objavljene v UMAR-jevi publikaciji: »Jesenska napoved gospodarskih gibanj 2012«, september 2012:

rast cen (povprečje leta 1,9 %) za 2013 za 12 mesecev	1,900
rast cen (povprečje leta 1,8 %) za 2014 za 12 mesecev	1,800
ponderirana rast v % za leto 2014	3,734
rast cen (povprečje leta 1,9 %) za 2013 za 12 mesecev	1,900
rast cen (povprečje leta 1,8 %) za 2014 za 12 mesecev	1,800
rast cen (povprečje leta 1,9 %) za 2015 ¹ za 9 mesecev	1,425
ponderirana rast v % za leto 2015	5,212

Tabela 10: Ocena stroškov investicije po **tekočih cenah** v € za obdobje september 2015.

Št.	Postavka	2013	2014	2015	Skupaj
Priprava in spremljanje energetske obnove					
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	10.850,00	0,00	4.392,60	15.242,60
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	0,00	2.309,79	8.142,31	10.452,10
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	10.850,00	2.309,79	12.534,91	25.694,70
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove					
	A. Gradbeno obrtniška dela				
3.	Rušitvena dela	0,00	2.300,82	5.365,81	7.666,63
4.	Stavbno pohištvo	0,00	74.692,37	0,00	74.692,37
5.	Fasada in toplotna izolacija stropov	0,00	0,00	82.998,06	82.998,06
6.	Razna gradbena in obrtniška dela	0,00	0,00	71.795,51	71.795,51
	B. Strojne instalacije				
7.	Prezračevanje s klimatizacijo	0,00	0,00	55.137,77	55.137,77
8.	Toplotna podpostaja	0,00	0,00	25.501,38	25.501,38
9.	Radiatorsko ogrevanje	0,00	0,00	18.917,76	18.917,76
	C. Elektro instalacije				
10.	Elektroinstalacije	0,00	0,00	7.301,71	7.301,71
	Skupaj A+B+C	0,00	76.993,19	267.018,00	344.011,19
SKUPAJ priprava in A+B+C (brez DDV)		10.850,00	79.302,98	279.552,91	369.705,89
	DDV	2.170,00	15.860,60	55.910,58	73.941,18
SKUPAJ z DDV		13.020,00	95.163,58	335.463,49	443.647,07

5.2.2 Ocena upravičenih stroškov investicije po stalnih cenah

Po 1. varianti finančne konstrukcije (glej poglavje 6.7 Predvideni viri in dinamika financiranja), je predvideno sofinanciranje investicije s strani Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MZIP) ob predpostavki, da bo prijavitelj izbran na Javnemu razpisu za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP). Po tem javnem razpisu se investicija sofinancira v višini

¹ VIR: Vlada RS, Program stabilnosti. Dopolnitev 2012, april 2012.

85% celotnih upravičenih stroškov za izvedbo del energetske sanacije stavbe. Ob tem je strošek projektantskega in gradbenega nadzora priznan kot upravičen strošek v višini do največ 3% celotne investicije. Davek na dodano vrednost, 15% upravičeni stroškov investicije, izdelovanje projektne in investicijske dokumentacije ter (delno) stroški raznih gradbenih in obrtniških del investicije niso zajeti v sofinanciranje iz naslova Javnega razpisa za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP) in ga pokriva lokalna skupnost iz občinskega proračuna.

Celotno investicijo smo razdelili na upravičene investicijske stroške in neupravičene stroške, ki niso zajeti v sofinanciranje iz naslova po javnega razpisa. Prikazujemo jih v spodnji tabeli.

Tabela 11: Upravičeni stroški investicije po stalnih cenah.

Št.	Postavka	upravičeni	neupravičeni	Skupaj
Priprava in spremljanje energetske obnove				
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	0,00	15.025,00	15.025,00
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	9.965,61	0,00	9.965,61
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	9.965,61	15.025,00	24.990,61
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove				
	A. Gradbeno obrtniška dela			
3.	Rušitvena dela	7.318,00	0,00	7.318,00
4.	Stavbno pohištvo	72.003,75	0,00	72.003,75
5.	Fasada in toplotna izolacija stropov	78.886,50	0,00	78.886,50
6.	Razna gradbena in obrtniška dela	8.989,00	59.249,90	68.238,90
	B. Strojne instalacije			
7.	Prezračevanje s klimatizacijo	0,00	52.406,35	52.406,35
8.	Toplotna podpostaja	0,00	24.238,09	24.238,09
9.	Radiatorsko ogrevanje	0,00	17.980,61	17.980,61
	C. Elektro instalacije			
10.	Elektroinstalacije	0,00	6.940,00	6.940,00
	Skupaj A+B+C	167.197,25	160.814,95	328.012,20
	SKUPAJ priprava in A+B+C (brez DDV)	177.162,86	175.839,95	353.002,81
	-15% MOM	-26.574,43	26.574,43	0,00
	DDV	0,00	70.600,56	70.600,56
	SKUPAJ z DDV	150.588,43	273.014,94	423.603,37

5.2.3 Ocena upravičenih stroškov investicije po tekočih cenah

V spodnjih dveh tabelah so podane razdelitve stroškov investicije na upravičene in neupravičene stroške po tekočih cenah. Razdelitev stroškov po tekočih cenah:

- sofinanciranje upravičenih stroškov s strani MzIP 35,50 % oz. 157.476,67 EUR in
- sofinanciranje neupravičenih stroškov s strani MOM vključno z DDV-jem 64,50 % oz. 286.170,40 EUR.

Skladno z javnim razpisom za sofinanciranje operacij za energetske sanacije stavb v lasti lokalnih skupnosti je upoštevati, da je DDV strošek MOM.

Tabela 12: Upravičeni stroški investicije po tekočih cenah.

Št.	Postavka	upravičeni	neupravičeni	Skupaj
Priprava in spremljanje energetske obnove				
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	0,00	15.242,60	15.242,60
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	10.452,10	0,00	10.452,10
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	10.452,10	15.242,60	25.694,70
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove				
	A. Gradbeno obrtniška dela			
3.	Rušitvena dela	7.666,63	0,00	7.666,63
4.	Stavbno pohištvo	74.692,37	0,00	74.692,37
5.	Fasada in toplotna izolacija stropov	82.998,06	0,00	82.998,06
6.	Razna gradbena in obrtniška dela	9.457,51	62.338,00	71.795,51
	B. Strojne instalacije			
7.	Prezračevanje s klimatizacijo	0,00	55.137,77	55.137,77
8.	Toplotna podpostaja	0,00	25.501,38	25.501,38
9.	Radiatorsko ogrevanje	0,00	18.917,76	18.917,76
	C. Elektro instalacije			
10.	Elektroinstalacije	0,00	7.301,71	7.301,71
	Skupaj A+B+C	174.814,57	169.196,62	344.011,19
	SKUPAJ priprava in A+B+C (brez DDV)	185.266,67	184.439,22	369.705,89
	-15% MOM	-27.790,00	27.790,00	0,00
	DDV	0,00	73.941,18	73.941,18
	SKUPAJ z DDV	157.476,67	286.170,40	443.647,07

Tabela 13: Upravičeni stroški investicije po tekočih cenah, po letih.

