



LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE LJUBLJANA AKCIJSKI NAČRT – II. DEL

Za:	Mestna občina Ljubljana
Izdelovalec:	Envirodual d.o.o.
Št. projekta:	033/2020
Datum:	marec 2022

PROJEKT ŠT. 033/2020

Naziv projekta: LEK MOL Analiza stanja – II. DEL

Faza projekta: KONČNI DOKUMENT

Naročnik projekta:



MESTNA OBČINA LJUBLJANA

Mestni trg 1
1000 Ljubljana

Odgovorna oseba:
Zoran Janković, župan

Predstavnik naročnika:
Alenka Loose, energetska upravljavka

Usmerjevalna
skupina:

- ga. Alenka Loose (energetska upravljavka MOL) – vodja projektne skupine MOL
- ga. Petra Šeme – članica, energetske upravljanje MOL
- prof. Janez Koželj (podžupan MOL) – predstavnik vodstva MOL
- prof. dr. Sašo Medved (Fakulteta za strojništvo) – predstavnik fakultete
- ga. Milenka Kranjc (LPP) – predstavnica sektorja za promet
- dr. Rok Vihar (LPP) – predstavnik sektorja za promet
- g. Marko Umberger (UM Svetovanje d.o.o.) – predsednik Slovenskega društva za sončno energijo, strokovni svetovalec MOL
- g. Boris Koprivnikar (Singular d.o.o.) – predstavnik pametnih mest in skupnosti ter digitalnih vsebin MOL
- ga. Uršula Krisper (Elektro Ljubljana) – Predstavnica Elektro distribucije
- g. Evgen Čargo (OUP) – Predstavnik sektorja prostorskega načrtovanja MOL (namestnik),
- ga. Svetlana Čermelj (OVO) – predstavnica sektorja varstva okolja MOL,
- g. Aleš Cjuha (Energetika Ljubljana) – predstavnik izvajalca gospodarske javne službe dejavnosti distribucije toplote in distribucije zemeljskega plina na območju Mestne občine Ljubljana

Izdelovalec
dokumenta: ENVIRODUAL D.O.O.
Tepanje 28 D
3210 Slovenske Konjice

Datum: marec 2022

Vodja projekta: Katarina Pogačnik, mag. varstva okolja in naravnih virov

Sodelavci na
projektu:

prof. dr. Andrej Kitanovski
Aljoša Umek, mag. inž. stavb.
Domen Svetlin, mag. geog. in dipl. inž. kraj. arh. (UN)
Vesna Horvat, mag. ekon. in posl. Ved
Marika Zakrajšek, univ. dipl. ekonom.

KAZALO VSEBINE

1. KRATICE IN OKRAJŠAVE.....	5
1. CILJI LEK MOL.....	10
1.1. STRATEŠKI CILJ	11
1.2. IZVEDBENI CILJI	11
2. AKCIJSKI NAČRT LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	13
2.1. PODROČJE: ENERGETSKO UPRAVLJANJE	14
2.2. PODROČJE: STACIONARNI VIRI	21
2.2.1. PODPODRROČJE: JAVNE (OBČINSKE IN DRŽAVNE) STAVBE	21
2.2.1.1. UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE	21
2.2.1.2. UKREPI NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	26
2.2.2. PODPODRROČJE: OBČINSKA JAVNA RAZSVETLJAVA	30
2.2.3. PODPODRROČJE: STANOVANJSKI SEKTOR	33
2.2.3.1. UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE	33
2.2.3.2. UKREPI NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	36
2.2.4. PODPODRROČJE: INDUSTRIJA	42
2.3. PODROČJE OSKRBA Z ENERGIJO.....	45
2.3.1. PODPODRROČJE: ELEKTRO OSKRBA.....	45
2.3.1.1. VEČJI INFRASTRUKTURNI PROJEKTI.....	45
2.3.1.2. UKREPI NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	47
2.3.2. PODPODRROČJE: OSKRBA S TOPLOTNO ENERGIJO	50
2.3.2.1. VEČJI INFRASTRUKTURNI PROJEKTI.....	50
2.3.2.2. UKREPI NA PODROČJU DALJINSKE TOPLOTE	53
2.3.2.3. UKREPI NA PODROČJU PLINASTIH ENERAGENTOV	62
2.4. PODROČJE: PROMET	66
2.5. PODROČJE: DIGITALIZACIJA	72
2.6. PODROČJE: PODNEBNE SPREMEMBE	75
2.7. IZOBRAŽEVALNE IN OSVEŠČEVALNE AKTIVNOSTI	76
3. TERMINSKI NAČRT IN PREDVIDENI STROŠKI UKREPOV PO LETIH	79
3.1. POVZETEK STROŠKOV.....	91
4. NAPOTKI ZA NADALJNO IZVEDBO.....	92

1. KRATICE IN OKRAJŠAVE

a	leto (annual)
AC	izmenični tok
AJPES	Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve
AN	akcijski načrt
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
BAT	Best available technology
BREF	Referenčni dokument o najboljših razpoložljivih tehnik
BTC	blagovno trgovinski center
CCS	Combined Charging System
CČN	centralna čistilna naprava
CDD	Cooling Degree Day
CH ₄	metan
CHAdemo	CHArge de MOve (rapid-charging DC standard)
CKT	Centralno kopališče Tivoli
CM SAF	Satellite Application Facility on Climate Monitoring
CNG	Compressed natural gas
CO	ogljikov oksid
CO ₂	ogljikov dioksid
COPERT	Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport
CPS	Celostna prometna strategija
CTN	celovite prostorske naložbe
CxHy	ogljikovodiki
DC	enosmerni tok
DCV	distribucijski center vodenja
DEEO	distribucijsko elektroenergetsko omrežje
DN	notranji premer pocinkane cevi
DNA	Deoksiribonukleinska kislina
DO	daljinsko ogrevanje
DRSV	Direkcija Republike Slovenije za vode
DS	distribucijski sistem
DSEPS	Dolgoročna strategija energetske prenove stavb
DV	daljnovod
EBITDA	earnings before interest, tax, depreciation and amortization
EE	električna energija
EEA	European Environment Agency
EGP	Evropski gospodarski prostor
EGP	Environmental Governance Programme
EGS	Evropska gospodarska skupnost
EKK	elektro kabelska kanalizacija
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
EMEP	Program monitoringa zunanjega zraka
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme

EOL	Energetska obnova Ljubljane
ES	Evropska skupnost
EŠD	evidenčna številka dediščine
EU	Evropska unija
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
EUP	enota urejanja prostora
EURO	European emission standards
EUROSTAT	statistična služba Evropske unije
EV	električna vozila
EVIDIM	evidenca dimnikarskih storitev
eVRD	Varstveni režimi kulturne dediščine
EZ-1	Energetski zakon
GDPR	General Data Protection Regulation
GERK	Grafična enota rabe kmetijskega gospodarstva
GIS	geografski informacijski sistem
GJS	Gospodarske javne službe
GTP	glavna transformatroska postaja
GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
GVŽ	glava velike živine
GWh	Gigavatna ura
GZ	Gradbeni zakon
HE	hidroelektrarna
HOS	hlapne organske spojine
IEC	International Electrotechnical Commission
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISO	International Organization for Standardization
ITI	integrated territorial investment
JE	jedrska elektrarna
JHL	Javni holding Ljubljana
JP	javno podjetje
JPP	javni potniški promet
JPP	javni potniški promet
JZP	javno-zasebno partnerstvo
KB	kablovod
KPL	Komunalno podjetje Ljubljana
kVA	kilovoltamper
kW	kilovat
kWh	kilovatna ura
KZU	Kmetijska zemljišča v uporabi
LCL	Logistični center Ljubljana
LED	light-emitting diode (svetleča dioda)
LEK	Lokalni energetske koncept
LiDAR	Light Detection And Ranging
LNG	Liquefied natural gas
LPP	Ljubljanski potniški promet
LPT	Ljubljanska parkirišča in tržnice

LST	Land Surface Temperature
LULUCF	Land use Land use change and forestry
LUR	Ljubljanska urbana regija
MGRT	Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo
MHE	mala hidro elektrarna
MJ	megajoule
MK	Ministrstvo za kulturo
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MOL	Mestna občina Ljubljana
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
MRP	merilno regulacijska postaja
MU	mestna uprava
MVA	megavoltamper
MW	megavat
MWh	megavatna ura
MZI	Ministrstvo za infrastrukturo
NEP	Nacionalna energetska pot
NGP	Nacionalni gozdni program
nmHOS	nemetanske hlapne organske spojine
NN	nizka napetost
NNO	nizko napetostno omrežje
NO _x	dušikovi oksidi
OdlUS	odločba Ustavnega sodišča
OEIO	Objekt za energijsko izrabo odpadkov
OJS	ožji javni sektor
OP	operativni program
OPN	občinski prostorski načrt
OPP	območje prijaznega prometa
OPP	Organizacija za plačljivi promet
OPPN	občinski podrobni prostorski načrt
OSM	OpenStreetMap
OŠ	osnovna šola
OUP	Oddelek za urejanje prostora
OVE	obnovljivi viri energije
OVO	Oddelek za varstvo okolja
P+R	Park and Ride
PCL	Potniški center Ljubljana
PE	populacijska enota
PJ	Petadžul
PLDP	povprečni letni dnevni promet
PM ₁₀	delci s premerom manjšim od 10 µm
PP	prometna politika
PPE-TOL	plinsko-parna enota Toplarne Ljubljana
PURES	pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
PV GIS	Photovoltaic Geographical Information System
PVC	polivinilklorid

PVT	fotonapetostni toplotni sprejemnik
RCERO	Regijski center za ravnanje z odpadki
RCP 4.5	Representative Concentration Pathway 4.5 (zmerno optimističen podnebni scenarij s sevalnim prispevkom 4,5 W/m ²)
REDOS	Razvoj elektrodistribucijskega omrežja
REN	register nepremičnin
RN	razvojni načrt
RNO	Register nastanitvenih obratov
RP	razdelilna postaja
RRI	Responsible Research and Innovation
RS	Republika Slovenija
RTP	razdelilna transformatorska postaja
SAC	Special Area of Conservation
SAT	Static Air Temperature
SD	strateški del
SEAP	Sustainable Energy Action Plan
SIST	Slovenski inštitut za standardizacijo
SKD	Standardna klasifikacija dejavnosti
SKS	samosilni kabelski snopi
SMS	Short Message Service
SN	srednja napetost
sNEH	Skoraj nič-energijske hiše
SODO	Sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo
SON	sistemsko obratovalnimo navodilo
SO _x	žveplovi oksidi
SPA	Special Protection Area
SPF	faktor sezonske učinkovitosti
SPTE	soproizvodnja toplote in elektrike
SRS	Strategija razvoja Slovenije
STC	standardni testni pogoji
STV	sanitarna topla voda
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
SWEIS	Slovenian Wood Energy Information System
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats
TČ	toplotna črpalka
TE	toplota
TE-TOL	Termoelektrarna Toplarna Ljubljana
TGP	toplogredni plini
TOŠ	Toplarna Šiška
TP	transformatorska postaja
TR	transformator
TRT	Thermal response test
TSG	Tehnična smernica za graditev
TUS	Trajnostna urbana strategija
TWh	Teravatna ura
UNP	utekočinjen naftni plin

URE	učinkovita raba energije
ZJN	Zakon o javnem naročanju
ZMetD	Zakon o meteorološki dejavnosti
ZN	Združeni narodi
ZOEE	Zakon o oskrbi z električno energijo
ZOP	Zakon o oskrbi s plini
ZP	zemeljski plin
ZPNačrt	Zakon o prostorskem načrtovanju
ZSROVE	Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije
ZURE	Zakon o učinkoviti rabi energije
ZUreP	Zakon o urejanju prostora
ZVKDS/ZV	
KD	Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije
ZVO	Zakon o varstvu okolja

1. CILJI LEK MOL

V okviru ciljev LEK MOL je oblikovanih sedem ključnih usmeritev:

1. varna, konkurenčna in zanesljiva oskrba z energijo in energenti,
2. energetska učinkovitost se zagotovi v celotni energetski verigi in za vse energente (proizvodnja, distribucija, shranjevanje, raba),
3. energetska neodvisnost oziroma energetska samozadostnost občine (vizija do 2050),
4. razogljičenje celotne energetske verige v občini,
5. diverzifikacija naravnih/obnovljivih/odpadnih virov,
6. občina brez energetske revščine,
7. gospodarski razvoj občine temelječ na globalno konkurenčni proizvodnji in storitvah na področju energije in okolja.

Energetsko upravljanje MOL je celostno, načrtovano holistično, pri čemer vključuje naravno geografske značilnosti območja, trenutno stanje energetske infrastrukture, kot tudi predviden razvoj območja in dejavnosti za vse porabnike, potencialne ter omejitve, s čimer v večji meri prispeva k trajnostnemu razvoju.

Energetsko upravljanje v občini upošteva vse današnje in potencialne prihodnje geo-politične razmere v regiji in v svetu, hkrati pa naj tudi predvidi s tem povezane rizične značilnosti energetskega sistema v njegovi celotni verigi, od proizvodnje, shranjevanja, distribucije, do rabe. To se nanaša tudi na uvozno odvisnost preko meja občine ali Slovenije, ki lahko ob neustreznem in kratkoročnem planiranju ogrozi gospodarstvo in normalno življenje v občini, hkrati pa povzroči gospodarsko neupravičenost energetskih investicij občine.

Občina glede na sedem temeljnih načel poskrbeti za energetske učinkovito izrabo vseh odpadnih virov (vsa odpadna toplota vseh sektorjev in hkrati termični potencial obdelave odpadkov) ob sočasni skrbi za okolje.

Primarno se usmerja na ukrepe zmanjšanja rabe energije, skladne z najnovejšimi smernicami EU. Pri tem deluje proaktivno in si prizadeva za doseganje/preseganje ciljev, kot jih je postavila EU. Ukrepi učinkovite rabe energije se nanašajo na vse procese, sektorje in energente.

Dolgoročni pogled občine je, da iz rabe izloči fosilna goriva, hkrati pa poleg čim boljše izrabe odpadne toplote poskrbi za čim širšo implementacijo obnovljivih virov, še posebej izrabo sončne energije, bio-goriv, termičnega potenciala ob razgradnji odpadkov, ter plitve geotermalne energije.

MOL strateško pristopi k preučitvi alternativnih izrab za obstoječo plinovodno omrežje z drugimi (obnovljivimi in energetske neodvisnimi) energenti.

Občina pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upošteva povezovanje elektroenergetskega sistema, sistema daljinskega ogrevanja in plinskega sistema v povezan energetski sistem.

MOL tudi v prihodnosti še proaktivno pristopa k izvedbi ukrepom URE in OVE na javni infrastrukturi, s čimer tudi dosega diseminacijski učinek, ter vključuje določila URE in OVE v se občinske dokumente in predpise.

MOL pri pripravi občinskega prostorskega načrta v celoti upošteva določila in usmeritve Lokalnega energetskega koncepta.