Št.	Postavka	upravičeni			neupravičeni			Skupaj
		2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Priprava in spremljanje energetske obnove								
1.	Izdelava investicijske in projektne dokumentacije	0,00	0,00	0,00	10.850,00	0,00	4.392,60	15.242,60
2.	Svetovani inženiring ter projektantski in gradbeni nadzor	0,00	2.309,79	8.142,31	0,00	0,00	0,00	10.452,10
	Skupaj priprava in spremljanje energetske obnove	0,00	2.309,79	8.142,31	10.850,00	0,00	4.392,60	25.694,70
Investicijsko vzdrževalna dela energetske obnove								
	A. Gradbeno obrtniška dela							
3.	Rušitvena dela	0,00	2.300,82	5.365,81	0,00	0,00	0,00	7.666,63
4.	Stavbno pohištvo	0,00	74.692,37	0,00	0,00	0,00	0,00	74.692,37
5.	Fasada in toplotna izolacija stropov	0,00	0,00	82.998,06	0,00	0,00	0,00	82.998,06
6.	Razna gradbena in obrtniška dela	0,00	0,00	9.457,51	0,00	0,00	62.338,00	71.795,51
	B. Strojne instalacije							
7.	Prezračevanje s klimatizacijo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55.137,77	55.137,77
8.	Toplotna podpostaja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.501,38	25.501,38
9.	Radiatorsko ogrevanje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.917,76	18.917,76
	C. Elektro instalacije							
10.	Elektroinstalacije	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.301,71	7.301,71
	Skupaj A+B+C	0,00	76.993,19	97.821,38	0,00	0,00	169.196,62	344.011,19
	SKUPAJ priprava in energetska obnova (brez DDV)	0,00	79.302,98	105.963,69	10.850,00	0,00	173.589,22	369.705,89
	- 15% MOM		-11.895,45	-15.894,55	0,00	11.895,45	15.894,55	0,00
	DDV	0,00	0,00	0,00	2.170,00	15.860,60	55.910,58	73.941,18
	SKUPAJ z DDV	0,00	67.407,53	90.069,14	13.020,00	27.756,05	245.394,35	443.647,07

6 OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN, KI DOLOČAJO INVESTICIJO

6.1 Veljavne strokovne podlage

Pri izdelavi investicijske dokumentacije so smiselno uporabljeni podatki, povzeti iz dostopne dokumentacije in usklajevanjih kot sledi:

- navodila naročnika Mestne občine Maribor, Urada za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost;
- sodelovanje z Energetsko agencijo za Podravje (Energap).

Tabela 14: Prav tako so uporabljeni podatki iz naslednjih strokovnih podlag:

Naziv	Izdelovalec	Odgovorna oseba	Leto izdelave
A. ENERGETSKA OBNOVA FASADE IN OKEN NA OVOJU JAVNE STAVBE – VRTEC POBREŽJE, ENOTA KEKEC			
Projektantski popis del s predizmerami in shemami, projektantski predračun, projektantske izjave o ustreznosti gradnje	IMO biro d.o.o.	Bojan Krajtner univ.dipl.inž.gr.	2013
Tehnična dokumentacija za energetska obnovo, izračun prehodnosti in ocene razlik v energiji	ENERGAP	Doc.Dr. Vlasta Krmelj univ. dipl. inž.	2013

6.2 Opis lokacije

Enota Kekec Vrtca Pobrežje Maribor je lociran v Mariboru, v Ulici Štravhovich 50, na parcelni številki 918/1, k.o. 681 Pobrežje. Številka javne stavbe je 794. Neto tlorisna površina stavbe znaša 1.062,00 m², površina zemljišča pod stavbo znaša 1.004,00 m². Dovoz oziroma dostop do objekta je mogoč iz Čufarjeve ceste, Ulice Veljka Vlahoviča in malečniškega mostu.

Vhod v vrtec je mogoč iz Benkove ulice. Prav tako se na Benkovi ulici nahajajo parkirni prostori za zaposlene, starše in obiskovalce. Za potrebe obnove prostorov, bo parkiranje prav tako omogočeno na Benkovi ulici.

V bližini enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor se nahajajo eno in več stanovanjske stavbe. Na vzhodnem delu, v bližini objekta se nahaja trgovski center, na severovzhodni strani prostovoljno gasilsko društvo, na severozahodni strani poslovno trgovski kompleks, Osnovna šola Toneta Čufarja in Dom upokoencev.



Tabela 15: Mikro lokacija enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor.

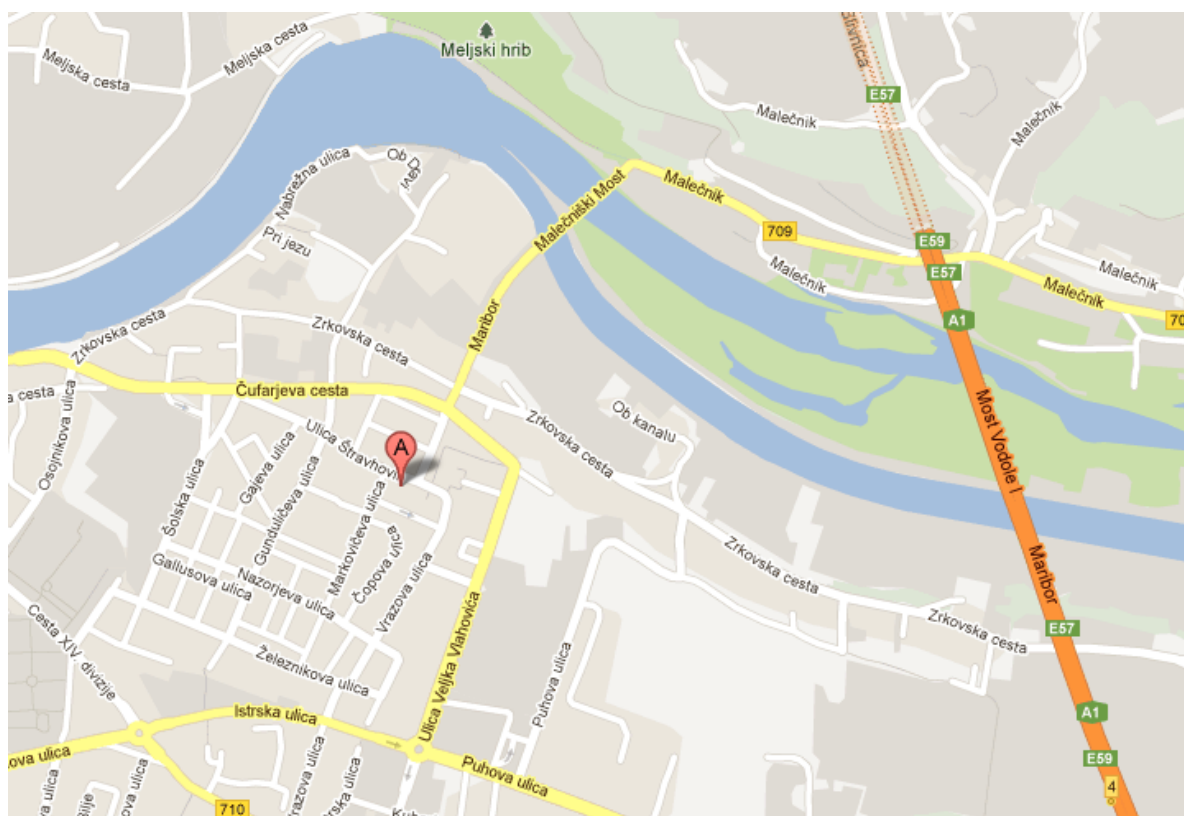


Tabela 16: Lokacija investicije².