1.1. STRATEŠKI CILJ

Strateška cilja Lokalnega energetskega koncepta MOL sta:

- zmanjšanje emisij CO₂ za 40 % do 2030 glede na leto 2008.
- neto ničelne emisij TGP do leta 2050.

Znotraj akcijskega načrta LEK MOL so predvidene aktivnosti (izdelava strateških strokovnih podlag) s katerimi bo MOL doseganje neto ničelnih emisij TGP podal tudi izvedbeno. Doseganje neto ničelnih emisij TGP se bo tako glede na rezultate tehnološke, ekonomske in okoljske izvedljivosti ustrezno ponovno opredelil.

1.2. IZVEDBENI CILJI

- **Stanovanja**
 - povečanje izrabe obnovljivih virov energije – cilj: doseči delež OVE 35 % do leta 2030,
 - znižanje specifične rabe energije v stanovanjih z različnimi ukrepi učinkovite rabe energije – cilj: zmanjšati za 15 % do leta 2030.
- **Javna razsvetljava**
 - zmanjšanje emisij CO₂ za 4 % do leta 2030,
 - znižanje specifične rabe energije za 4 % do leta 2030,
 - ohranjanje specifično poraba električne energije pod 44,5 kWh/prebivalca.
- **Javne stavbe**
 - znižanje specifične rabe energije za delovanje v stavbah z različnimi ukrepi učinkovite rabe energije – cilj: za 40 %, specifična raba energije pod 120 kWh/m²,
 - povečanje izrabe obnovljivih virov energije – cilj: povečati delež OVE na 40 % do leta 2030.
- **Industrija in poslovni sektor**
 - povečati energetske učinkovitost – cilj: povečati za 20 % do leta 2030,
 - povečanje deleža OVE – cilj: povečati delež na 30 % do leta 2030,
 - povečanje števila sistemov sproizvodnje toplote in elektrike (SPTE) v podjetjih – cilj: povečati proizvodnjo za 180 % do 2030 glede na izhodiščno leto 2020.
- **Oskrba energije iz skupnih kotlovnice**
 - zmanjšanje toplotnih izgub na sistemih,
 - zniževanje emisij,
 - prehod ogrevanja na obnovljive vire energije.
- **Poraba električne energije**
 - povečanje zanesljive oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov,
 - nadgradnja elektrodistribucijskega omrežja na področju MOL.
- **Promet**
 - posodobitev voznega parka JPP – cilj: do 2031 100 % delež čistih vozil v mestnem potniškem prometu in 30 % delež brezemisijevih vozil (100% do leta 2050),
 - uvedba brezemisijevih linij JPP (elektrika in vodik) – cilj: prihranek energije 17.600 MWh/letno in emisij 5.800 t CO₂/leto od leta 2023 naprej,

- povečanje potovalne hitrosti avtobusov mestnega potniškega prometa – cilj: prihranek energije 6.613 MWh/letno in emisij 1.721 t CO₂/leto od leta 2023 naprej,
 - razširitev infrastrukture javnih CNG polnilnic – cilj: prihranek energije 27.000 MWh in emisij 5.400 t CO₂/leto do leta 2030,
 - Vzpostavitev infrastrukture javnih polnilnic za vodik – cilj: postavitev dveh javnih polnilnic na vodik do leta 2030.
 - promocija in uvajanje rabe CNG polnilnic – cilj: proizvodnja energije iz OVE 7.900 MWh/letno in emisij 1.600 t CO₂/leto do leta 2030 naprej.
- **Skupna proizvodnja OVE v končni rabi**
 - izvedba pilotnega projekta sistema daljinskega ogrevanja na OVE (4. generacija) – pilot Stanežiče.
 - **Sistem zemeljskega plina**
 - razogljičenje do leta 2050
 - na novih območjih pozidave se širitev zemeljskega plina ne izvaja
 - uvajanje vodika, biometana in sintetičnega metana v sistem distribucijskega plinovodnega omrežja – cilj: 12.000 MWh/leto do leta 2022 in do 108.000 MWh/leto do leta 2030,
 - priključitev virov biometana na distribucijsko plinovodno omrežje – cilj: 25.000 MWh/leto do leta 2030.

2. AKCIJSKI NAČRT LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

Akcijski načrt Lokalnega energetskega koncepta MOL (AN LEK) sestavljajo naslednja področja:

1. ENERGETSKO UPRAVLJANJE
2. STACIONARNI VIRI (javne občinske in državne stavbe, občinska javna razsvetljava, stanovanjski sektor, industrija)
3. OSKRBA Z ENERGIJO (oskrba z električno energijo, oskrba s toplotno energijo)
4. PROMET
5. DIGITALIZACIJA
6. PODNEBNE SPREMEMBE
7. IZOBRAŽEVALNE IN OSVEŠČEVALNE AKTIVNOSTI

Znotraj področju so opredeljeni ukrepi na področju Učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije. Ponekod so izpostavljeni večji infrastrukturni ukrep, ki so planirani v 10 letnem obdobju.

Akcijski načrt LEK MOL predstavlja načrt za doseganje zastavljenega cilja zmanjšanja emisij 40% do leta 2030 in dekarbonizacijo do leta 2050.

Akcijski načrt LEK MOL predstavlja ključne ukrepe, katere je pri izdelavi drugih strateških akcijskih načrtih, kot na primer priprava SECAP-a v okviru Konvencije županov ter drugih iniciativ potrebno upoštevati.

2.1. PODROČJE: ENERGETSKO UPRAVLJANJE

Št. ukrepa		1	
Ime ukrepa		Izvajanje energetskega upravljanja/menedžmenta (EM)	
Kratek opis ukrepa		- Stalen nadzor in izvajanje aktivnosti za zmanjšanje porabe energije v javnem sektorju (javne stavbe, javna razsvetljava, promet, idr.). - Priprava strokovnih gradiv ter ustrezno usmerjanje razvoja občine. - Zagotavljanje ustreznega gospodarjenja z energetskega infrastrukturnim premoženjem. - Zagotavljanje in izvajanje učinkovite organizacijske oblike po Energetskem zakonu. - Zagotavljanje ustreznega trajnostnega razvoja celotne energetike v občini. - Zagotavljanje zanesljive, varne, racionalne in konkurenčne energetske oskrbe z vplivom lastnikov vseh energetskega infrastrukturnih sistemov. - Določitev energetskega gospodarskih ciljev občine. - Izdelava predlogov za analizo in načrtovanje energetskega potreb ter za zagotavljanje izbranih nosilcev energije. - Pobude za izvajanje projektov URE in OVE. - Spremljanje izvajanja in učinkov izvedenih ukrepov na podlagi energetskega pregledov, energetskega knjigovodstva. - Informiranje in koordinacija glede energetskega vprašanj. - Sodelovanje pri vseh investicijskih odločitvah povezanih s sektorjem energetike. - Izdelava in potrditev podrobnega načrta izvajanja Akcijskega načrta za posamezno leto. - Nadzor nad dinamičnim informacijskim sistemom Energetsko podnebni atlas, - Zagotavljanje podatkovnih virov za spremljanje energetskega parametrov. - Sodelovanje z operaterji omrežij v delu, ki se nanaša na analizo možnosti učinkovite rabe energije in analizo potencialov obnovljivih virov energije, prilagajanje odjema energije, samooskrbo z energijo iz obnovljivih virov in skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov.	
Področje ukrepanja		integriran ukrep	
Instrument politike		energetsko upravljanje	
Izvor ukrepa		nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		do 170.000,00 EUR/leto (v znesek vključeni vsi ukrepi, kjer je podan zapis Vključeno v energetskega upravljanje občine).
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

			2
Ime ukrepa			Priprava Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana
Kratek opis ukrepa			MOL pristopi k novelaciji Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana na podlagi vsakokrat noveliranega lokalnega energetskega koncepta in drugih za občino obveznih zakonskih sprememb.
Področje ukrepanja			integriran ukrep
Instrument politike			zakonske in druge zahteve
Izvor ukrepa			nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			neomejeno
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		/
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		3
Ime ukrepa		Energetska revščina
Kratek opis ukrepa		Energetska revščina nastopi, ko gospodinjstvo težko ali je nezmožno zagotoviti ustreznega ogrevanja stanovanja po dostopni ceni in nima dostopa do storitev povezanih z energijo po dostopni ceni (Uradni list EU, 2011/C 44/09). Namen ukrepa je: Opredeliti občinsko politiko ukrepanja, ki vključuje poleg opredeljenih ciljev in merljivih kazalnikov, nadgradnjo načrta svetovanja, finančne pomoči ter analizo tveganj in ukrepanja MOL. Potencialni ukrepi: - Izdelava analize tveganja in ukrepanja v MOL. - Občinski mehanizem (svetovanje + vzpodbude), ki bi poleg spodbud Eko sklada dodatno prispeval k energetskim izboljšavam na ovojih stavb najrevnejših gospodinjstev. - Vzpostaviti sodelovanje s Centrom za socialno delo s predstavniki CSD in energetske svetovalne pisarne (ENSVET) - Vzpostavitev letnega pregleda učinkovitosti izvajanja mehanizma podpore v primeru energetske revščine. - Identifikacija in implementacija projektov (dobre prakse) s področja energetske revščine.
Področje ukrepanja		integriran ukrep
Instrument politike		energetska revščina
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/Energetika Ljubljana, d. o. o./ Elektro Ljubljana, d. d.
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2030
Skupaj z DDV		20.000,00

Št. ukrepa			3
Ime ukrepa			Energetska revščina
Ocena stroškov (€)	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa			4
Ime ukrepa			Priprava zakonsko obveznih poročil, poročanj in drugih dokumentov
Kratek opis ukrepa			MOL je z zakonodajnimi predpisi (Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju) in članstvi v okviru več-ih pobud (npr. Covenant of Mayors, CDP, itd) zavezana k pripravi letnih poročil in poročanju. V okviru ukrepa se izdeluje vsakoletna Energetska bilanca MOL.
Področje ukrepanja			integriran ukrep
Instrument politike			zakonske in druge zahteve
Izvor ukrepa			nacionalni/lokalni organ/drugi organi
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Mestna občina Ljubljana- energetske upravljavec MOL, oddelek za urejanje prostora MOL, oddelek za varstva okolja MOL, oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL.
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v energetske upravljanje občine (cca. 30.000,00 EUR/leto)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa			5
Ime ukrepa			Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov
Kratek opis ukrepa			Za izvedbo AN LEK MOL (financiranje izvedbe ukrepov) bo občina vzpostavila aktivno spremljanje nepovratnih virov financiranja. Razpisi, ki so na voljo v državnem in evropskem prostoru omogočajo pridobitev finančnih virov tako za mehke ukrepe (izobraževanja, ozaveščanja, promocija) kot za investicijske ukrepe v URE in OVE. Prednostna področja obravnave v prvem 5 letnem obdobju: - Podnebno nevtralna in pametna mesta - Krepitev inovacijskega potenciala - Oblikovanje vključujoče, varne, cenovno dostopne oskrbe z energijo - Trajnostne mobilnosti - Medsektorskega povezovanja (toplota in elektrika) - Energetske revščine - Energetskih skupnosti - Digitalizacija
Področje ukrepanja			integriran ukrep

Št. ukrepa		5	
Ime ukrepa		Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov	
Instrument politike		viri financiranja	
Izvor ukrepa		nacionalni/lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v energetska upravljanje občine (cca. 8.000,00 EUR/leto)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		6	
Ime ukrepa		Aktivnosti pridobivanja potencialnih investorjev za financiranje ukrepov	
Kratek opis ukrepa		Izvedejo se aktivnosti pridobivanja partnerjev in virov financiranja za izvedbo projektov predvidenih znotraj Akcijskega načrta LEK z izkazom interesa na spletni strani občine, mreženjem in aktivnega iskanja ciljnih investorjev. Aktivnost vključuje tudi pripravo spletnega mesta in pripravo vsebin o prepoznanih neizkoriščenih potencialih in potrebah na področju URE, OVE in trajnostnega delovanja.	
Področje ukrepanja		integriran ukrep	
Instrument politike		viri financiranja	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v delo PR/slужba za digitalizacijo
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		7	
Ime ukrepa		Vzpostavljena partnerstva za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na lokalni, regionalni, nacionalni in evropski ravni	
Kratek opis ukrepa		Mestna občina Ljubljana naj si prizadeva za vzpostavljanje strateških partnerstev za izvajanje skupnih politik, programov in projektov opredeljenih na evropski, nacionalni, regionalni in lokalni ravni.	

Št. ukrepa	7		
Ime ukrepa	Vzpostavljena partnerstva za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na lokalni, regionalni, nacionalni in evropski ravni		
	V ta namen naj posreduje informacije navzven o prepoznanih neizkoriščenih potencialih in potrebah na področju URE, OVE in trajnostnega delovanja. Namen partnerstev je priprava skupnih celovitih projektov za kandidiranje na EU in drugih razpisih. Strateška partnerstva se vzpostavi z organizacijami v javnem kot nejavnem sektorju (npr. raziskovalno – razvojne - izobraževalne organizacije, gospodarski subjekti in združenja, civilno družbene organizacije, itd).		
Področje ukrepanja	integriran ukrep		
Instrument politike	viri financiranja		
Izvor ukrepa	lokalni organ		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec		
Začetek ukrepa	2022		
Zaključek ukrepa	2030		
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	vključeno v delo energetskega upravljavca	
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	8		
Ime ukrepa	Uvedba mednarodnega standarda upravljanja z energijo ISO 50001		
Kratek opis ukrepa	Cilj standarda je omogočiti vzpostavitev procesov v MOL, ki so potrebne za doseganje zastavljenih ciljev AN LEK MOL. ISO 50001 deluje po pristopu (plan- do-act-check), kar omogoča stalen nadzor in izboljševanje dela in procesov. Namen ISO 50001 je, da energetske upravljanje postane del vsakodnevnih procesov MOL in ne le del posameznih projektov na področju energetske učinkovitosti. Raziskave občin, ki so vzpostavile ISO 50001 so pokazale, da so prednosti vzpostavljenega sistema izkazujejo v prihranki energije do 20 % energije in da ukrepi brez ustreznih praks upravljanja z energijo ne zagotavljajo najboljših rezultatov. Sistem zagotavlja organizacijsko strukturo vseh ključnih akterjev v občini, ki morajo biti vključena v energetske upravljanje občine. Kot ključno se je namreč pokazalo, da je za uspešno energetske upravljanje občin kot najpomembnejši dejavnik prepoznana razporeditev odgovornosti med zaposlene ter jasnost njihovih nalog in pooblastil. Za uspešno vzpostavitev in izvajanje ISO 50001 mora odločitev glede sistema ISO 50001 biti podana s strani najvišjega vodstva MOL. <u>Z vzpostavljenim sistemom ISO 50001:</u> - dosežemo večje energetske in finančne prihranke,		

Št. ukrepa	8		
Ime ukrepa	Uvedba mednarodnega standarda upravljanja z energijo ISO 50001		
	- odpravimo morebitne organizacijske izzive (sodelovanje med velikim številom oddelkov, ki vodijo dejavnosti znotraj posameznega oddelka npr. razsvetljava, vozni park, prostor, energetska revščina itd.), omejeni viri (finančni, kadrovski in tehnični), zagotovljena podpora vodstva, - imenujemo energetske ekipo, ki predstavlja celovito energetske upravljanje MOL, - krepimo vlogo energetskega menedžerja, - opredelimo in poenotimo orodja, ki podpirajo zbiranje, analizo in predstavitev podatkov, kar lahko močno zmanjša administrativno breme na področju energetskega upravljanja in drugih s tem področjem povezanih vsebin, - dosegamo funkcionalno medresorsko sodelovanja za aktivno participacijo lokalne energetske in podnebne politike, - krepimo zavezanost odločevalcev, - dvigujemo energetske znanje za prihodnje odločitve, - zagotavljamo delovanje skladno z zakonodajnimi zahtevami, - dokazuje zavezanost MOL k trajnostnemu razvoju.		
Področje ukrepanja	integriran ukrep		
Instrument politike	energetske upravljanje		
Izvor ukrepa	lokalni organ		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Mestna občina Ljubljana /energetski upravljavec/ Oddelek za urejanje prostora MOL, oddelek za varstva okolja MOL, oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL/LPP/Energetika Ljubljana		
Začetek ukrepa	2023		
Zaključek ukrepa	2030		
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		25.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
		privatni viri	
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	9
Ime ukrepa	Vzpostavitev sistema za spremljanje TPG (GHG) emisij v občini MOL
Kratek opis ukrepa	Prevelike količine toplogrednih plinov (GHG emisije) na globalni ravni povzročajo negativne posledice na živih bitjih, okolju ter podnebnju. Vsote emisij CO₂ in drugih toplogrednih plinov (kot izpusti) so lahko povzročene s strani dejavnosti človeka/osebe/posameznika, ustanove, izdelka, organizacije, storitve ali druge aktivnosti v določenem časovnem obdobju. Podatek o količinah toplogrednih plinov občine je ključen za prihodnje, trajnostno in okolju prijazno delovanje občine. Emisije toplogrednih plinov, izražamo v ekvivalentu CO₂ (t CO₂ ekv.). Uporaba CO₂ ekv. torej poenostavi izračune emisij vseh toplogrednih plinov ter jih pri tem naredi primerljive med seboj. Da govorimo o

Št. ukrepa		9
Ime ukrepa		Vzpostavitev sistema za spremljanje TPG (GHG) emisij v občini MOL
		količinah toplogrednih plinov moramo v izračun vzeti vsaj tri vrste toplogrednih plinov od sedmih in sicer: CO₂, N₂O, CH₄, F plini (PFCs, NF₃, HFCs, SF₆). Občina bo v sistem za spremljanje GHG emisij vključila: 1. Neposredne emisije toplogrednih plinov (obseg 1): stacionarna raba energije (zgradbe/objekti/oprema), promet, odpadki/odpadne vode, industrija in uporabe izdelkov (IPPU) ter kmetijstvo, gozdarstva in druge rabe zemljišč. 2. Posredne emisije toplogrednih plinov (obseg 2): raba električne energije, toplote in hladu iz omrežja. 3. Emisije toplogrednih plinov izven meja občine (obseg 3): odpadki/odpadne vode, kmetijstvo, gozdarstvo in druga raba zemljišč, promet, industrijski procesi in uporaba izdelkov, odpadke/odpadne vode, proizvodnja energije. Občina bo izračun GHG emisij izvajala letno. Vključitev števila toplogrednih plinov in obsega (od 1 do 3) bo pristopila fazno.
Področje ukrepanja		integriran ukrep
Instrument politike		toplogredni plini
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/oddelek za varstvo okolja
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	vkjučeno v energetska upravljanje občine (cca. 18.000,00 EUR/leto)
	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
	javni viri	nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

2.2. PODROČJE: STACIONARNI VIRI

2.2.1. PODPODROČJE: JAVNE (OBČINSKE IN DRŽAVNE) STAVBE

2.2.1.1. UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Št. ukrepa	10	
Ime ukrepa	Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih javnih stavbah	
Kratek opis ukrepa	Energetsko knjigovodstvo se obvezno izvaja v vseh občinskih stavbah, ki ustrezajo zakonskim kriterijem (nad 250 m² uporabne površine). Energetsko knjigovodstvo je osnovni instrument energetskega upravljanja in predstavlja zajemanje, obdelavo in arhiviranje podatkov, povezanih z nabavo in porabo energentov in energije. V praksi to pomeni, da oseba, ki je odgovorna za energetiko v stavbi, vsak mesec pregleda račune za energijo in jih primerja z računi prejšnjih mesecev. S tem dosežemo sledenje porabe energije. Na podlagi teh informacij imamo pregled nad rabo energije in njeno ceno skozi določeno obdobje. Ko vključimo obdelovanje podatkov, pa že govorimo o energetskega upravljanju zgradb. Občina ima za potrebe energetskega knjigovodstva vzpostavljen informacijski sistem. V energetsko saniranih objektih je vzpostavljen tudi CNS, ki omogoča avtomatski zajem energetskih parametrov. Občina bo letno dodajala nove objekte v lasti MOL, ki izpolnjujejo pogoje za vzpostavitev energetskega knjigovodstva. V letu 2022 bo občina dodala v EK 20 novih objektov.	
Področje ukrepanja	javne občinske stavbe	
Instrument politike	energetsko upravljanje	
Izvor ukrepa	nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa	2022	
Zaključek ukrepa	2030	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	vklučeno v energetsko upravljanje občine (cca. 25.000,00 EUR/leto)
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
	nacionalni skladi in programi	/
	EU skladi in programi	/
Pričakovani rezultati	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	do 2 % letno oz. do 1945 MWh/leto
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa	11	
Ime ukrepa	Energetska sanacija občinskih javnih objektov	
Kratek opis ukrepa	Energetska sanacija občinskih javnih stavb predvideva izvedbo ukrepov na področju učinkovite rabe energije kot obnovljivih virov energije. Pri projektiranju in gradnji novih stavb, rekonstrukciji obstoječih stavb ali njihovih delov in pri vzdrževanju stavb ter spremembi namembnosti iz vidika povečevanja učinkovite rabe energije in večjega deleža obnovljivih virov v MOL v sektorju občinskih javnih stavb se upošteva določila vsakokrat veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije (PURES).	

Št. ukrepa		11	
Ime ukrepa		Energetska sanacija občinskih javnih objektov	
		Pri izbiri načina ogrevanja za novogradnje in zamenjavi energenta za obstoječe stavbe se upoštevajo določila vsakokrat veljavnega Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. PURES definira minimalne vrednosti oz. tehnične karakteristike, ki jih mora izpolniti stavba, kot so recimo toplotne prehodnosti gradnikov toplotnega ovoja stavb, način prezračevanja, vrsta strojnih inštalacij in podobno. Za izpolnjevanje zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo (sNES) je potrebno vzeti v obzir: - Toplota, potrebna za ogrevanje stavbe na leto (QH), ne sme preseči 25 kWh/m²a, pri tem pa naj bi se ta vrednost prilagodila klimatskim značilnostim lokacije stavbe in oblikovnemu faktorju stavbe. Omejena je največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine na leto $Q_P \leq 75 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ za energetske manj zahtevne stavbe oziroma manj od referenčne stavbe za energetske zahtevne stavbe. Cilj je minimalni delež OVE vsaj 50 %. Glede na ugotovitve razširjenih energetskih pregledov javnih občinskih stavb je za ugoden prispevek k prihrankom toplote smiselno pristopiti k energetske sanaciji objektov. Glede na pogostost uporabe objektov, specifično porabo energije in stanje izolacije, je prioriteta predvsem izvedba oziroma sanacija tistih objektov, ki imajo energijsko število nad 120 kWh/m² (specifična potreba toplote za ogrevanje). V preteklosti je MOL izvedla energetske prenovе po principu JZP v okviru projektov EOL1, EOL 2 in EOL 3. V pripravi so že novi projekti energetskih obnov EOL4. Od preostalih objektov, ki so zavedeni v Energetskem knjigovodstvu MOL tako ostaja še 67 objektov, ki imajo energijsko število (specifična potreba toplote za ogrevanje) večje od 120 kWh/m² do 200 kWh/m² (53 objektov), od 200 kWh/m² do 300 kWh/m² (9 objektov), od 300 kWh/m² (5 objektov). Obvezni element energetskih sanacij je tudi vzpostavitev CNS sistema za avtomatizacijo spremljanja energetskih parametrov.	
Področje ukrepanja		javne občinske stavbe	
Instrument politike		učinkovita raba energije/obnovljivi viri energije	
Izvor ukrepa		nacionalni/lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		odvisno od velikosti objekta in potrebnih ukrepov
	javni viri	sredstva lokalnega organa	15-50 % MOL
		nacionalni skladi in programi	50-85 %
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		javno zasebno partnerstvo
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		do max 50 % rabe energije na objekt
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		min 50 % delež OVE, kjer je raba fosilnega
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		odvisno od rabe energenta v objektu

Št. ukrepa		12	
Ime ukrepa		Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih objektov	
Kratek opis ukrepa		Razširjeni energetski pregled je pregled, ki zahteva natančno analizo stavbe. Vsebuje natančne izračune energetskih potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije. Izdela se ga v skladu s predpisano metodologijo. Predlaga se izvedba energetskih pregledov za objekte, ki imajo letno specifično dovedeno energijo več kot 120 kWh/m². Od vseh analiziranih javnih stavb je 134 stavb, ki presegajo to vrednost.	
Področje ukrepanja		javne občinske stavbe	
Instrument politike		energetsko upravljanje	
Izvor ukrepa		nacionalni/lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		odvisno od velikosti objekta (od 2.000 do 8.000 EUR)
			v letu 2022: cca 200.000 EUR z DDV vključenih 39 objektov
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		13	
Ime ukrepa		Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih	
Kratek opis ukrepa		Znotraj letnih preliminarne pregledov stavb se izvede podrobnejši pregled porabe energije in energentov, ogled objekta, pogovor z upravljavcem kotlovnice in uporabniki objekta. Ob pregledih se preveri tudi možnost in ocena stroškov za vzpostavitev CNS sistema za avtomatsko spremljanje rabe energije. Na podlagi ogleda se pripravi poročilo o opravljenih pregledih in meritvah s predlogi ukrepov za izboljšanje stanja. Posebna pozornost se nameni objektom, ki so bili energetsko sanirani, predvsem z vidika spremljanja in doseganja zastavljenih kazalnikov. Preliminarni pregledi stavb omogočajo dodatno možnost izvajanja mehkih ukrepov s ciljem znižanja rabe energije v javnih objektih.	
Področje ukrepanja		javne občinske stavbe	
Instrument politike		energetsko upravljanje	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 2.500,00 EUR/leto)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/

Št. ukrepa		13
Ime ukrepa		Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	do 5% letno
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	odvisno od rabe energenta v objektu

Št. ukrepa		14	
Ime ukrepa		Vzpostavitev sistema ciljnega nadzora in upravljanja z energijo v objektih (CNS)	
Kratek opis ukrepa		Na javnih objektih naj se vzpostavi sistem nadzora in upravljanja z energijo (obvezno na objektih ki so predmet energetske sanacije), z vgrajeno inteligenco za upravljanje in nadzor procesov, zasnovanih na uporabi obnovljivih virov energije iz lokalnega okolja in glede na podnebno fizikalne lastnosti okolja z upoštevanjem postopkov za varčevanje z energijo, ki omogočajo popolno fleksibilnost in vertikalno integracijo v sistem energetskega upravljanja.	
Področje ukrepanja		javne občinske stavbe	
Instrument politike		energetsko upravljanje	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljevec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		od 5.000,00 EUR - 25.000,00 EUR odvisno od obsega CNS sistema
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	odvisno od razpisa
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		v primeru javno zasebne partnerstva 100 % partner JZP
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		od 3-5 %
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	15
Ime ukrepa	Izdelava ali posodobitev energetskih izkaznic javnih stavb
Kratek opis ukrepa	Izdelava energetskih izkaznic je obvezna za stavbe s celotno uporabno tlorisno površino nad 250 m ² , ki so v lasti države ali lokalnih skupnosti in jih uporabljajo državni organi ali organi lokalnih skupnosti, ki zagotavljajo javne storitve večjemu številu oseb in jih zato pogosto obiskujejo. Energetska izkaznica stavbe je javna listina s podatki o energetske učinkovitosti stavbe in s priporočili za povečanje energetske učinkovitosti. Energetska izkaznica stavbe mora vsebovati referenčne vrednosti, kot so trenutni veljavni standardi in primerjalni podatki, ki omogočajo primerjavo in oceno energetske učinkovitosti stavbe. Energetski izkaznici morajo biti priložena priporočila za stroškovno učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti. Energetske izkaznice potrebno narediti na novo po 10 letih.
Področje ukrepanja	javne občinske stavbe
Instrument politike	energetsko certificiranje
Izvor ukrepa	nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljevec
Začetek ukrepa	2022
Zaključek ukrepa	2030

Št. ukrepa			15
Ime ukrepa			Izdelava ali posodobitev energetskih izkaznic javnih stavb
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		150 – 500 EUR/stavbo (odvisno od velikosti objekta) cca 1.000,00/leto
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		16
Ime ukrepa		Energetska sanacija državnih javnih objektov
Kratek opis ukrepa		Energetska sanacija državnih javnih stavb predvideva izvedbo ukrepov na področju učinkovite rabe energije kot obnovljivih virov energije. Pri projektiranju in gradnji novih stavb, rekonstrukciji obstoječih stavb ali njihovih delov in pri vzdrževanju stavb ter spremembi namembnosti iz vidika povečevanja učinkovite rabe energije in večjega deleža obnovljivih virov v MOL v sektorju državnih javnih stavb se upošteva določila vsakokrat veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije (PURES). Pri izbiri načina ogrevanja za novogradnje in zamenjavi energenta za obstoječe stavbe se upošteva določila vsakokrat veljavnega Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. PURES definira minimalne vrednosti oz. tehnične karakteristike, ki jih mora izpolniti stavba, kot so recimo toplotne prehodnosti gradnikov toplotnega ovoja stavb, delež prezračevanja, vrsta strojnih inštalacij in podobno. Za izpolnjevanje zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo (sNES) je potrebno vzeti v obzir: - Toplota, potrebna za ogrevanje stavbe na leto (QH), ne sme preseči 25 kWh/m²a, pri tem pa naj bi se ta vrednost prilagodila klimatskim značilnostim lokacije stavbe in oblikovnemu faktorju stavbe. Omejena je največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine na leto $Q_{P} \leq 75 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ za energetske manj zahtevne stavbe oziroma manj od referenčne stavbe za energetske zahtevne stavbe. Cilj je minimalni delež OVE vsaj 50 %. Glede na podatke Geodetske uprave RS je bilo na območju Mestne občine Ljubljana prepoznanih 360 javnih stavb v državni lasti. Analiza rabe energije v javnih stavbah, ki so v lasti države, se je izvedla na podlagi razpoložljivih izdelanih energetskih izkaznic (268 objektov). Objektov, ki imajo energijsko število (specifična potreba toplote za ogrevanje) večje kot 120 kWh/m² je več kot 220. Državne stavbe v MOL predstavljajo velik potencial za zmanjšanje rabe energije MOL.