² Vir: www.najdi.si.

6.3 Tehnično-tehnološki opis

6.3.1 Programsko funkcionalna zasnova in gabariti

Kompleks Vrtca Pobrežje – enote Kekec sestoji iz naslednjih prostorov:

Tabela 17: Severni trakt.

PROSTORI	m ²
Igralnica 1, igralnica 2, igralnica, 3, izolacija, shramba igrač, garderoba, sanitarije, hodnik, servisni hodnik, shramba igrač, pisarna, pisarna, pralnica, skladišče, podpostaja, garderoba, vetrolov, vetrolov, garderoba, sanitarije	
SKUPAJ (brez vhodnih podestov)	350,63

Tabela 18: Južni trakt.

PROSTORI	m ²
Telovadnica, garderoba, garderoba – hodnik, igralnica 1, igralnica 2, igralnica 3, igralnica 4, igralnica 5, igralnica 6, garderoba osebje, osebje, mlečna kuhinja, shramba, razdelilna kuhinja, skladišče, hodnik, shramba igral, čistila, sanitarije 5x, shramba, nega 2x, vetrolov	
SKUPAJ (brez zunanjega in vhodnega podesta)	514,37

Tabela 19: Skupaj vsi prostori - severni in južni trakt.

VSI PROSTORI	m ²
Severni trakt	350,63
Južni trakt	514,37
SKUPAJ (brez zunanjih in vhodnih podestov)	865,00

Enota Kekec Vrtca Pobrežje Maribor obkrožajo Ulica Štrauhovih, Markovičeva ulica in Benkova ulica. Vhod v vrtec je mogoč iz Benkove ulice. Prav tako se na Benkovi ulici nahajajo parkirišča za potrebe vrtca. Na severozahodni strani se nahajajo otroška igrišča, na južni in vzhodni strani objekta se nahajajo zelenice poraščene z grmovjem in drevjem.

Stavba je bila zgrajena leta 1981 in ima eno etažo - pritličje. Natančna delitev prostorov je razvidna iz tlorisov, ki so prikazani in opisani v poglavju 2.3. Višina stavbe znaša 5,82 m, neto tlorisna površina stavbe znaša 1.062,00 m², nosilno konstrukcijo predstavljajo leseni montažni predalčni nosilci razponov 12,80 m in 11,04 m, podprti z lesenimi sohami v montažnih elementih na rastru 1,20 m. Temelji so pasovni betonski, na katerih je izvedena betonska talna plošča. Objekt je montažne izvedbe po sistemu »Marles«, ogrevanje je centralno. Stavba je priključena na vodovodno, električno in kanalizacijsko omrežje. Fasada, stavbno pohištvo, izolacija stropa proti neogrevanemu podstrešju in instalacije v stavbi še niso bile nikoli obnovljene.

Površina konstrukcije, kjer se bo izvedla fasada znaša 495,85 m². Površina stavbnega pohištva, ki se bo zamenjalo znaša 156,79 m². Površina stropa proti neogrevanemu podstrešju znaša 865,00 m². Površina tal na terenu znaša 964,00 m². Enota Kekec Vrtca Pobrežje Maribor je centralno ogrevana iz podpostaje v objektu, priključene preko

vročevoda na centralno kotlovnico stanovanjskega kompleksa. Grelna telesa so radiatorji, ki so dotrajani in brez ustreznih regulacij.

Poudarek investicije je na energetske učinkovitosti ovoja stavbe - fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, izolaciji stropa proti neogrevanemu podstrešju ter obnovi strojnih in elektro instalacij ogrevanih prostorov, zato podrobnejši arhitekturni in ostali opisi prostorov in konstrukcijskih elementov stavbe niso obravnavani.

6.3.2 Prikaz površin investicije – fasada, stavbno pohištvo, strop proti neogrevanemu podstrešju

V spodnji tabeli so prikazane površine investicije.

Tabela 20: Površina fasade, stavbnega pohištva, stropa proti neogrevanemu podstrešju, tal na terenu enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor.

Zap. št.	Opis prostora	Površina v m ²
1.	Fasada	495,85
2.	Stavbno pohištvo na ovoju stavbe	156,79
3.	Strop proti neogrevanemu podstrešju	865,00
Skupaj fasada, stavbno pohištvo na ovoju stavbe in strop proti neogrevanemu podstrešju		1.517,64
4.	<i>Tla na terenu</i>	<i>964,00</i>
SKUPAJ OVOJ		2.481,64

6.3.3 Konstrukcijska zasnova fasade, stavbnega pohištva in stropa proti neogrevanemu podstrešju

6.3.3.1 Rušitvena dela

Demontira se obstoječe leseno stavbno pohištvo, z izstrganjem vratnih in okenskih okvirjev, vključno z odstranitvijo pločevinastih obrob okenskih obrob. Odpadni material se odpelje na pooblaščen trajno deponijo.

Demontirajo se obstoječe azbestno cementne fasadne plošče (salonit). Plošče se odpeljejo iz objekta, nevarni odpadki embalirajo in odpeljejo na pooblaščen trajno deponijo.

6.3.3.2 Stavbno pohištvo

Skladno z »Uredbo o zelenem javnem naročanju« se na objektu enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, obstoječe fasadno stavbno pohištvo (okna in vhodna vrata) zamenja z novim lesenim, zastekljenim z troslojnim izolacijskim steklom. Staro dotrajano stavbno pohištvo se bo demontiralo in odpeljalo na trajno urejeno deponijo.

Po odstranitvi starega, se bo vgradilo novo stavbno pohištvo, ki bo izpolnjevalo naslednje zahteve:

- Toplotna prevodnost oken in zastekljenih sten z vhodnimi vrati: $U_w < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Les: smreka, jelka, profil 78x78;
- Steklo: 4/12/4/12/4, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, R_w 36 dB;
- Steklitev: silikon beli;
- Barva: po RAL proizvajalca - po izboru arhitekta;
- Okovje: vrtljivo, nagibno (kot ROTO NT), kapice za okovje po RAL proizvajalca;
- Tesnilo: 2x tesnilo belo;
- Odkapnik podboja: pokrivni Alu po RAL proizvajalca;
- Krilni odkapnik: Alu po RAL proizvajalca;
- Kljuka standardna Alu po RAL proizvajalca;
- Pokrivne letve - znotraj;
- Utori za polico: zunaj+znotraj;
- Dimenzije: zunanje mere podboja - obvezno preveriti na objektu;
- žaluzije zunanje: okna igralnic - 80T, barva po RAL po izboru naročnika in arhitekta, maska (v TI fasadi), monokomanda;
- Notranje žaluzije: 25 mm, barva po RAL po izboru naročnika;
- Zunanje okenske police: Alu, globine ca 25,0 cm (20,0 cm termoizolacijska fasada), po RAL proizvajalca;
- Notranje okenske police: lesene, globine ca 10,0 - 12,0 cm, barva po RAL proizvajalca po izboru naročnika.

Sistem oken je kot je že navedeno, vezan na raster nosilne konstrukcije, ki se mora ohraniti. Višina spodnjih profilov okenskih kril, ki se lahko odpirajo, se dvigne na višino minimalno 125,0 cm nad tlemi (zahteva po »Pravilniku«). Vsako drugo okno bo fiksno zastekljeno. Spodnje fiksne zasteklitve oken in zasteklitev vrat, bodo izvedene z varnostnim izolacijskim steklom. Kljuka na vhodnih in balkonskih vratih bodo zmontirane na višini izven dosega otrok, točna višina montaže kljuk se uskladi z ravnateljico vrtca.

6.3.3.3 Fasada in toplotna izolacija stropov

Fasada:

Posegi v nosilni sistem fasade niso mogoči, kar pomeni, da se ohranja sistem montažnih panelov v sedanjem rastru. Raster pogojuje dimenzije stavbnega pohištva, ki se ohranjajo, razen potrebne prestavitve vratnih odprtih na vzhodni fasadi, zaradi nove fasadne obloge na bočnih stenah ob vratih.

Zunanji zaključni fasadni sloj iz azbestno - cementnih plošč bo odstranjen in zamenjan z ustreznimi novimi ploščami, na primer FARMACEL mavčno - vlaknene plošče za zunanjo uporabo na katere se izvede kontaktna termoizolacijska fasada - atestirani sistem fasade z izolacijo iz kamene volne, debeline 20,0 cm, po termo računu (na primer sistem WEBER. THERM PRESTIGE, ali podobno).

Fasadni podstavek bo prav tako toplotno izoliran - ekstrudirani polistiren, z zaprto celično strukturo XPS debeline 16,0 cm, armirani tankoslojno omet in zaključni sloj.

Podroben opis fasadnega sistema in podstavka fasade je razviden v projektantskem popisu del in grafičnih prilogah

Toplotna izolacija stropov:

Na nepohodni podstrehi se bo namestilo 30,0 cm nove dodatne toplotne izolacije iz kamene volne (lahki izolacijski filc), pohodna območja za servisni dostop (vzdrževanje) se bodo izvedla s pohodnimi ploščami oziroma deskami minimalne širine 20,0 cm na leseni podkonstrukciji, ki se pritrjuje na strešne nosilce, na rastru 1,00 m.

6.3.3.4 Razna gradbena in obrtniška dela

Gradbeni posegi za strojne instalacije obsegajo preboje za prezračevanje v fasadnih stenah in stropu, ter izvedbo podstavkov in fizične zaščite zunanjih enot toplotnih črpalk, kar je podrobno opisano v projektantskem popisu del.

Finalne obdelave:

Stavbno pohištvo - se dobavi in montira finalno obdelano, barvo okvirjev, zunanjih žaluzij, okenskih polic, okovja - določita arhitektka in investitor po RAL barvni lestvici proizvajalca.

Fasada - barvni ton fasade in fasadnega podstavka - določita arhitektka in investitor po barvnih vzorcih proizvajalca.

Stene in stropovi - s projektom je predvidena obnova slikarskih del vseh prostorov vrtca - barvni ton po izboru investitorja.

Tlaki igralnic - s projektom je predvidena obnova parketnih tlakov - brušenje, kitanje in lakiranje.

Podesti, klančine in zunanje stopnice - izhod iz igralnic objekta vrtca in ulični vhodni podest - obstoječi dotrajani tlak iz keramike se odstrani, izvede se nov finalni tlak iz granitogresa s protidrsno površino, stopnice se izvedejo z ploščicami s protidrsnim robom.

Bočne stranice podestov se opleskajo z barvo za beton v barvnem tonu po izboru projektanta. Vsi vzorci finalnih oblog in barv morajo biti potrjeni s strani projektanta in investitorja.

Predvidena je zamenjava radiatorskih mask v igralnicah in garderobah. Nove maske se izdelajo iz perforirane vezane plošče in se prilagodijo globini radiatorjev in višini novih okenskih polic - detajl izvedbe in finalno obdelavo poda projektant na licu mesta pred izvedbo le teh.

Ostalo - betonski podstavek toplotnih črpalk se opleska z barvo za beton v barvnem tonu betona, kovinska zaščitna konstrukcija toplotnih črpalk – vroče cinkano, kritina nadstreška po vzorcu izvedene strehe vrtca.

6.3.3.5 Elektro instalacije in oprema

Elektro instalacijska dela za strojne instalacije obsegajo nove dovode iz obstoječega razdelilnika RG v vetrolovu, v katerem je dovolj rezervne električne energije - ob povečanju tarifnih varovalk za eno stopnjo.

Instalacija se izvede za trifazno napetost 400 V - priklop na obstoječi razvod objekta. Dovodni kabel za podpostajo in dodatne potrošnike je mogoče priključiti v razdelilniku RG v vetrolovu, v katerem je dovolj rezervne električne energije - ob povečanju tarifnih varovalk za eno stopnjo.

Razvod kablov je predviden pretežno v nadometni izvedbi, ob uporabi vodotesnega materiala.

6.3.3.6 Strojne instalacije in oprema

Oskrba objekta s toplotno energijo ostaja s priklopom na toplotno oskrbo iz bližnje kotlarne, od koder prihaja vroča voda s temperaturo vtoka 90°C. Za predvidene porabnike toplote za ogrevanje je predviden novi toplotni menjalnik z regulacijo in režimom obratovanja 55/45 stopinj Celzija (sedaj 90/70 stopinj Celzija). Regulacija temperature radiatorskega ogrevanja se izvede z elektronskim regulatorjem in vremenskim vodenjem ECL 210 z elektronskim ventilom na povratku primarnega kroga in regulatorjem diferenčnega tlaka. Zamenjani bodo obstoječi dotrajani jekleni radiatorji Emoterm z novimi radiatorji, predvidoma Vogel & Noot, s termostatskimi ventili.

Obstoječi dotrajan grelnik sanitarne vode se odstrani in zamenja z novim, energetsko učinkovitejšim. Za zagotavljanje tople sanitarne vode se vgradi grelnik sanitarne vode z dvojnimi izmenjevalnikom toplote, V= 1000 l. En izmenjevalnik je vezan na primarni krog toplotne oskrbe, drugi izmenjevalnik toplote pa je vezan na vodno enoto toplotne črpalke.

Za potrebe dogrevanja in dezinfekcije se dodatno vgradi še električni grelnik.

Za energetsko učinkovito rabo energije za segrevanje sanitarne vode se izvede toplotna črpalka zrak - voda $Q_g = 6,2 \text{ kW}$, $N_e = 1,55 \text{ kW}$.

Za prezračevanje prostorov so predvidene dovodno odvodne prezračevalne naprave, kompaktne izvedbe, locirane pod stropom. Zajem in izpuh zraka je predviden na fasadi objekta. V napravah, ki bodo dovajale vtočni zrak, se bo vršil proces rekuperacije toplote odpadnega zraka z izkoristkom rekuperacije preko 75 %. Vgrajene bodo tri kompaktne naprave, vsaka kapacitete 2.000 m³ zraka na uro.