Št. ukrepa		16	
Ime ukrepa		Energetska sanacija državnih javnih objektov	
Področje ukrepanja		javne državne stavbe	
Instrument politike		učinkovita raba energije/obnovljivi viri energije	
Izvor ukrepa		nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Republika Slovenija	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		odvisno od velikosti objekta in potrebnih ukrepov
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	50-85 %
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		javno zasebno partnerstvo
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		do max 50 % rabe energije na objekt
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		min 50 % delež OVE, kjer je raba fosilnega
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		odvisno od rabe energenta v objektu

2.2.1.2. UKREPI NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Št. ukrepa		17	
Ime ukrepa		Zamenjava energenta za ogrevanje občinskih javnih stavbah	
Kratek opis ukrepa		Predvidena je zamenjava energenta za ogrevanje v javnih stavbah v upravljanju MOL, ki uporabljajo direktno ogrevanja z električno energijo ali ekstra lahko kurilno olje (ELKO) - seznam objektov v poglavju 10. Analiza možnosti učinkovite rabe energije - Javni sektor. Pri izbiri načina ogrevanja za novogradnje in zamenjavi energenta za obstoječe stavbe se upoštevajo določila vsakokrat veljavnega Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. Pri energetskih sanacijah javnih objektov je glede na zahteve razpisovalca potrebno na posameznem objektu zagotoviti 50 % OVE. Zahtevani cilj se lahko kompenzira v kolikor z energetsko sanacijo dosegamo nižjo potrebno primarno energijo za delovanje stavbnih sistemov.	
Področje ukrepanja		javne občinske stavbe	
Instrument politike		obnovljivi viri energije/učinkovita raba energije	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2023	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		130.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	odvisno od razpisa
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		možnost javno zasebnega partnerstva
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		50,60 (izračun podan le za objekte na seznamu, ki se ogrevajo na ELKO in električno energijo)

Št. ukrepa		18	
Ime ukrepa		Dvig deleža OVE v javnih stavbah priključenih na plinovodno omrežje	
Kratek opis ukrepa		Predviden je dvig deleža OVE z nakupom biometana za javne stavbe v upravljanju MOL, ki so priključene na plinovodno omrežje in za ogrevanje uporabljajo kurilne naprave na zemeljski plin. Javne stavbe bodo imele od leta 2024 do leta 2029 na nivoju letne porabi vsaj 15 % obnovljivega plina, od leta 2030 naprej pa vsaj 30 % obnovljivega plina. Skupna raba ZP v javnih stavbah MOL znaša 23.954 MWh, kar pomeni, da bo do leta 2029 iz plinovodnega omrežja ob nespremenjeni rabi glede na povprečje zadnjih treh let dobavljenega 3.593 MWh plina obnovljivega izvora. Do leta 2030 pa 7.186 MWh oz. 30 % celotne rabe.	
Področje ukrepanja		javne občinske stavbe	
Instrument politike		obnovljivi viri energije/učinkovita raba energije	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana oz. dobavitelj plina/MOL (izvedba ustreznega nakupa plina)	
Začetek ukrepa		2024	
Zaključek ukrepa		-	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		/
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		725,78 t CO ₂ (15 %) oz. 1.451, 57 t CO ₂ (30 %)

Št. ukrepa			19
Ime ukrepa			Zelena energija na strehah MOL
Kratek opis ukrepa			Postavitev sončnih elektrarn na strehah MOL z dolgoročno dobavo ogljično nevtralne električne energije iz obnovljivega vira. Predvidena skupna nazivna moč sončnih elektrarn od 3.000 kWp do 5.000 kWp. Skupna raba električne energije javnih stavb znaša 28.867 MWh. Skupni potencial na strehah vseh javnih stavb znaša 44.240 MWh (izvzeti objekti kulturne dediščine).
Področje ukrepanja			javne občinske stavbe
Instrument politike			fotovoltaika
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			koncesionar/Mestna občina Ljubljana
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2025
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		Od 3 do 5 mio. EUR
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	15-20 % (obratovalna podpora ali subvencija investicije)
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		do 80-85 %

Št. ukrepa		19
Ime ukrepa		Zelena energija na strehah MOL
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (kWh/leto)	3.300 MWh/leto do 5.500 MWh/leto, celotna proizvedena zelena elektrika se porabi za potrebe MOL
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	cca. 1.700 t CO ₂ /leto

Št. ukrepa			20
Ime ukrepa			Zelena energija na strehah MOL 2
Kratek opis ukrepa			Sončni potencial za javne stavbe v MOL je ocenjen za 235 stavb MOL. Skupni sončni potencial za vse stavbe je ocenjen na 59. 922 MWh oz. 44.240 MWh (izključene stavbe s statusom stavbe kulturne dediščine). Predvidena skupna nazivna moč sončnih elektrarn od 3.000 kWp do 5.000 kWp.
Področje ukrepanja			javne občinske stavbe
Instrument politike			fotovoltaika
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			koncesionar/Mestna občina Ljubljana
Začetek ukrepa			2025
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		do 5 mio. EUR
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	15-20 % (obratovalna podpora ali subvencija investicije)
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		do 80-85 %
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/	
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (kWh/leto)	3.300 MWh/leto do 5.500 MWh/leto, celotna proizvedena zelena elektrika se porabi za potrebe MOL	
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	cca. 1.700 t CO ₂ /leto	

Št. ukrepa			21
Ime ukrepa			Izgradnja fotovoltaične elektrarne remiza LPP
Kratek opis ukrepa			S prenovno remize in izgradnjo dveh nadstrešnic skupne površine 31.400 m ² bodo na lokaciji remize nastale velike neizkoriščene površine, ki so primerne za postavitve večje fotovoltaične elektrarne. Ker je odjem električne energije zaradi vseh oskrbovalnih procesov vozil sorazmerno velik, v prihodnosti pa se bo ta potreba z uvedbo električnih vozil še dodatno močno povečala je smiselno, da se zmanjša energetska odvisnost remize od zunanjih virov in poveča samozadostnost z zeleno električno energijo. Ocenjuje se, da bo novo zgrajena elektrarna letno proizvedla 2.300 MWh električne energije in tako zmanjšala skupne izpuste CO ₂ za 827 [t CO ₂ /leto].
Področje ukrepanja			Javne stavbe v lasti MOL
Instrument politike			fotovoltaika
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Mestna občina Ljubljana/LPP
Začetek ukrepa			2023
Zaključek ukrepa			2027
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		2.400.000,00 EUR
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 % MOL, LPP

Št. ukrepa			21
Ime ukrepa			Izgradnja fotovoltaične elektrarne remiza LPP
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
		privatni viri	/
Ocene v letu 2020	prihranki energije (MWh/leto)		2.300 [MWh/leto] (Prva faza: 920 [MWh/leto])
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		2.300 [MWh/leto] (Prva faza: 920 [MWh/leto])
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		827 [t CO ₂ /leto] (Prva faza: 320 [t CO ₂ /leto])

2.2.2. PODPODROČJE: OBČINSKA JAVNA RAZSVETLJAVA

Št. ukrepa	22		
Ime ukrepa	Energetska obnova javne razsvetljave in redno vzdrževanje		
Kratek opis ukrepa	Trenutno je v MOL 5.360 neskladnih svetilk (gre predvsem za arhitekturno razsvetljavo, za zamenjava katere se potrebuje sodelovanje z arhitekti ter mestnimi urbanisti). Vsako leto imamo v planu zamenjave 500 neskladnih svetilk. V času trajanja ukrepa je predvidena tudi zamenjava svetilk skladnih z uredbo, vendar še vedno v klasični tehnologiji (ekonomsko potratna razsvetljava). Predvidi se zamenjava cca. 2000 svetilk z modernejšimi ter ekonomsko učinkovitejšimi LED svetili z možnostjo enostavne implementacije v SMART sistem celotnega mesta.		
Področje ukrepanja	občinska javna razsvetljava		
Instrument politike	energetsko upravljanje		
Izvor ukrepa	nacionalni/ lokalni organ		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Mestna občina Ljubljana - oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL / koncesionar		
Začetek ukrepa	v izvajanju		
Zaključek ukrepa	2030		
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	15.000.000,00	
	javni viri	sredstva lokalnega organa	15.000.000,00 MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri	/	
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	450	
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/	
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	159	

Št. ukrepa	23
Ime ukrepa	Izvajanje javne razsvetljave v občini z inovativnimi pristopi
Kratek opis ukrepa	Na področju upravljanja javne razsvetljave MOL je vzpostavljen sistem SCADA (pametno upravljanje razsvetljave), na katerega se priključujejo vsa nova (ter zamenjana) LED svetila. Izvaja se sistem kontrole in regulacije posamezne svetilke iz centralnega nadzornega mesta. Vzpostavljeno je ciljno merjenje porabe energije na posameznem odjemnem mestu za vse rekonstrukcije in novogradnje (skladno s prvim ukrepom). Ukrep se podaljšuje v implementacijo tega sistema za vsa odjemna mesta na področju urejanja. V zadnjem letu je vzpostavljena nadgradnja sistema na modul vreme in promet – SMART CITY (kot način upravljanja razsvetljave skladno z zunanjimi dejavniki). Sistem je zasnovan na način, da je enostavno povezljiv v sistem SMART CITY (povezljivost tudi z video nadzorom prometa ter poljubnimi senzorji (hrup, prireditve,...) v svetilkah.

Št. ukrepa		23	
Ime ukrepa		Izvajanje javne razsvetljave v občini z inovativnimi pristopi	
		Sistem je v osnovi pred pripravljen tudi na enostaven prehod na dinamično razsvetljavo. Prehod na dinamično upravljanje bi v nadaljevanju izvedli postopno in z njim začeli v zaključenih sklopih, kjer je priključitev razsvetljave na sistem za dinamično upravljanje že izvedena. Ob tem bi tudi testirali energetske in druge učinke uvajanja dinamične razsvetljave (promet, pešci, stanovalci, ...) in prilagajali ter izboljševali sistem hkrati z njegovo širitvijo.	
Področje ukrepanja		občinska javna razsvetljava	
Instrument politike		informacijske in komunikacijske tehnologije	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana - oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL / koncesionar.	
Začetek ukrepa		v izvajanju	
Zaključek ukrepa		2035	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		22.000.000, 00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 80 % MOL
		nacionalni skladi in programi	do 20 %
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		v tej fazi ni mogoče točno opredeliti
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		v tej fazi ni mogoče opredeliti

Št. ukrepa		24	
Ime ukrepa		Izdelava ali posodobitev načrta javne razsvetljave	
Kratek opis ukrepa		Upravljevec vira svetlobe, pri katerem vsota električne moči svetilk presega 10 kW, ali 1 kW, če gre za razsvetljavo kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje, mora imeti izdelan načrt razsvetljave, iz katerega so razvidni osnovni podatki o viru svetlobe. Upravljevec mora načrt razsvetljave preveriti vsako peto leto po začetku obratovanja razsvetljave in ga po potrebi spremeniti ali dopolniti. Ne glede na to mora upravljevec izdelati nov načrt razsvetljave, če razsvetljavo obnovi tako, da se poveča električna moč svetilk za več kot 15 % ali gre za zamenjavo več kot 30 % njenih svetilk. Za izdelava ažurnih načrtov razsvetljave je zadolžena odgovorna oseba trenutnega upravljavca javne razsvetljave v MOL. Trenutni sistem katastra razsvetljave je izveden na način (podatki v realnem času), da je načrt razsvetljave lahko prikazujemo v realnem času skladno z ažuriranjem sprememb na terenu in je tako stalno ažuren.	
Področje ukrepanja		občinska javna razsvetljava	
Instrument politike		energetsko upravljanje	
Izvor ukrepa		nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana - oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL/koncesionar	
Začetek ukrepa		ukrep se izvaja	
Zaključek ukrepa		ukrep je stalen	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		25.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/

Št. ukrepa		24
Ime ukrepa		Izdelava ali posodobitev načrta javne razsvetljave
Pričakovani rezultati	EU skladi in programi	/
	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

2.2.3. PODPODROČJE: STANOVANJSKI SEKTOR

2.2.3.1. UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Št. ukrepa	25
Ime ukrepa	Energetska sanacija in novogradnja stanovanjskih stavb
Kratek opis ukrepa	Energetska sanacija stanovanjskih stavb predvideva izvedbo ukrepov na področju učinkovite rabe energije kot obnovljivih virov energije. Pri projektiranju in gradnji novih stavb, rekonstrukciji obstoječih stavb ali njihovih delov in pri vzdrževanju stavb ter spremembi namembnosti iz vidika povečevanja učinkovite rabe energije in večjega deleža obnovljivih virov v MOL v sektorju stanovanjskih stavb se upošteva določila vsakokrat veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije (PURES). Pri izbiri načina ogrevanja za novogradnje in zamenjavi energenta za obstoječe stavbe se upoštevajo določila vsakokrat veljavnega Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. PURES definira minimalne vrednosti oz. tehnične karakteristike, ki jih mora izpolniti stavba, kot so recimo toplotne prehodnosti gradnikov toplotnega ovoja stavb delež prezračevanja, vrsta strojnih inštalacij in podobno. Za izpolnjevanje zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo (sNES) je potrebno vzeti v obzir: - Toplota, potrebna za ogrevanje stavbe na leto (QH), ne sme preseči 25 kWh/m²a, pri tem pa naj bi se ta vrednost prilagodila klimatskim značilnostim lokacije stavbe in oblikovnemu faktorju stavbe. Omejena je največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine na leto $Q_{P} \leq 75$ kWh/m²a za energetske manj zahtevne stavbe oziroma manj od referenčne stavbe za energetske zahtevne stavbe. Cilj je minimalni delež OVE vsaj 50 %. Pri novogradnji celotnih sosesk, se izvede izgradnja novih sistemov daljinskega ogrevanja 4. generacije, pri energetske sanaciji ali postavitvi novih sosesk na trenutnem območju širitve ali obstoječega sistema 2. generacije daljinskega ogrevanja pa izvedbo pilotov za prehod iz 2. v 4. generacijo. Poleg zgoraj zapisanih zahteve se za novogradnje skupine objektov na območju sistema DO predpiše v fazi izdelave OPPN: »obveznost izdelave razširjene študije izvedljivosti sistema 4. generacije z navezavo na sistem DO«. Za pridobitev sredstev Eko sklada, j. s. za skoraj nič-energijske stavbe pa se mora: - Po metodologiji PHPP (Passive House Planning Package) dokazati, da računski raba energije za ogrevanje ne preseže $Q_H \leq 15,0$ kWh/(m²a) in hkrati za ohlajevanje ne $Q_C \leq 15,0$ kWh/(m²a), kar je v okvirih t. i. pasivne hiše. Sam kriterij je celo