Za hlajenje/ogrevanje so predvideni trije split klima sistemi, sestavljeni iz zunanjih enot in notranjih enot kanalske izvedbe. Notranje enote so sestavljene iz ohišja, uparjalnika, filtra in elektro krmilne in regulacijske opreme komplet s termostatom. Delovanje hladilnega sistema je po vključitvi avtomatsko.

6.3.3.7 Požarna varnost

V sklopu tega projekta je izdelana »Zasnova požarne varnosti objekta«. Zahteve in ukrepi glede preprečevanja in širjenja požara po navedeni zasnovi so upoštevani pri energetski sanaciji prenove objekta:

- vse toplotne izolacije bodo izvedene iz negorljivih materialov A1 ali A2-s1,d0, tako da se bo požarna varnost vrtca izboljšala;
- na hodnikih severnega trakta ob igralnicah, ki nimajo direktnega izhoda na prosto, bodo stropne konstrukcije obložene z mavčno kartonskimi ploščami razreda negorljivosti vsaj A2-s1,d0 (evakuacijska pot);
- zaradi preprečitve širjenja požara po kanalskih razvodih prezračevanja, bodo v kanalih vgrajene požarne lopute (3 x 2 kom);
- vsi prezračevalni kanali na podstrešju bodo dodatno izolirani z izolacijo iz steklene volne, enostransko kaširano z Alu folijo;
- obstoječa kovinska vrata na prehodu iz severnega v južni trakt je potrebno popraviti (se slabo zapirajo) in namestiti samozapiralo.

6.4 Terminski plan izvedbe projekta

Projekt se bo izvedel v letih 2013, 2014 in 2015. V letu 2013 je bil izdelan projektantski popis del s projektantskim preračunom. V januarju 2013 se je izdelala investicijska dokumentacija - DIIP ter tehnična dokumentacija. V mesecu februarju 2013 je predvidena prijava na javni razpis za pridobitev sredstev iz kohezijskega sklada oziroma MzIP (Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP)). Po poteku razpisa pa podpis pogodbe o sofinanciranju.

Ko bodo zagotovljena sredstva, se bo izvedel postopek javnega naročila za izbor izvajalca del. Po uvedbi izvajalca v delo se bo predvidoma v začetku oktobra 2014 začela izvedba energetske sanacije objekta. Po končanju vseh del se pripravi projekt izvedenih del in se izvede kvalitetni pregled in prevzem objekta. Obnovljen objekt bo predvidoma predan v uporabo maja 2015.

Tabela 21: Terminski plan izvedbe projekta.

AKTIVNOSTI	TERMINSKI PLAN
Priprava projekta: Izdelava projektantskega popisa del Izdelava tehnične dokumentacije PZI Izdelava investicijske dokumentacije – DIIP Izvedba postopkov prijave na sofinanciranje operacije Pričetek JN za izvedbo gradnje Pričetek JN za izvajanje storitev svetovalnega inženiringa in strokovnega ter projektantskega nadzora Izbor izvajalca investicijsko vzdrževalnih del Izbor izvajalca svetovalnega inženiringa in strokovnega ter projektantskega nadzora	januar 2013 januar 2013 januar 2013 februar 2013 april 2014 april 2014 junij 2014 junij 2014
Gradnja ENERGETSKA OBNOVA Izvedba menjave stavbnega pohištva Izvedba obnove fasade Izvedba sanacije prostora proti neogrevanemu podstrešju Izvedba elektro instalacij Izvedba strojnih instalacij Izvedba svetovalnega inženiringa in strokovnega ter projektantskega nadzora	oktober 2014 – november 2014 marec 2015 – maj 2015 januar 2015 – marec 2015 januar 2015 – maj 2015 januar 2015 – maj 2015 oktober 2014 – maj 2015
Kvalitetni pregled in kvalitetni prevzem	maj 2015

6.5 Analiza vplivov investicijskega projekta na okolje

V sklopu načrtovanja in izvedbe investicije bodo upoštevana izhodišča varstva okolja, kot so predstavljena v naslednjih poglavjih.

6.5.1 Energetsko varčna gradnja – učinkovitost izrabe naravnih virov

Obnova fasade, stavbnega pohištva na ovoju stavbe, stropa proti neogrevanemu podstrešju in obnova ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja je načrtovano v skladu s smernicami trajnostne arhitekture, okoljske učinkovitosti in rabe naravnih virov, kot okolju prijazna in energetsko učinkovita gradnja. Fasada, stavbno pohištvo na ovoju, strop proti neogrevanemu podstrešju ter pripadajoče strojne in elektro instalacije javne stavbe bodo po obnovi predstavljali »energetsko varčen« konstrukcijski element, zaradi česar se v času obratovanja stavbe pričakuje zmanjšanje negativnih vplivov na okolje. Z vgrajenimi toplotno - izolativnimi materiali se bo poraba energije občutno zmanjšala, s čemer se bodo zmanjšali tudi škodljivi izpusti iz obnovljene stavbe v okolje. Obnova strojnih in elektro instalacij ogrevanja, hlajenja in prezračevanja bo doprinesla k večji energetski učinkovitosti stavbe ter zmanjšanju emisij v okolje.

6.5.2 Okoljska učinkovitost

V sklopu izvedbe investicije bo izvajalec del uporabljal najboljše možne razpoložljive tehnike zaščite okolja. Hkrati bo nadzoroval tudi emisije in vplive oziroma tveganja na okolje ter o njih redno obveščal nadzorne službe ter investitorja. Izvajalec del bo skrbel za ločeno zbiranje in odlaganje odpadkov ter zmanjšanje količine končnih odpadkov. Materiale, katere bo mogoče predelati in ponovno uporabiti, jih bo recikliral. Projekt bo imel velik vpliv na okoljsko učinkovitost.

6.5.3 Trajnostna dostopnost (spodbujanje okolju prijaznejših načinov prevoza)

Objekt vrtca se nahaja na enotni lokaciji. Lokacija objekta je z vidika prometne ureditve ugodna, saj se objekt nahaja v območju, ki je prometno dostopen in ima urejeno prometno infrastrukturo. V bližini stavbe je organiziran tudi javni potniški promet. Povezava do objekta v Ulici Štravhovich 50, vodi od Čufarjeve ulice, Ulice Veljka Vlahoviča in malečniškega mostu. Objekt ima ustrezno urejena parkirna mesta.

6.5.4 Zmanjševanje vplivov na okolje

Poročilo o vplivih na okolje oziroma strokovne ocene vplivov na okolje, se izdelajo za tiste posege v prostor, za katere je to potrebno oziroma za katere tako zahteva zakonodaja. Za obravnavani poseg v prostor pa v skladu z nacionalno zakonodajo (Uredba o vrstah posegov v okolje, za katere je obvezna presoja vplivov na okolje, Ur. l. RS št. 66/96 in dopolnitev te uredbe Ur. l. RS št. 12/00, 3. člen – poglavje H) ni potrebno izvesti celovite presoje vplivov na okolje.

Pri nadaljnjih aktivnostih realizacije te investicije bodo upoštevani veljavni predpisi oziroma predvideni pogoji izvedbe, ki bodo v največji možni meri preprečili negativne vplive objekta na okolje v času izvedbe obnove in v času obratovanja objekta z vidika:

- varstva zraka,
- varstva pred požarom,
- varstva voda in tal,
- varstva pred hrupom v naravnem in življenjskem okolju ter
- ravnanja s komunalnimi odpadki.

Z izdelano projektno dokumentacijo izvedenih del bodo ukrepi za varstvo okolja upoštevani za čas obratovanja energetske saniranega dela javne stavbe, s čimer bodo v največji možni meri preprečeni negativni vplivi objekta na okolje. V času izvedbe obnove objekta je moč pričakovati kratkotrajne negativne vplive na okolje. Pri tem vplivno območje predstavljajo parcele, na katerih je predvidena obnova stavbe in območje, preko katerega je predviden dostop do gradbišča. Vendar pa bodo pričakovani vplivi v času obnove le začasnega značaja in bodo prenehali z zaključkom del.

Predmetna investicija ob upoštevanju vseh predpisov ne bo imela škodljivih oziroma negativnih vplivov na okolje. Upošteva se obstoječa komunalna infrastruktura (elektrika, vodovod, kanalizacija, ogrevanje) in se sorazmerno prilagodi.

Varstvo zraka: v skladu z Odlokom o varstvu zraka na območju Mestne občine Maribor (MUV 13/98), se obravnavana parcela nahaja v III. območju onesnaženosti zraka, kjer so koncentracije škodljivih snovi v zraku nad mejnimi, vendar pod kritičnimi.

Varstvo pred hrupom: v skladu z Uredbo o hrupu v naravnem in življenjskem okolju ter Uredbo o spremembah in dopolnitvah uredbe o hrupu v naravnem in življenjskem okolju, se obravnavana parcela nahaja v III. območju.

Varstvo voda: v skladu z Odlokom o varstvenih pasovih in ukrepih za zavarovanje zalog pitne vode, se obravnavana parcela nahaja izven varstvenih pasov.

Varstvo pred požarom: skladno z določili Zakona o varstvu pred požarom, ki jih je potrebno upoštevati pri izdelavi prostorskega izvedbenega akta, pri projektiranju, gradnji rekonstrukcij in vzdrževanju objektov (Ur.l. RS, št. 71/93), so bili upoštevani ustrezni ukrepi za varnost pred požarom.

V nadaljevanju so vplivi na okolje bolj specifično opisani.

Emisije snovi v zraku

Onesnaževanje zraka med obnovo bo povečano zaradi uporabe delovnih strojev, vendar bo ta vpliv omejen le na čas del in zaradi tega časovno omejen. S tega vidika je mogoče zaključiti, da bo vpliv zanemarljiv. Zaradi delovanja delovnih strojev in vrste gradbenih del je mogoče pričakovati povečano prašenje. Dovoljene vsebnosti prašnih delcev v zraku določa Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 52/02, 18/03). S tega vidika bo potrebno makadamske površine in ostala žarišča prahu

redno močiti, s čimer bo mogoče preprečiti širjenje prahu. Povečan bo tudi vpliv na onesnaženost ozračja v času izvajanja del, kar bo predvsem posledica povečanega prometa tovornih vozil (emisije dimnih plinov), ki bodo odvažali in dovažali material.

Vpliv na tla in vode

Največji vpliv na tla bo v času gradbenih del. Takrat je mogoče na območju pričakovati povečano onesnaževanje tal zaradi emisij gradbenih strojev in uporabe gradbenih materialov. Med deli ali pa zaradi neustreznega vzdrževanja gradbene opreme oziroma nepredvidenih dogodkov, lahko pride do razlitja olj ali drugih naftnih derivatov oz. njihovih sintetičnih nadomestkov. V primeru izlitja bo potrebno onesnaženo zemljo odstraniti in ustrezno deponirati na pooblaščenih mestih. Onesnaženo zemljo bo moralo odvoziti pooblaščen podjetje, ki je zadolženo za odvoz nevarnih odpadkov.

Ocenjujemo, da je mogoče tovrstno tveganje pri ustrezni organizaciji gradbišča in ustreznem vzdrževanju gradbene in strojne mehanizacije nizko. Skladiščenja in manipuliranja z nevarnimi snovmi in naftnimi derivati, olja, maziva in drugimi stvarmi bo moralo biti skladno s Pravilnikom o tem kako morajo biti zgrajena in opremljena skladišča ter transportne naprave za nevarne in škodljive snovi (Ur. l. SRS. št. 3/79).

Emisije hrupa

Za zmanjšanje hrupa v času gradnje je treba zagotoviti, da bo med gradnjo uporabljena gradbena mehanizacija novejšega datuma in opremljena s certifikati o zvočni moči, ki ne smejo presegati predpisanih vrednosti. Pri transportu naj se uporabljajo čim manj hrupna vozila. Vsa hrupna dela naj se po možnosti izvajajo samo med 7. in 19. uro. Zvočni signali na gradbišču naj se uporabljajo le v nujnih primerih, motorji strojev pa naj brez potrebe ne obratujejo v prostem teku.

Po izgradnji se območje zazidalnega načrta obravnava kot mešano poslovno - stanovanjsko območje, ki po Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05) spada v III. območje varstva pred hrupom, kjer ravni hrupa ne smejo preseči mejnih dnevnih (60db) in nočnih ravni hrupa (50db). Izvedba športno rekreativnih prireditev mora biti, razen če ni organizirana kot program vrtca, vezana na čas izven trajanja varstva.

Odpadki

V času izvedbe bodo izvajalci investicijsko vzdrževalnih del pri svojem delu upoštevali Uredbo o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Ur.l. RS, št. 60/06) in Pravilnik o ravnanju z odpadki (Ur.l. RS, št. 84/1998, 45/2000, 20/2001, 13/2003, 41/2004-ZVO-1), ki določa, da mora povzročitelj onesnaževanja upoštevati vsa pravila ravnanja z odpadki, ki so potrebna za preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja odpadkov in njihove škodljivosti za okolje, in za zagotovitev predelave nastalih odpadkov ali njihovo varno odstranitev, če predelava ni mogoča.

V času izvajanja samih investicijsko vzdrževalnih del je mogoče pričakovati nastanek manjše količine nevarnih odpadkov, ki bodo nastali kot posledica vzdrževanja gradbene in strojne mehanizacije. Tovrstni nevarni odpadki obsegajo predvsem odpadna olja (odpadna hidravlična olja, iztrošena motorna, strojna in mazalna olja), prazno oljno embalažo, čistilne krpe, z olji onesnažena zemlja in vpojni material ter odpadne baterije oziroma akumulatorje. Omenjene nevarne odpadke bo potrebno zbirati ločeno ter jih predati organizacijam, ki imajo pooblastilo za ravnanje z njimi.

V kolikor hramba ali začasno skladiščenje gradbenih odpadkov ni možna na gradbišču, morajo izvajalci del nastale gradbene odpadke odlagati v zabojnike, ki so nameščeni na gradbišču ali ob gradbišču in so prirejeni za odvoz gradbenih odpadkov brez njihovega prekladanja.