Št. ukrepa		25	
Ime ukrepa		Energetska sanacija in novogradnja stanovanjskih stavb	
		nekoliko strožji kot sama osnova za sNES, ki navaja vrednost QH ≤ 25 kWh/(m2a) ¹ . V Mestni občini Ljubljana je v stanovanjskem sektorju 9.318.998 m ² ogrevanih površin. Specifična poraba toplote v stanovanjskem sektorju znaša 139 kWh/m ² oz. 1.300.540 MWh/leto. Glede na podatke Eko sklada, j. s. o naložbah v toplotni ovoj se na leto realizira 288 naložb.	
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor	
Instrument politike		učinkovita raba energije/obnovljivi viri energije	
Izvor ukrepa		nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana – energetski upravljalec/lastniki stanovanjskih stavb /oddelek za urejanje prostora MOL	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroško v (€)	skupaj z DDV		odvisno od velikosti sistema
	javn i viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad, j. s.
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 do 100 %
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		19.508 MWh/leto
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa			26
Ime ukrepa			Sofinanciranje izolacije strehe na objektih s statusom kulturne dediščine v okviru projekta Ljubljana moje mesto
Kratek opis ukrepa			V okviru projekta Ljubljana moje mesto, ki je v izvajanju vse od konca devetdesetih let občina med drugim sodeluje pri obnovi pročelij in streh. V okviru taistega programa, naj se vzpostavi ustrezne strokovne podlage in se pristopi k vključitvi izvajanja sofinanciranja izolacije streh pri čemer merila za uvrstitev stavb in deleža sofinanciranja na javnih razpisih MOL ostajajo nespremenjena. V sodelovanju z lastniki stavb se v okviru projekta v povprečju obnovi 8 do 10 stavb na leto, čemur MOL letno nameni približno 500.000 evrov letno.
Področje ukrepanja			stanovanjski sektor
Instrument politike			učinkovita raba energije
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Mestna občina Ljubljana- oddelek za urejanje prostora MOL, lastniki stanovanjskih stavb
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		/
	javni viri	sredstva lokalnega organa	25-50 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/

¹ Zahteve Eko sklada, j. s. ob pripravi LEK MOL. Glede na razpisne pogoje Eko sklada, j. s. se v času veljavnosti LEK MOL lahko spremenijo.

Št. ukrepa			26
Ime ukrepa			Sofinanciranje izolacije strehe na objektih s statusom kulturne dediščine v okviru projekta Ljubljana moje mesto
Pričakovani rezultati		EU skladi in programi	/
		privatni viri	50-75 %
		prihranki energije (MWh/leto)	odvisno od izvedenih ukrepa do 35 % končne rabe energije
		proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)			odvisno od izvedenih ukrepov

Št. ukrepa		27
Ime ukrepa		Aktivno spodbujanje prenove ogrevalnega sistema v okviru celovite prenove stavb
Kratek opis ukrepa		Cilj ukrepa je, da se v okviru celovite prenove stavb izvede tudi prenova ogrevalnega sistema in toplotne postaje z namenom istočasne manjše rabe energije in znižanja temperaturnega nivoja obratovanja ogrevalnega sistema. Slednje je ključni izziv pri preobrazbi sistema daljinskega ogrevanja v Ljubljani v sistem novejšje generacije. V kolikor želimo preiti na sisteme novejšje generacije je potrebno rekonstruirati oz. zmanjšati toplotne izgube objektov. Notranji sistemi v primeru izolacije objektov postanejo v vsakem primeru predimenzionirani za obstoječi temperaturni režim. Prav tako dodatno k znižanju temperaturnega nivoja vodi zamenjava obstoječih radiatorjev z večjimi (v določenih primerih tudi zamenjava z ustreznimi ventilatorskimi konvertorji). Potrebno je prilagoditi tudi toplotne podpostaje vsaj z možnostjo pretočnega ogrevanja sanitarne tople vode. Do nižjega temperaturnega nivoja za ogrevanje objekta vodi tudi drugačen režim ogrevanja. Trenutno nočno-prekinjeno obratovanje zahteva večje nazivne moči – zaradi česar je priključna moč večja. Torej z neprekinjenim ogrevanjem, prilagojenim za shranjevanje toplote v masi objektov in ob hkratnem upoštevanju energetske učinkovitosti zaradi temperaturnih režimov, je možno pomembno znižati temperaturni režim. Občina pristopi k aktivnemu posredovanju informacij o prenovi ogrevalnega sistema v okviru celovite prenove stavb z namenom zniževanja temperaturnega nivoja obratovanja ogrevalnega sistema. Vzpostavi se sodelovanje z predstavnikom Eko sklad, j. s., ENSVET, Energetika Ljubljana, upravljavci večstanovanjskih stavb, itd. Informacijo se poda tudi v okviru informacijskega sistema Energetsko podnebni atlas Mestne občine Ljubljana, ki je namenjen informatiziranosti in motiviranju prebivalcev, k izvajanju ukrepov URE in OVE.
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor
Instrument politike		učinkovita raba energije
Izvor ukrepa		nacionalni / lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki stanovanjskih stavb, Energetika Ljubljana, d. o. o., Eko sklad, j. s., ENSVET, Mestna občina Ljubljana
Začetek ukrepa		2022

Št. ukrepa	27		
Ime ukrepa	Aktivno spodbujanje prenove ogrevalnega sistema v okviru celovite prenove stavb		
Zaključek ukrepa	2030		
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	odvisno od velikosti sistema	
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad, j. s.
		EU skladi in programi	/
	privatni viri	80 do 100 %	
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)	/	
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/	
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/	

2.2.3.2. UKREPI NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Št. ukrepa	28		
Ime ukrepa	Ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov energije		
Kratek opis ukrepa	V skladu z Zakonom o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE) (Uradni list RS, št. 121/21 in 189/21) se ustanovijo skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov. Skupnost na področju obnovljivih virov energije je pravna oseba, ki temelji na odprti in prostovoljni udeležbi, je samostojna in jo nadzorujejo družbeniki ali člani, ki so v bližini projektov na področju energije iz obnovljivih virov, ki jih ima ta pravna oseba v lasti in jih razvija. Energetske skupnosti so lahko ključnega pomena za spodbujanje rasti obnovljivih virov energije, saj prispevajo k povečanju projektov s področja obnovljivih virov energije in spodbudijo zasebne naložbe z namenom prehoda na čisto energijo. Odražajo temeljni premik v obnašanju potrošnikov, saj tradicionalno pasivni odjemalec postaja energetske proizvodjalec, solastnik objektov za obnovljivo energijo in s tem aktivni energetske udeleženec. Ocene kažejo, da bi lahko do leta 2030 energetske skupnosti pridobile lastništvo približno 21 % sončne energije (Evropska komisija, 2016). Leta 2050 bi lahko skoraj polovica evropskega prebivalstva proizvajala energijo, s 37 %. ki bi lahko prihajale iz energetskih skupnosti. Ugotovitve študij primerov kažejo, da je porast skupnostnih projektov na novih področjih kot sta oskrba z energijo in elektromobilnost, lahko povzročita nove poslovne modele, ki so bili tradicionalno imajo energetske družbe v energetskem sektorju. Medtem, ko je večina projektov še naprej ukvarjajo s proizvodnjo – večinoma sončne energije, se lahko z ustanovitvijo energetskih postopoma prehaja na razširitev energetskih storitev, npr. združevanjem posameznih obremenitev lahko skupnosti ponudijo storitve lokalne prilagodljivosti, kot so npr. razbremenitev prezasedenosti omrežja in izogibanje konicam potreb v električnih omrežjih. Medtem lokalna alokacija energije pomaga zmanjšati lokalne stroške, lahko pa še vedno poveča stroške sistema.		

Št. ukrepa		28	
Ime ukrepa		Ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov energije	
		Skupnost na področju obnovljivih virov energije: - ima pravico do proizvodnje, porabe, shranjevanja in prodaje energije iz obnovljivih virov, tudi na podlagi pogodb o nakupu električne energije iz obnovljivih virov; - enakopravno dostopa do vseh ustreznih energetskih trgov tako neposredno kot prek agregiranja; - se šteje za proizvajalca električne energije; - za proizvodno napravo se lahko izdajajo deklaracije in potrdila o izvoru - lahko pridobi državno podporo (glej 15. in 20. člena ZSROVE). Ministrstvo vsaka tri leta sprejme omogočitveni program za spodbujanje in lajšanje razvoja skupnosti OVE na podlagi ocene ovir in možnosti za razvoj skupnosti OVE. Z omogočitvenim programom sta občinam in njihovim organom pri omogočanju in vzpostavljanju skupnosti OVE ter pri njihovi neposredni udeleženi pri tem zagotovljeni regulativna podpora in podpora za razvoj zmogljivosti. Občine morajo pri pripravi OPN upoštevati pozitivno učinkovanje naprav, ki izrabljajo obnovljive vire energije, na okoljske in podnebne cilje. Operaterji omrežij morajo pri pripravi razvojnih ali trajnostnih načrtov omrežja upoštevati prihodnje potrebe po ojačitvi omrežja ali gradnji novega omrežja upoštevajoč skupnosti na področju obnovljivih virov energije. Predlog možnih energetskih skupnosti, ki jih bo podal MOL bodo mogoči po končanem ukrepu Študija Dekarbonizacije lokalnih proizvodnih virov toplote v MOL. Pri tem je potrebno dodati, da se skupnosti na področju obnovljivih virov energije se oblikujejo in ustanavljajo neodvisno od MOL.	
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor	
Instrument politike		obnovljivi viri energije	
Izvor ukrepa		nacionalni/lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec MOL/oddelek za urejanje prostora MOL	
Začetek ukrepa		2024	
Zaključek ukrepa		-	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		10.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	do 100 %
		EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		29
Ime ukrepa		Postavitev sončnih elektrarn za samooskrbo na stavbe
Kratek opis ukrepa		V Mestni občini Ljubljana je ocenjen potencial najprimernejših strešnih površin vseh stavb, ki ne sodijo pod režim varovanja kulturne dediščine okrog 461,8 MW, kar letno znaša okrog 499.031,7 MWh proizvedene električne energije. Skupna raba električne energije v MOL znaša 1.630.240 MWh. Skupni potencial na strehah vseh stavb v MOL znaša 1.675.604 MWh (izvzeti objekti kulturne dediščine). Občina pristopi k aktivnemu posredovanju informacij o potencialu za postavitev sončne elektrarne na posameznem objektu v okviru informacijskega sistema Energetsko podnebni atlas Mestne občine Ljubljana, ki je namenjen informatiziranosti in motiviranju prebivalcev k izvajanju ukrepov URE in OVE.
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor
Instrument politike		fotovoltaika
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki stanovanjskih stavb
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	cca. 900 – 1.800 EUR/kW, odvisno od sistema
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	/
	nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad, j. s.
Pričakovani rezultati	EU skladi in programi	/
	privatni viri	80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	do največ 1.675.604
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		do največ 821.045,96

Št. ukrepa		30
Ime ukrepa		Ogrevanje sanitarne vode s toplotnimi sprejemniki sončne energije
Kratek opis ukrepa		Vgradnje novih sistemov ogrevanja sanitarne tople vode (STV) z obnovljivim virom energije v stanovanjskih stavbah. Občina pristopi k aktivnemu posredovanju informacij o potencialu za postavitev sistemov ogrevanja sanitarne tople vode (STV) na posameznem objektu v okviru informacijskega sistema Energetsko podnebni atlas Mestne občine Ljubljana, ki je namenjen informatiziranosti in motiviranju prebivalcev, k izvajanju ukrepov URE in OVE.
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor
Instrument politike		solarni kolektorji
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki stanovanjskih stavb, Mestna občina Ljubljana-energetski upravljavec
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	300 – 800 €/kos, 4.000 – 5.000 €/sistem (celoten sistem z bojlerjem za 4-člansko družino)
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	/
	nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad, j. s.
EU skladi in programi		/

Št. ukrepa	30
Ime ukrepa	Ogrevanje sanitarne vode s toplotnimi sprejemniki sončne energije
	privatni viri
	80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)
	/
	povečanje proizvodnje energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)
	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)
	/

Št. ukrepa		31	
Ime ukrepa		Prehod iz malih kurilnih naprav na ELKO na druge vire ogrevanja	
Kratek opis ukrepa		Zamenjava kurilnih naprav na ELKO, predvsem tistih, ki so starejše od 30 let. Trenutno je v občini 9.968 kurilnih naprav na ELKO. Predvidena je zamenjava vseh kurilnih naprav, starejših od 30 let. Takšnih je v občini 4.476. Pri zamenjavi kurilnih naprav na ELKO je potrebno upoštevati, da je energija na novi napravi za ogrevanje pridobljena na enega ali več načinov po prioriteten vrstnem redu, ki je določen v vsakokrat veljavnem Odloku o prioritetni rabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. Občina pristopi k aktivnemu posredovanju informacij o možnostih prehoda na drug vir na posameznem objektu v okviru informacijskega sistema Energetsko podnebni atlas Mestne občine Ljubljana, ki je namenjen informatiziranosti in motiviranju prebivalcev, k izvajanju ukrepov URE in OVE.	
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor	
Instrument politike		obnovljivi viri energije /učinkovita raba energije	
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki stanovanjskih stavb, Mestna občina Ljubljana-energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		Investicija je odvisna od št. kurilnih naprav predvidenih za zamenjavo in njihovih karakteristik.
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		79.631,9

Št. ukrepa	32
Ime ukrepa	Zamenjava starejših malih kurilnih naprav na lesno biomaso
Kratek opis ukrepa	V Mestni občini Ljubljana je po podatkih EVIDIM 8.759 kurilnih naprav na lesno biomaso, njihova povprečna starost pa znaša 29 let. Za izboljšanje kakovosti zraka v hladnejši polovici leta je potrebna zamenjava kurilnih naprav, ki so starejše od 30 let. Takšnih kurilnih naprav je v občini 2.255. Hkrati je potrebno poleg zamenjave tovrstnih kurilnih naprav nujno inštalirati filtre za delce. Pri zamenjavi kurilnih naprav na ELKO je potrebno upoštevati, da je energija na novi napravi za ogrevanje pridobljena na enega ali več načinov po prioriteten vrstnem redu, ki je določen v