Investitor mora pred začetkom izvajanja gradbenih del zagotoviti prevzem gradbenih odpadkov, njihov prevoz v predelavo ali odstranjevanje preden se začnejo izvajati gradbena dela. Iz dokazila o naročilu prevzema gradbenih odpadkov mora biti razvidna vrsta gradbenih odpadkov, predvidena količina nastajanja gradbenih odpadkov ter naslov gradbišča z navedbo gradbenega dovoljenja, na katerega se nanaša prevzem gradbenih odpadkov.

6.6 Kadrovsko-organizacijska shema

V enoti Kekec Vrtca Pobrežje Maribor je v letu 2012/13 vpisanih 159 otrok, zaposlenih je 30 delavcev (vzgojni in tehnični kader). Njihovo število se zaradi načrtovane investicije ne bo spremenilo, saj investicija ni posledica povečanega števila vpisanih otrok v vrtec, temveč izhaja iz potrebe po izboljšanju energetske učinkovitosti in obnove javne stavbe.

Za izvedbo predmetne investicije ni izdelana posebna študija izvajanja investicije, saj naročnik za izvedbo investicije ne predvideva posebne organiziranosti.

Naročnik predvideva, da bo izvajanje posameznih aktivnosti pri vodenju oziroma spremljanju investicije (storitve svetovalnega inženiringa), ki jih ne bo izvajal sam (strokovni nadzor), poveril za to usposobljeni organizaciji, ki bo izbrana na osnovi javnega naročila.

6.7 Predvideni viri in dinamika financiranja v tekočih cenah

Predvidene vire financiranja smo podali variantno. Prva varianta predvideva financiranje iz dveh virov in sicer iz Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MZIP) ter iz občinskih virov Mestne občine Maribor. Druga varianta predvideva financiranje iz proračunskih sredstev Mestne občine Maribor.

Varianta 1

V varianti 1 je predvidena naslednja finančna konstrukcija oziroma viri financiranja:

- Ministrstvo za infrastrukturo in prostor (MzIP) in
- proračun Mestne občine Maribor.

Vire financiranja smo razdelili glede na upravičene in neupravičene stroške in jih okvirno razdelili na naslednje:

- 85 % sofinanciranje upravičenih stroškov s strani MzIP, kamor spadajo stroški izvedbe investicijsko vzdrževalnih del za energetske sanacije stavbe ter stroški svetovalnega inženiringa in gradbenega nadzora v skupni višini 157.476,67 EUR oziroma 35,50 % in
- sofinanciranje stroškov s strani MOM, ki niso zajeti v sofinanciranju iz naslova Javnega razpisa za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP), kamor sodi stroški DDV-ja, stroški izdelovanja projektne in investicijske dokumentacije, ter (delno) stroški gradbeno obrtniških del v skupni višini 286.170,40 EUR oziroma 64,50 %.

Naslednja tabela prikazuje vire financiranja po letih, za varianto 1.

Tabela 22: Viri financiranja (varianta 1).

Viri financiranja	2013	2014	2015	Skupaj v €	v % skupaj
MzIP - upravičeni stroški	0,00	67.407,53	90.069,14	157.476,67	35,50
Mestna občina Maribor	13.020,00	27.756,05	245.394,35	286.170,40	64,50
Skupaj	13.020,00	95.163,58	335.463,49	443.647,07	100,00

Varianta 2

V varianti 2 je predvidena naslednja finančna konstrukcija oz. viri financiranja:

- proračun Mestne občine Maribor.

Celotna investicija v višini 443.647,07 EUR, bo po tej varianti financirana iz:

- 100 % financiranja s strani občinskega proračuna oz. 443.647,07 EUR.

Naslednja tabela prikazuje viri financiranja po letih, za varianto 2.

Tabela 23: Viri financiranja (varianta 2).

Viri financiranja	2013	2014	2015	Skupaj v €	v % skupaj
Mestna občina Maribor	13.020,00	95.163,58	335.463,49	443.647,07	100,00
Skupaj	13.020,00	95.163,58	335.463,49	443.647,07	100,00

7 UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE, TEHNIČNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE S ČASOVNIM NAČRTOM

Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS 60/2006) določa pripravo in obravnavno investicijske dokumentacije za vse investicijske projekte in druge ukrepe, ki se financirajo po predpisih, ki urejajo javne finance. Uredba v 1. točki 4. člena opredeljuje mejne vrednosti za izdelavo posamezne vrste investicijske dokumentacije po stalnih cenah z vključenim davkom na dodano vrednost v času priprave le-te.

V Dokumentu identifikacije investicijskega projekta (DIIP) se je izkazalo, da je investicija v energetske prenovne fasade, stavbnega pohištva, stropa proti neogrevanemu prostoru in ogrevanje, hlajenje ter prezračevanje na javni stavbi enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor, smiselna. Vrednost investicije po stalnih cenah ne presega mejne vrednosti 500.000 evrov, zato po Uredbi zraven DIIP-a ni potrebno pripraviti tudi ostale investicijske dokumentacije.

Za izvedbo projekta je v letu 2013 bil pripravljen popis del za predvidena investicijsko vzdrževalna dela. Prav tako se je za potrebe prijave na javni razpis izdelala tehnična dokumentacija za energetske obnove, izračun prehodnosti in ocene razlik v energiji. Po potrditvi DIIP-a se bo naročnik predvidoma v februarju 2013 prijavil na Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske sanacije osnovnih šol, vrtcev in zdravstvenih domov v lasti lokalnih skupnosti (4301-1/2012/87-MZIP). Ko bodo zagotovljena sredstva, se bo podpisala pogodba z izbranim izvajalcem. Energetske sanacije in obnove delov stavbe je predvidena v letih 2014 in 2015.

8 ZAKLJUČEK

V dokumentu sta predstavljeni dve varianti. Kot optimalna varianta se je izkazala varianta 1, ki predvideva energetske obnove enote Kekec Vrtca Pobrežje Maribor.

V sklopu investicije je predvidena energetska obnova fasade, stavbnega pohištva na ovoju javne stavbe, obnova stropa proti neogrevanemu podstrešju in ogrevanje, hlajenje ter prezračevanje javne stavbe Vrtca Pobrežje, enote Kekec, v skupni velikosti 1.517,64 m² (fasada 495,85 m², stavbno pohištvo na ovoju stavbe 156,79 m², strop proti neogrevanemu podstrešju 865,00 m²). Investicija znaša 423.603,37 EUR po stalnih cenah z vključenim DDV. Finančno konstrukcijo predvidene investicije predstavljajo po varianti 1 sredstva iz Ministrstva za infrastrukturo in prostor (MZIP) ter občinska sredstva ter po varianti 2 pa proračunska sredstva Mestne občine Maribor.

Zaključek Dokumenta identifikacije investicijskega projekta je, da je k izvedbi investicije nujno in smiselno pristopiti.