Št. ukrepa		32	
Ime ukrepa		Zamenjava starejših malih kurilnih naprav na lesno biomaso	
		vsakokrat veljavnem Odloku o prioritetni rabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. Občina pristopi k aktivnemu posredovanju informacij o možnostih uporabe lesne biomase in prehoda na drug vir na posameznem objektu v okviru informacijskega sistema Energetsko podnebni atlas Mestne občine Ljubljana, ki je namenjen informatiziranosti in motiviranju prebivalcev, k izvajanju ukrepov URE in OVE.	
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor	
Instrument politike		lesna biomasa	
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki stanovanjskih stavb, Mestna občina Ljubljana-energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		Investicija je odvisna od števila kurilnih naprav, predvidenih za zamenjavo, in njihovih karakteristik.
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad, j. s.
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 do 100 %
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		33	
Ime ukrepa		Zamenjava zastarelih večjih skupnih kurilnih naprav	
Kratek opis ukrepa		Zamenjava zastarelih kurilnih naprav (večinoma ELKO) se izvede v skladu z določili vsakokrat veljavnega Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. Popis velikih kurilnih naprav je podan v LEK MOL, Analiza stanja - I del.	
Področje ukrepanja		oskrba z energijo	
Instrument politike		obnovljivi viri energije /učinkovita raba energije	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki oz. upravljavci kotlovnice	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		750.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		100 %
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		2.600
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		1.300
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		924

Št. ukrepa		34	
Ime ukrepa		Zagotavljanje diverzifikacije energetskih virov - Plitka geotermalna energija ²	
Kratek opis ukrepa		1. Izdelava strokovnih podlag, za prikaz potenciala za naseljena območja in območja, kjer so predvidene širitve naselij z opredeljenimi omejitvami glede rabe: - za določitev predvidene potrebe po hlajenju v prihodnjih letih (posebej za morebitne večje porabnike ali več uporabnikov) - predvidena naselja z možnostjo mikro daljinskih sistemov za skupine nizkoenergijskih stavb opredelitev enot urejanja prostora s predvidenimi ali možnimi daljinskimi ogrevanji - opredeliti večje infrastrukturne objekte, kjer bi lahko dobro izkoristili prednosti geotermalne energije (vključno s termo aktivnimi gradbenimi elementi) 2. Priprava digitalnega prostorskega sloja pokritosti potreb po energiji za ogrevanje in hlajenje z geotermalno energijo 3. Opredelitev možnosti bivalentnega ogrevanja v daljinskih sistemih z uporabo geotermalne energije 4. Objava podatkov in priporočil za uspešno izvedbo plitvih geotermalnih naprav in njihovo čim večjo učinkovitost 5. Priprava temperaturne karte podzemne vode z upoštevanjem sedanjih uporabnikov plitve geotermalne energije v sistemu voda-voda 6. Vzpostavitev baze ažurnih in ustreznih podatkov, ki se zbirajo na državni ravni o lokacijah in inštaliranih močeh vseh geotermalnih naprav na njenem ozemlju. 7. Rezervacija prostora v OPN ju in OPPN-jih. 8. Vzpostaviti sodelovanje z odločevalci z namenom, da se uredi naslednja področja: - v vodnih soglasjih oziroma vodnih dovoljenjih potrebno vpeljati obvezo po oceni vplivnega območja s temperaturno spremembo večjo od 1 °C in spremembo v gladini podzemne vode večjo od 0,1 m. - združevanje podatkov iz evidenc DRSV in Eko sklada ali enotne vstopne točke za olajšanje pridobivanja soglasij in subvencij investitorjem ter hkrati zagotoviti ažurne in dejanske podatke o inštaliranih močeh naprav in pridobljeni obnovljivi energiji.	
Področje ukrepanja		stanovanjski sektor	
Instrument politike		geotermalna energija	
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana- oddelek za urejanje prostora MOL/energetski upravljavec MOL//zunanji izvajalec	
Začetek ukrepa		2024	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		100.000,00
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri		/
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

² Geološki zavod Slovenije- Prestor, J., Svetina, J., Lapanje, A., Rman, N., 2022 Geološki zavod Slovenije, Ljubljana

2.2.4. PODPOROČJE: INDUSTRIJA

Št. ukrepa		35	
Ime ukrepa		Postavitev naprave za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE)	
Kratek opis ukrepa		V Mestni občini Ljubljana je predvidena postavitve novih naprav SPTE. Naprave naj postavijo podjetja, ki imajo proizvodne oz. skladiščne prostore, za namen ogrevanja prostorov in za tehnološke potrebe. Na podlagi rezultatov dekarbonizacije lokalnih proizvodnih virov toplote v MOL se ukrep po potrebi novelira v smislu opredelitve dodatnih kriterijev za postavitev naprav.	
Področje ukrepanja		industrija	
Instrument politike		SPTE	
Izvor ukrepa		industrija	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		podjetje na območju občine, občina, drug investitor	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		odvisno od velikosti naprave
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		odvisno od nazivne moči
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		odvisno od proizvedene električne energije

Št. ukrepa		36	
Ime ukrepa		Vzpostavitev informatizirane baze podatkov za industrijo	
Kratek opis ukrepa		Baza se vzpostavi na podlagi člena 29. Energetskega zakona o posredovanju podatkov potrebnih za LEK. Občina vzpostavi informatizirano bazo v okviru informacijskega sistema Energetsko podnebni atlas Mestne občine Ljubljana za pridobitev podatkov končnih odjemalcev energije o porabi energije, ki so potrebni za pripravo in izvajanje LEK (podatki o porabi energentov za proizvodnjo toplote, proizvedeni toploti, potrebni toploti in odvečni toploti ter ocene za prihodnje petletno obdobje).	
Področje ukrepanja		industrija	
Instrument politike		informacijske in komunikacijske tehnologije	
Izvor ukrepa		nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2031	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v energetske upravljanje občine (5.000,00 EUR)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
	prihranki energije (MWh/leto)		/

Št. ukrepa	36
Ime ukrepa	Vzpostavitev informatizirane baze podatkov za industrijo
Pričakovani rezultati	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto) / zmanjšanje CO₂ (t CO₂/leto) /

Št. ukrepa	37
Ime ukrepa	Energetska sanacija in novogradnja nestanovanjskih stavb
Kratek opis ukrepa	Pri projektiranju in gradnji novih stavb, rekonstrukciji obstoječih stavb ali njihovih delov in pri vzdrževanju stavb ter spremembi namembnosti iz vidika povečevanja učinkovite rabe energije in večjega deleža obnovljivih virov v MOL v sektorju industrija se upošteva določila vsakokrat veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije (PURES). PURES definira minimalne vrednosti oz. tehnične karakteristike, ki jih mora izpolniti stavba, kot so recimo toplotne prehodnosti gradnikov toplotnega ovoja stavb, delež prezračevanja, vrsta strojnih inštalacij in podobno. V ta segment so vključene gostinske stavbe (CC-SI 121), poslovne in upravne stavbe (CC-SI 122), trgovske stavbe in stavbe storitvene dejavnosti (CC-SI 123), industrijske stavbe (CC-SI 1251), stavbe splošnega družbenega pomena. Pri izbiri načina ogrevanja za novogradnje in zamenjavi energenta za obstoječe stavbe se upoštevajo določila vsakokrat veljavnega Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. Za izpolnjevanje zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo (SNES) je potrebno vzeti v obzir: - Toplota, potrebna za ogrevanje stavbe na leto (QH), ne sme preseči 25 kWh/m²a, pri tem pa naj bi se ta vrednost prilagodila klimatskim značilnostim lokacije stavbe in oblikovnemu faktorju stavbe. Omejena je največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine na leto $Q_P \leq 75 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ za energetske manj zahtevne stavbe oziroma manj od referenčne stavbe za energetske zahtevne stavbe. Cilj je minimalni delež OVE vsaj 50 %. Zahteva MOL pri novogradnjah, ki se jo mora upoštevati je poleg navedenega tudi da se na vseh novogradnjah, kjer je skupna površina strehe nad 400 m² mora na strehi objekta postaviti sončna elektrarna.
Področje ukrepanja	industrija
Instrument politike	učinkovita raba energije/obnovljivi viri energije
Izvor ukrepa	nacionalni/lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	podjetja na območju MOL
Začetek ukrepa	2022
Zaključek ukrepa	2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV odvisno od velikosti sistema
	javni viri sredstva lokalnega organa /
	nacionalni skladi in programi do 20 % Eko sklad, j. s.
	EU skladi in programi /
	privatni viri 80 do 100 %
	prihranki energije (MWh/leto)

Št. ukrepa	37
Ime ukrepa	Energetska sanacija in novogradnja nestanovanjskih stavb
Ocene v letu 2030	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto) / zmanjšanje CO₂ (t CO₂/leto) /

Št. ukrepa		38	
Ime ukrepa		Uvedbe sistemov za avtomatizacijo in nadzor stavb	
Kratek opis ukrepa		Na podlagi Zakona o učinkoviti rabi energije (ZURE) morajo biti nestanovanjske stavbe, ki imajo projektiran ali nameščen ogrevalni sistem, klimatski sistem, sistem za kombinirano ogrevanje in prezračevanje ali sistem za kombinirano klimatizacijo in prezračevanje z nazivno izhodno močjo nad 290 kW, opremljene s sistemi za avtomatizacijo in nadzor stavb. Sistemi za avtomatizacijo in nadzor stavb morajo izpolniti naslednje zahteve glede funkcionalnosti: - stalno spremljajo, zapisujejo in analizirajo porabo energije ter omogočajo prilagajanje porabe energije, - primerjajo energetske učinkovitost stavbe glede na referenčne vrednosti, odkrivajo izgube učinkovitosti tehničnih stavbnih sistemov in obveščajo osebe, ki so odgovorne za stavbo ali tehnično upravljanje stavbe, o možnostih za izboljšanje energetske učinkovitosti ter - omogočajo komunikacijo s povezanimi tehničnimi stavbnimi sistemi in drugimi napravami v stavbi ter so interoperabilni s tehničnimi stavbnimi sistemi med različnimi vrstami tehnologij, naprav in proizvajalcev.	
Področje ukrepanja		industrija	
Instrument politike		učinkovita raba energije/obnovljivi viri energije	
Izvor ukrepa		nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		podjetja na območju MOL	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		/
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	20 % Eko sklad, j. s.
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 do 100 %
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

2.3. PODROČJE OSKRBA Z ENERGIJO

2.3.1. PODPODROČJE: ELEKTRO OSKRBA

2.3.1.1. VEČJI INFRASTRUKTURNI PROJEKTI

Št. ukrepa		39	
Ime ukrepa		Sanacija in nadgradnja elektrodistribucijskega omrežja na področju MOL	
Kratek opis ukrepa		Potrebna nadgradnja obstoječega distribucijskega elektro energetskega omrežja (DEEO), ki se uvaja za zagotavljanje možnosti povečave moči obstoječim odjemalcem in priključevanja novih uporabnikov (elektro mobilnost, uporaba toplotnih črpalk) ter možnosti priključevanja novih razpršenih proizvodih virov. Za nadgradnjo DEEO, za potrebe dobave električne energije na področju MOL, bo potrebno v prihodnjih letih zgraditi letno cca 5 novih transformatorskih postaj in jih vključiti v SN omrežje. Poleg tega bo potrebno letno v cca 10 obstoječih transformatorskih postajah povečati zmogljivost transformatorjev. Za zagotavljanje prenosne zmogljivosti SN vodov je v naslednjih 15 letih prevedena izvedba zamenjave napetostnega nivoja iz 10 na 20 kV, na področju MOL, v ta namen bo potrebno letno zamenjati cca 20 km obstoječih SN vodov. Povečati bo potrebno tudi kapacitete razdelilnih transformatorskih postaj na nivoju transformacije napetosti iz 110kV na 20 kV oziroma zgraditi vsaj dve novi RTP na področju mesta Ljubljana. Zaradi povečanih obremenitev v posameznih NN izvodih iz transformatorskih postaj bo v naslednjih letih potrebno nadgraditi cca 30% obstoječih NN izvodov. Aktivnosti: - načrtovanje aktivnosti nadgradnje omrežja, - umeščanje objektov v razvojni načrt družbe, - umeščanje posameznih objektov v prostor, pridobivanje pravice graditi, izdelava projektne dokumentacije in pridobitev upravnih dovoljenj, - izbira izvajalca del, nakup opreme in izvedba del.	
Področje ukrepanja		elektro oskrba	
Instrument politike		distribucija električne energije	
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		podjetje za distribucijo električne energije	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		ukrep se izvaja nepretrgoma	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		2.950.000,00
	javni viri	lastna sredstva	do 100 % Elektro Ljubljana, d. d.
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		energetski objekti v lasti uporabnikov omrežja
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		nedoločljivo
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		nedoločljivo

Št. ukrepa		40
Ime ukrepa		Elektrifikacija prometa v MOL
Kratek opis ukrepa		Potrebna izgradnja novega ali pa vsaj nadgradnja obstoječega distribucijskega elektro energetskega omrežja (DEEO) za zagotavljanje priključevanja novih uporabnikov, ki električno energijo rabijo za potrebe polnjenja baterij v vozilih. Ukrep obsega naslednje vrste prometa: - javni potniški promet, - zasebni promet, ki koristi javno dostopno polnilno infrastrukturo, ki je nameščena na javnih in pol-zasebnih parkirnih površinah. Aktivnosti: - načrtovanje aktivnosti izgradnje in/ali nadgradnje omrežja, - umeščanje objektov, novih priključkov v razvojni načrt družbe, - umeščanje novih elementov omrežja v prostor, pridobivanje pravice graditi, izdelava projektne dokumentacije in pridobitev upravnih dovoljenj, - izbira izvajalca del, nakup opreme in izvedba del. V prihodnjih petih letih, od 2022-2026 se ocenjuje potreba po gradnji cca. 20 novih TP postaj (predvidoma 4 letno).
Področje ukrepanja		elektro mobilnost
Instrument politike		trajnostna mobilnost
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Podjetje za distribucijo električne energije
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		ukrep se izvaja nepretrgoma
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	2.000.000,00
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	100 % Elektro Ljubljana, d. d.
	nacionalni skladi in programi	/
	EU skladi in programi	/
Ocene v letu 2020	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		41
Ime ukrepa		Energijska izraba reke Ljubljanice - izgradnja MHE
Kratek opis ukrepa		V okviru projekta energijske izrabe reke Ljubljanice je predvidena postavitev treh malih hidroelektrarn (Plečnikova zapornica na Ambroževem trgu, zapornica v Gruberjevem prekopu, pod sotočjem Ljubljanice in Gruberjevega prekopa) s skupno močjo 1,6 MW_e.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		hidroenergija
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, MOL, Elektro Ljubljana, d. d., MOP DRSV
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2026
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	30.000.000,00 (energetski del)
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	50 % (Energetika Ljubljana, d. o. o.)
	nacionalni skladi in programi	/

Št. ukrepa	41
Ime ukrepa	Energijska izraba reke Ljubljanice - izgradnja MHE
	EU skladi in programi
	privatni viri
	prihranki energije (MWh/leto)
Ocene v letu 2030	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)

2.3.1.2. UKREPI NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Št. ukrepa	42
Ime ukrepa	Zagotovitev izvedljivosti in postavitve sončnih elektrarn na okoljsko sprejemljivih območjih in degradiranih območjih v MOL
Kratek opis ukrepa	Znotraj poglavja LEK MOL Analiza stanja-I. del, Prostorska območja primerna za postavitve sistemov na OVE je za postavitve sistemov na OVE identificiranih 7 območij (903 MWh, 329 MWh, 432 MWh, 2575 MWh, 2092 MWh, 954 MWh, 1079 MW), in sicer za postavitve sončnih elektrarn z ocenjeno letno proizvodnjo električne energije. V nadaljevanju je potrebno s distributerjem električne energije, lastniki identificiranih zemljišč in oddelkom za prostor MOL izvesti preverbo izvedljivosti postavitve sončnih elektrarn na identificiranih površinah. Preverba mora vključevati prostorsko, tehnično, ekonomsko in pravno preverbo. V fazi sprememb Občinskega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana, bo v nadaljevanju za potrjene sisteme v OPN potrebno opredeliti območja, kjer je gradnja energetskih objektov dopustna z naslednjo namensko rabo prostora: površine za energetsko infrastrukturo (E).
Področje ukrepanja	načrtovanje rabe prostora
Instrument politike	fotovoltaika
Izvor ukrepa	lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Mestna občina Ljubljana- oddelek za urejanje prostora MOL /energetski upravljavec
Začetek ukrepa	2022
Zaključek ukrepa	2023
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV
	sredstva lokalnega organa
	javni nacionalni skladi in programi
	EU skladi in programi
	privatni viri
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)

Št. ukrepa	43
Ime ukrepa	Izdelava primerjalne študije za področje sončnih elektrarn
Kratek opis ukrepa	V okviru študije se bo preučilo razsežnosti urbanih energetskih prehodov oz. integracij sončnih elektrarn drugih evropskih mest.

Št. ukrepa		43
Ime ukrepa		Izdelava primerjalne študije za področje sončnih elektrarn
		Temeljni cilj študije je analizirati dobre prakse z namenom prenosa v MOL. Študija izvedljivosti mora vsebovati vse potrebne podatke na način, da se vsestransko poda informacijo o energetskih, okoljskih, finančnih in drugih (tehnični, prostorski ter pravni) vidikih. Izdelovalec študije izvedljivosti, poda ugotovitve v skladu z inženirsko prakso in na osnovi uveljavljenih tehnologij na področju sončnih elektrarn in njihove primernosti za prenos v MOL. Primerjave morajo biti določene tako, da bo za vsak študijo primera: - možna primerjava med seboj (v tabeli), - prikazani vsi stroški (investicije, kWh energije), - načini financiranja, - pravne - strokovne podlage, - skladnost z doseganjem dolgoročnih ciljev OVE, URE, - možnosti umeščanja v prostor, - čas izvedbe vzpostavitve, - nosilci integracije. Izdelala se bo primerjalna analiza vsaj petih mest z rezultati poteka pristopov umeščanja sončnih elektrarn, strokovnih podlag in politik, nosilcev ukrepov, omejitvah, itd.
Področje ukrepanja		oskrba z energijo
Instrument politike		fotovoltaika
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	18.000,00
	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
	javni viri	nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		44
Ime ukrepa		Modeliranje obremenitve elektroenergetskega distribucijskega omrežja in napovedi razvoja
Kratek opis ukrepa		V okviru modeliranja obremenitve elektroenergetskega distribucijskega omrežja in napovedi razvoja prevzema električne energije bo prvenstveno vključena ocena razvoja električne mobilnosti, sončnih elektrarn in toplotnih črpalk. Pripravili se bodo scenariji prihodnjih potreb po ojačitvi omrežja ali gradnji novih prenosnih zmogljivosti in tako sistematično pristopilo k načrtovanju umeščanja naprav, ki izrabljajo obnovljive vire energije v prostor in vključevanju samooskrbe ter energetskih skupnosti na področju obnovljivih virov energije.

Št. ukrepa			44
Ime ukrepa			Modeliranje obremenitve elektroenergetskega distribucijskega omrežja in napovedi razvoja
			Na podlagi rezultatov se bo skupaj s sistemskim operaterjem distribucijskega omrežja preučilo: - analizo možnosti učinkovite rabe energije in analizo potencialov obnovljivih virov energije, - prilagajanje odjema energije, - samooskrbo z energijo iz obnovljivih virov in energetske skupnosti na področju obnovljivih virov.
Področje ukrepanja			elektro oskrba
Instrument politike			obremenitve elektro omrežja
Izvor ukrepa			lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/distributer električne energije/drugi subjekti
Začetek ukrepa			2023
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		50.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % Elektro Ljubljana, d.d.
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri		do 100 %
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

2.3.2. PODPODROČJE: OSKRBA S TOPLOTNO ENERGIJO

2.3.2.1. VEČJI INFRASTRUKTURNI PROJEKTI

Št. ukrepa		45	
Ime ukrepa		Izgradnja plinsko parne enote (PPE-TOL 2x57 MWe + parna turbina 32 MWe)	
Kratek opis ukrepa		Izgradnja plinsko-parne enote velikosti do 2x57 MW _e s pripadajočim generatorjem in transformatorjem s parnim utilizatorjem, ki bo s parovodom povezan z obstoječo parno turbino moči 32 MW _e . Glavno gorivo je zemeljski plin, za pokrivanje daljših izpadov dobave zemeljskega plina je predvideno obratovanje z ekstra lahkim kurilnim oljem. Lokacija objekta je na mestu bivšega prostozračnega 110 kV stikališča. Naprava bo sposobna samostojno pokrivati porabo toplote v poletnem obdobju.	
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo	
Instrument politike		proizvodnja in distribucija toplote	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o.	
Začetek ukrepa		2019	
Zaključek ukrepa		2022	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		134.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	20 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	Kredit EIB 40 %, Kredit pri poslovnih bankah 40 %
	privatni viri		
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		39.400 t/a nižje emisije CO ₂ pri proizvodnji toplote in 192.700 t/a nižje emisije pri porabi električne energije v MOL.

Št. ukrepa	46
Ime ukrepa	Zamenjava premogovnih kotlov K1 in K2 s kotloma na lesno biomaso
Kratek opis ukrepa	Postopna zamenjava³ uporabe premoga v Ljubljani se bo nadaljevala z izvajanjem projekta zamenjave kotlov K1/K2 zaustavljenih premogovnih blokov B1 in B2 v novo termoeenergetsko enoto, ki bo delovala izključno na lesno biomaso. Potrebna ocenjena količina lesne biomase je do 200.000 ton letno. Realizacija tega projekta pomeni trajno nadomestilo do 120.000 ton premoga z obnovljivim virom. Po izvedbi PPE-TOL in dveh biomasnih blokov bo, odvisno od prioriteta dispečiranja virov, delež OVE v strukturi proizvodnje toplote med 28 % in 60 %. Trenutni delež OVE je približno 14 %. Z potrebe delovanja nove termoeenergetske enote se bo izvedla ocena lesnega potenciala za zagotavljanje lesne biomase iz

³ Prva faza - začetek obratovanja PPE-TOL (2023) , druga faza- začetek obratovanja Enote na biomaso (2026).

Št. ukrepa		46
Ime ukrepa		Zamenjava premogovnih kotlov K1 in K2 s kotloma na lesno biomaso
		lokalnega okolja (glej ukrep Potencial lesa slabše kakovosti in stroškov pri proizvodnji lesnih sekancev za MOL).
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		proizvodnja in distribucija toplote
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o.
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2025
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	90.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocene v letu 2030	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	toplota: 350.000 MWh/leto elektrika: 100.000 MWh/leto
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	200.000 t CO ₂ /leto

Št. ukrepa		47
Ime ukrepa		Izgradnja objekta za energijsko izrabo odpadkov (OEIO)
Kratek opis ukrepa		Izgradnja objekta za energijsko izrabo odpadkov (OEIO) bo z izkoriščanjem goriva iz odpadkov zaprla energetske krog »odpadki – RCERO Ljubljana – OEIO – porabniki energije«. Načrtuje se postavitve nove soproizvodne enote OEIO vhodne toplotne moči 50 MW (+/- 10 % - odvisno od določitve prispevnih območij oziroma količine predelanih odpadkov). Projekt se vodi v povezavi z Ministrstvom za okolje in prostor, saj je energetska izraba mešanih komunalnih odpadkov zakonsko opredeljena kot državna javna gospodarska služba. Letna proizvodnja toplote (216.090 MWh) in elektrike (61.973 MWh). Glede na skupno proizvodnjo toplote za daljinsko ogrevanje (vročevodni sistem) bo v ciljnem letu 2030 delež toplote iz OEIO 19 %.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo (sekundarno) ⁴
Instrument politike		proizvodnja in distribucija toplote (sekundarno)
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o., JP VOKA SNAGA d. o. o., MOL, RS (državna GJS)
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2027
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	134.200.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocene v letu 2030	privatni viri	16,7 % dolžniška sredstva
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	toplota: 108.045 MWh/leto, elektrika: 30.986 MWh /leto, ob predpostavki, da je 50 % goriva iz odpadkov OVE.
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	42.245

⁴ Primarno ravnanje z odpadki

Št. ukrepa		48
Ime ukrepa		Termosolarno polje za sistem daljinskega ogrevanja
Kratek opis ukrepa		V okviru projekta se načrtuje: 1. Vsaj ena izvedba termosolarnega polja s hranilnikom toplote (lahko dnevnim) in po potrebi v kombinaciji s toplotno črpalko za dvig temperature ter obstoječim sistemom daljinskega ogrevanja 2-3. generacije. Z vidika energetske učinkovitosti vsi trije elementi sistema (termosolarno polje, hranilnik toplote in toplotna črpalka), vključno s sistemom daljinskega ogrevanja, predstavljajo energetsko bistveno bolj učinkovit način proizvodnje, shranjevanja in distribucije, hkrati pa omogočajo izkoriščanje obnovljivih virov oziroma diverzifikacijo virov. Zgoraj naštetu je v skladu z direktivo Energetska učinkovitost in ostalimi strateškimi dokumenti glede dekarbonizacije oziroma učinkovite rabe.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		distribucija, proizvodnja, shranjevanje toplote
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2027
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	1.400.000,000
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	10 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
	nacionalni skladi in programi	90 %
Ocene v letu 2030	EU skladi in programi	/
	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	5.500
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	5.000
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		1.100

Št. ukrepa		49
Ime ukrepa		Velika toplotna črpalka za sistem daljinskega ogrevanja
Kratek opis ukrepa		Z izvedbo velike toplotne črpalke na hidrotermalno energijo (20 MW_t) kot novega proizvodnega vira toplote se bo povečal delež obnovljivih virov energije v sistemu daljinskega ogrevanja. Toplotna črpalka bo gnana z električno energijo in bo predstavljala povezavo dveh energetskih sistemov – daljinskega ogrevanja in elektroenergetskega sistema ter omogočala izrabo sinergij povezanega delovanja obeh sistemov. Pri postavitvi velike toplotne črpalke v kombinaciji s sistemom 2. 3. generacije daljinskega ogrevanja in hkrati izkoriščanja hidrotermalne energije naj se smiselno preuči tudi: - obratovanje toplotne črpalke tudi za potrebe hlajenja, - za ogrevanje izkoriščanja virov z višjimi temperaturami kot jih nudi hidrotermalna energija in sicer odvečne toplote procesnih sistemov v enoti TE-TOL.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		proizvodnja in distribucija toplote
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o.
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2027

Št. ukrepa		49
Ime ukrepa		Velika toplotna črpalka za sistem daljinskega ogrevanja
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	8.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocena v letu 2030	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	110.000
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	100.000
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	22.000

2.3.2.2. UKREPI NA PODROČJU DALJINSKE TOPLOTE

Št. ukrepa		50
Ime ukrepa		Izdelava študije in priključitev virov oz. dobaviteljev odvečne toplote na vročevodno omrežje
Kratek opis ukrepa		Na območju vročevodnega omrežja sistema daljinskega ogrevanja obstajajo viri odvečne toplote (predvsem industrija), ki imajo primeren temperaturni nivo za prevzem v sistem daljinskega ogrevanja. Izkoriščanje odvečne toplote, ki bi sicer ostala neizkoriščena in bila odvedena v okolje, ima prednost pred proizvodnjo toplote z uporabo goriv in je po statusu izenačena z obnovljivimi viri energije. V kolikor odpadna toplota nima zadostnega temperaturnega nivoja, potrebnega za oskrbo sistema daljinskega ogrevanja, je potrebno ta temperaturni nivo (tudi zaradi povezovanja sektorjev), dvigniti s pomočjo visokotemperaturnih toplotnih črpalk. Izvajanje ukrepa je predvideno postopno, s ciljem prevzete odvečne toplote v količini 70 GWh v letu 2030. Leta 2021 se prevzema odvečna toplota od enega dobavitelja s količino 4.000 MWh/leto, v letu 2022 načrtovana priključitev novega dobavitelja odvečne toplote s količino 5.000 MWh/leto. V okviru tega projekta se bo pripravila tudi študija Analiza in uporaba odvečne toplote v Ljubljani. V sklopu te študije bodo identificirani in analizirani viri odpadne toplote v Ljubljani. Pridobljeni bodo osnovni podatki glede prenosnega medija, masnega/volumskega pretoka, toplotne moči, v odvisnosti od letnega obratovanja, potencialne energije in temperature medija. Analizirane bodo možnosti uporabe visokotemperaturnih električnih in plinskih toplotnih črpalk za morebiten dvig temperaturnega nivoja za potrebe dovoda toplote v omrežje DO.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		odpadna toplota
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o., zasebni lastniki
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	40.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi

Št. ukrepa		50
Ime ukrepa		Izdelava študije in priključitev virov oz. dobaviteljev odvečne toplote na vročevodno omrežje
Ocene v letu 2030	EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	70.000 MWh/leto, izkoriščanje odvečne toplote ima enak status kot OVE
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		15.500

Št. ukrepa		51
Ime ukrepa		Zmanjšanje toplotnih izgub in izgub vode v omrežju sistema daljinskega ogrevanja ter zmanjšanje rabe električne energije za delovanje sistema
Kratek opis ukrepa		Ukrep obsega nadaljevanje obnove vročevodnega in parovodnega omrežja, katerega večji del je starejši od 30 let, in posodobitve oziroma optimizacije upravljanja obratovanja sistema daljinskega ogrevanja. Z izvedbo obnov se zmanjšuje število okvar omrežja in zagotavlja večjo zanesljivost oskrbe odjemalcev. S posodobitvijo upravljanja se zmanjšuje tlačne obremenitve omrežja in znižuje temperaturni nivo obratovanja omrežja.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		učinkovita raba energije
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o.
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	28.000.000,00
	sredstva lokalnega organa	100 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
	nacionalni skladi in programi	/
	EU skladi in programi	/
privatni viri		/
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)	9.000
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	3.000