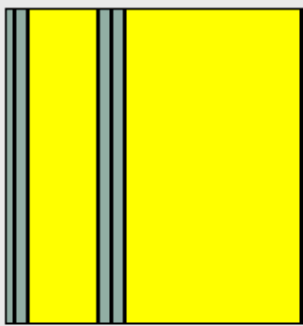
PRILOGE

Priloga 1: Izračun toplotnih karakteristik fasade, stavbnega povišja, stropa proti neogrevanemu podstrešju na javni stavbi, pred in po energetske obnovi, IMO biro d.o.o. / Energap.

Za Vrtec Pobrežje, enota Kekec:
Način ogrevanja:

Neto uporabna površina 865,00 m²
Centralno ogrevanje iz podpostaje v objektu,
priključene preko vročevoda na centralno kotlovnico
stanovanjskega kompleksa

Naziv gradbene konstrukcije		Notr. temperatura (°C)		V redu	
montažna fasadna stena nova		20			
Material	Debelina (cm)				
MAVČNE PLOŠČE S POLNILOM, PORAMI 800	1,0000	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 5px;">Znotraj</div> <div style="margin-right: 5px;"> <input type="checkbox"/> Dodaj <input type="checkbox"/> Vrini <input checked="" type="checkbox"/> Spremeni <input type="checkbox"/> Briši </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 5px;">Zunaj</div> <div style="margin-right: 5px;"> <input type="checkbox"/> Dodaj strukturo iz projekta <input checked="" type="checkbox"/> Dodaj iz kataloga URSA <input type="checkbox"/> Dodaj iz Moje konstrukcije <input type="checkbox"/> Shrani v Moje konstrukcije </div> </div>			
IVERKA TRDA 1000	1,6000				
MINERALNA VOLNA	8,0000				
IVERKA TRDA 1000	1,6000				
POLNE MAVČNE PLOŠČE 1400	1,5000				
MINERALNA VOLNA	20,0000				
BAUMIT HAFTMOERTEL	0,3000				
BAUMIT HAFTMOERTEL	0,2000				
BAUMIT EDELPUTZ SPEZIAL	0,2000				
Skupna debelina	34,4000				
<input checked="" type="checkbox"/> Toplotna prehodnost <input checked="" type="checkbox"/> Notranja kondenzacija <input checked="" type="checkbox"/> Kondenzacija na površini					
R _{si} (m ² K/W)	0,130				
R _{se} (m ² K/W)	0,040				
Toplotna upornost konstrukcije R (m ² K/W)	7,495				
Toplotna upornost neogrevanega prostora R _u	0,000				
Skupna toplotna upornost R _T (m ² K/W)	7,495				
Toplotna prehodnost U (W/m ² K)	0,133				
Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU _g (W/m ² K)	0,000				
Korekcija zaradi mehanskih spojníc ΔU _f (W/m ² K)	0,000				
Skupna toplotna prehodnost U _C (W/m ² K)	0,133				
Največja dovoljena U _{max} (W/m ² K)	0,280				



Toplotna prehodnost je ustrezna.

Naziv gradbene konstrukcije: montažna fasadna stena Notr. temperatura (°C): 20 V redu

Material	Debelina (cm)
MAVČNE PLOŠČE S POLNILOM, PORAMI 800	1,0000
IVERKA TRDA 1000	1,6000
MINERALNA VOLNA	8,0000
IVERKA TRDA 1000	1,6000
POLNE MAVČNE PLOŠČE 1400	1,5000
Skupna debelina	13,7000

Znotraj: Dodaj, Vrini, Spremeni, Briši
 Zunanaj: Dodaj strukturo iz projekta, Dodaj iz kataloga URSA, Dodaj iz Moje konstrukcije, Shrani v Moje konstrukcije

⚠ Toplotna prehodnost ⚠ Notranja kondenzacija ⚠ Kondenzacija na površini

R_{si} (m ² K/W)	0,130
R_{se} (m ² K/W)	0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m ² K/W)	2,487
Toplotna upornost neogrevanega prostora R_u	0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m ² K/W)	2,487
Toplotna prehodnost U (W/m ² K)	0,402
Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m ² K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojníc ΔU_f (W/m ² K)	0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m ² K)	0,402
Največja dovoljena U_{max} (W/m ² K)	0,280

Toplotna prehodnost ni ustrezna.

01

Naziv gradbene konstrukcije

Notr. temperatura (°C)

STROP VRTEC Nov

20

V redu

Material	Debelina (cm)
MAVČNO-KARTONSKA PLOŠČA D=12,5 MM	1,2500
DESKE NA RAZMIK	2,0000
MINERALNA VOLNA	10,0000
URSA SF 35	30,0000
Skupna debelina	43,2500

Znotraj

- Dodaj
- Vrini
- Spremeni
- Briši



Zunaj

- Dodaj strukturo iz projekta
- Dodaj iz kataloga URSA
- Dodaj iz Moje konstrukcije
- Shrani v Moje konstrukcije

 Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

 R_{Si} (m^2K/W)
 R_{Se} (m^2K/W)
Toplotna upornost konstrukcije R (m^2K/W)

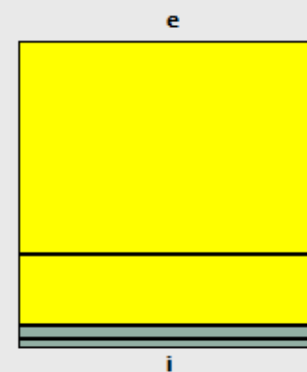
 Toplotna upornost neogrevanega podstrešja R_U
Skupna toplotna upornost R_T (m^2K/W)

 Toplotna prehodnost U (W/m^2K)

 Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m^2K)

 Korekcija zaradi mehanskih spojníc ΔU_f (W/m^2K)

 Korekcija za obrnjeno streho ΔU_r (W/m^2K)
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m^2K)

 Največja dovoljena U_{max} (W/m^2K)


Toplotna prehodnost je ustrezna.

Naziv gradbene konstrukcije: STROP VRTEC Notr. temperatura (°C): 20 V redu

Material	Debelina (cm)
MAVČNO-KARTONSKA PLOŠČA D=12,5 MM	1,2500
DESKE NA RAZMIK	2,0000
MINERALNA VOLNA	10,0000
Skupna debelina	13,2500

Dodaj
 Vrini
 Spremeni
 Briši
 Dodaj strukturo iz projekta
 Dodaj iz kataloga URSA
 Dodaj iz Moje konstrukcije
 Shrani v Moje konstrukcije

Toplotna prehodnost
 Notranja kondenzacija
 Kondenzacija na površini

R_{si} (m ² K/W)	0,100
R_{se} (m ² K/W)	0,040
Toplotna upornost konstrukcije R (m ² K/W)	2,825
Toplotna upornost neogrevanega podstrešja R_U	0,000
Skupna toplotna upornost R_T (m ² K/W)	2,825
Toplotna prehodnost U (W/m ² K)	0,354
Korekcija zaradi zračnih prostorov ΔU_g (W/m ² K)	0,000
Korekcija zaradi mehanskih spojníc ΔU_f (W/m ² K)	0,000
Korekcija za obrnjeno streho ΔU_r (W/m ² K)	0,000
Skupna toplotna prehodnost U_C (W/m ² K)	0,354
Največja dovoljena U_{max} (W/m ² K)	0,200

Toplotna prehodnost ni ustrežna.