Št. ukrepa		52
Ime ukrepa		Aktivni odjemalec sistema daljinskega ogrevanja
Kratek opis ukrepa		Cilj ukrepa je vzpostavitev podpornega okolja, ki bo omogočal aktivno vlogo odjemalcev sistema daljinskega ogrevanja. Odjemalec toplote lahko s prilagajanjem odjema toplote (npr. časovna zakasnitev konice odjema) in s povečanjem učinkovitosti odjema toplote (nižja temperatura povratka) ugodno vpliva na znižanje stroškov proizvodnje in distribucije toplote. Osnova za izvedbo ukrepa sta razširitev oz. nadgradnja telekomunikacijskega sistema z upravljanjem toplotnih postaj in uvedba dinamičnega tarifnega sistema za obračun dobavljenih količin toplote. Aktivni odjemalec bo z učinkovitim in prilagodljivim odjemom pozitivno vplival na učinkovitost obratovanja sistema DO. Odjemalec bo motiviran k nižanju temperaturnega režima objekta z vpeljavo sistema bonus/malus v tarifni sistem

Št. ukrepa			52
Ime ukrepa			Aktivni odjemalec sistema daljinskega ogrevanja
			obračuna dobave toplote, ki nagrajuje učinkovitejše sisteme in motivira manj učinkovite k optimizaciji.
Področje ukrepanja			oskrba s toplotno energijo
Instrument politike			učinkovita raba energije
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Energetika Ljubljana, d. o. o., lastniki stavb
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		250.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	25 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	75 %
	privatni viri		/
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		3.000
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		1.000

Št. ukrepa	53
Ime ukrepa	Izdelava študije za uporabo toplote iz sistema daljinskega ogrevanja za hlajenje objektov
Kratek opis ukrepa	Cilj ukrepa je povečati odjem toplote iz obstoječega (2-3. generacija) sistema daljinskega ogrevanja v poletnem obdobju za namen proizvodnje hladu. Slednje pogojuje obratovanje sistema daljinskega ogrevanja v poletnem obdobju z dovodno temperaturo do 85°C. Proizvodnja hladu poteka v objektu ali pa se izvede lokalni sistem daljinskega hlajenja s hladovodnim omrežjem in hladilnimi postajami po objektih. V vezi uporabe toplote za namen hlajenja se upošteva določila vsakokrat veljavnega Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana. Trenutno veljavni odlok opredeljuje: za objekte s hladilno močjo nad 250 kW ali letno potrebne toplote za hlajenje nad 250.000 kWh na osnovi predhodno izdelane študije izvedljivosti hladilnih sistemov. Zaradi trendov razvoja in EU smernic naj se za sistem DO izdela tehnično, ekonomska in okoljska študija, pri čemer naj se upošteva: 1) Kako zvišanje temperaturnega režima vpliva na zmanjšanje proizvodnje električne energije in povečanje toplotnih izgub (ob hkratnem upoštevanju različnega odjema). 2) Kakšen je ogljični odtis hladilne energije pridobljene posredno iz DO ter kakšen je v danih primerih primerljiv ogljični odtis električno gnanih (lahko gnanih tudi z »zeleno elektriko«) in plinsko gnanih toplotnih črpalk za hlajenje. 3) Kakšni so pozitivni učinki razbremenitve elektroenergetskega sistema. Na podlagi rezultatov študije naj se glede na sistem DO definira primere, ki so energetska, okoljska in ekonomično sprejemljivi za MOL in za odjemalca.

Št. ukrepa		53
Ime ukrepa		Izdelava študije za uporabo toplote iz sistema daljinskega ogrevanja za hlajenje objektov
		V nadaljevanju naj se na območju obstoječega sistema DO za centralizirano hlajenje objektov predvidi v primerih, kjer je to zgoraj omenjena analiza potrjuje kot najbolj smotrno.
Področje ukrepanja		oskrba s hladom
Instrument politike		proizvodnja in distribucija hladu
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o., lastniki stavb
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	50.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
privatni viri		/
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/
		/

Št. ukrepa		54
Ime ukrepa		Uporaba sanitarne tople vode v gospodinskih aparatih
Kratek opis ukrepa		V okviru projekta bi se vzpostavili dve demonstracijski enoti več-stanovanjskih objektov, v katerih so pripravljeni priključki za toplo in hladno sanitarno toplo vodo za oskrbovanje pralnega in pomivalnega stroja s toploto in s tem nižanjem rabe (cca. 50%) električne energije za pogon teh aparatov (hkrati pa povečanja rabe toplote).
		Skladno s tem bi se pristopili k izvedbi analize za optimalno delovanje aparatov glede na vrsto objekta oziroma termo-hidravlične mreže.
		V okviru projekta bi se pripravile podlage za zahteve za novogradnje na območju MOL in DO, ki bodo: podajale pogoje za priključke v samih objektih za pralne in pomivalne stroje; za rekuperacijo sive vode v več-stanovanjskih/velikih objektov in za ponovno uporabo sive vode v teh objekti.
		Izvedba pilotnega projekta za stavbo priključeno na sistem DO, bi se izvedla s prijavo projekta za pridobitev nepovratnih sredstev.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		učinkovita raba energije
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o., lastniki stavb
Začetek ukrepa		V teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	100.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
privatni viri		/
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)	cca. do 25,6 GWh električne energije, povečanega odjema iz vročevodnega omrežja /leto

Št. ukrepa	54
Ime ukrepa	Uporaba sanitarne tople vode v gospodinskih aparatih
proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		55	
Ime ukrepa		Vgradnja toplotnih postaj in rekonstrukcija internih inštalacij za pripravo STV	
Kratek opis ukrepa		Veliko število večstanovanjskih objektov v Ljubljani, grajenih pretežno pred leto 1980, ima ločeno centralno ogrevanje preko vročevodnega omrežja in ogrevanje STV preko električnega bojlerja. Z rekonstrukcijo toplotnih podpostaj in notranjih inštalacij je možno vzpostaviti centralno ogrevanje STV tudi v takih objektih. S tem se bo raba energije iz sistema daljinskega ogrevanja lahko pomembno povečala, še posebej bo njen delež občuten v poletnem obdobju. Hkrati se sorazmerno zmanjša raba električne energije za ogrevanje STV. Deležniki na projektu so vsi stanovanjski objekti, priključeni na daljinsko ogrevanje, ki vršijo ogrevanje STV preko električnih boilerjev.	
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo	
Instrument politike		učinkovita raba energije	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		MOL, v povezavi z MZI, Eko skladom, j. s. in slovenskimi podjetji	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		do cca. 2.000 Euro na gospodinjstvo (v pilot se bo vključilo 50 gospodinjstev)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	20 %
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 %
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		v tej fazi ni možno opredeliti
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		v tej fazi ni možno opredeliti

Št. ukrepa	56
Ime ukrepa	Širitev obstoječega vročevodnega omrežja in povečanje izkoriščenosti sistema daljinskega ogrevanja
Kratek opis ukrepa	Cilj ukrepa je, da se na vročevodno omrežje sistema daljinskega ogrevanja priključijo vsi objekti na njegovem oskrbovalnem območju. Sistem ima namreč na voljo dovolj prostih zmogljivosti, z dodatnim priključevanjem pa bo še boljše izkoriščen. Predvidena je tudi širitev vročevodnega omrežja na območja z večjo gostoto odjema toplote, ki so trenutno oskrbovana s plinom. Cilj je priključitev dodatnih objektov s priključno močjo 7.000 kW/leto in z letnim odjemom toplote v višini 6.000 MWh/leto. S priključitvijo dodatnih objektov se bo ublažil padec odjema toplote v sistemu daljinskega ogrevanja, ki je posledica izvajanja

Št. ukrepa		56
Ime ukrepa		Širitev obstoječega vročevodnega omrežja in povečanje izkoriščenosti sistema daljinskega ogrevanja
		ukrepov učinkovite rabe energije v že priključenih objektih in je ocenjen v višini 16,5 % do leta 2030 glede na izhodiščno leto 2020. Širitev obstoječega vročevodnega omrežja se bo izvajala le v obstoječih naseljih MOL, ki niso predmet nove pozidave. Vsa področja, pri katerih je planirana izgradnja novih naselij ali večjega kompleksa objektov, bodo predmet planiranja 4. generacije sistemov DO. V OPN MOL se predpiše obveznost izdelave razširjene študije izvedljivosti sistema 4. generacije z navezavo na sistem DO.
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo
Instrument politike		učinkovita raba energije
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Mestna občina MOL - oddelek za urejanje prostora MOL, Energetika Ljubljana, d. o. o., lastniki stavb, država (Eko sklad, j. s.)
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	10.000.000,00 (omrežje)
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocene v letu 2030	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	1.000 MWh/leto
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	1.800 MWh/leto (dodatno vsako leto)
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	1.320 t CO ₂ /leto (dodatno vsako leto)

Št. ukrepa		57
Ime ukrepa		Študija dekarbonizacije lokalnih proizvodnih virov toplote v MOL
Kratek opis ukrepa		V okviru priprave projekta se bo izvedla študija Dekarbonizacije lokalnih proizvodnih virov toplote v Mestni občini MOL (v nadaljevanju MOL). Preučile se bodo vse tehnologije in energenti, ki bi bili primerni in predstavljajo optimalno dekarbonizacijo virov energije v MOL z namenom maksimalne fleksibilnosti MOL, samooskrbe in zmanjšanja uvozne odvisnosti od energentov. Študija se nanaša na celotno območje MOL. Gre za krovno študijo, ki bom med drugim podala odgovore na odprta vprašanja glede oskrbe z energijo v MOL do leta 2050. V okviru študije se bodo preučile možnosti medsektorskega povezovanja elektroenergetskega sistema s sistemi ogrevanja in upoštevanjem izkoriščanja različnih primarnih energentov za zagotavljanje oskrbe z električno energijo in toploto ter sezonskega hranjenja toplote in hladu. V fazi sprememb Občinskega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana se je potrebno do identificiranih potencialnih rešitev ustrezno opredeliti.

Št. ukrepa			57
Ime ukrepa			Študija dekarbonizacije lokalnih proizvodnih virov toplote v MOL
			Študija med drugim lahko poda izhodišča za ustanovitev t.i. skupnosti na področju obnovljivih virov energije opredeljenih znotraj ZSROVE.
Področje ukrepanja			oskrba z energijo
Instrument politike			medsektorsko povezovanje
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/Energetika Ljubljana, d. o. o./drugi subjekti
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2023
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		cca. 50.000,00 -100.000,00 EUR
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
		privatni viri	
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		v tej fazi ni mogoče opredeliti

Št. ukrepa		58	
Ime ukrepa		Izvedba pilotnega projekta za rekonstrukcijo sistema obstoječega DO, na temperaturni nivo sistema 4. generacije	
Kratek opis ukrepa		V okviru projekta se bo izvedla študija izvedljivosti in izvedel pilotni projekt za rekonstrukcijo skupine objektov priključenih na sistem DO, na temperaturni nivo sistema 4. generacije. Pilotni projekt bo obsegal: rekonstrukcijo ovoja, stavbnega pohištva in notranjih inštalacij za prezračevanje, ogrevanje, hlajenje oz. klimatizacijo in rekuperacijo izbranih objektov, rekonstrukcijo toplotnih podpostaj v objektih z namenom dvosmernega prometa s toploto in pretočnega ogrevanja STV, rekonstrukcijo obstoječega vročevodnega omrežja, postavitev povezovalne centralne toplotne podpostaje med hidravlično ločenim novim in preostalim obstoječim vročevodnim omrežjem, postavitev novih virov oskrbe (veliko polje toplotnih sprejemnikov sončne energije na degradiranem območju ali ob/na objektih toplotnih črpalk(e), odpadna toplota) ter plitka geotermija in/ali podtalnica ter sezonskega in lokalnih hranilnika/ov, ustrezno krmiljenje, vodenje, črpališče...	
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo	
Instrument politike		proizvodnja in distribucija toplote	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o., lastniki stavb	
Začetek ukrepa		2023	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroško v (€)	skupaj z DDV		1.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri		/
prihranki energije (MWh/leto)		>50 % glede na obstoječe stanje	

Št. ukrepa	58
Ime ukrepa	Izvedba pilotnega projekta za rekonstrukcijo sistema obstoječega DO, na temperaturni nivo sistema 4. generacije
Ocene v letu	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)
2030	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)
	>50 % glede na obstoječe stanje

Št. ukrepa	59
Ime ukrepa	Izdelava strokovnih podlag za vpeljavo daljinskih sistemov 4. generacije
Kratek opis ukrepa	MOL ima velik potencial za vzpostavitev 4. ali celo 5. generacije sistemov daljinskega ogrevanja na območjih, na katerih bo v prihodnosti prišlo do vzpostavitve novih naselij/novogradenj. Vir toplote v takšnih območjih so sončna energija in odpadna toplota, ob podpori toplotne črpalke, ki lahko dodatno izkorišča toploto zemljine ali plitve geotermalne energije, oziroma podtalnice. Na območjih, ki so izven območja DO obstaja možnost vzpostavitve SPTE na lesno biomaso. Prepoznana je možnost za vzpostavitev potencialnih sistemov daljinskega ogrevanja, kjer so izkazane večje potrebe po toploti na 5 lokacijah (Spodnje Gameljne, Srednje Gameljne, Stanežiče, Medno, Sadinja vas)- Identificirana moč odjema sistema na navedenih lokacijah je ocenjena od 2 pa do 5 MW. V okviru projekta bodo izdelane strokovne podlage za preučitev možnosti uvedbe skupnih sistemov DO 4. ali 5. generacije. Preučena bo tudi možnost povezave DO s SPTE, oziroma vzpostavitvijo lokalne SPTE. Novi lokalni sistemi DO, predvideni zunaj območja obstoječega sistema DO, so sistemi 4. generacije (dopuščati je potrebno tudi možnost postavitve 5. generacije) in z uporabo plina kot ene od opcij in ne obveze, na osnovi razširjene študije izvedljivosti alternativnih, energetske učinkovitih in okolju sprejemljivih rešitev proizvodnje, shranjevanja, distribucije in rabe energije. Strokovna podlaga bo morala upoštevati dvo- ali več- cevno nizkotemperaturno omrežje 4. ali 5. generacije daljinskega ogrevanja in hlajenja, pri katerem bi poleg SPTE (v primeru, da bi bil SPTE upravičen), lahko zagotavljala oziroma popolnoma pokrivala sončna energija, povezana z večjim(i) ali celo sezonskim(i) hranilnik(i) toplote in drugimi viri toplote. Pri tem je poleg sončne energije potrebno upoštevati možnost implementacije centralnih ali lokalnih (t.i. »booster«) toplotnih črpalk in možnost čim večje izrabe odpadne toplote. V primeru hlajenja je potrebno poleg energetske učinkovitih in okoljsko sprejemljivih tehnologij analizirati možnosti naravnega hlajenja, in sicer tudi povezanega s sistemom daljinskega hlajenja. Upoštevati je potrebno tudi možnost dvosmerne toka energije (t. i. »prosumers«).
Področje ukrepanja	oskrba s toplotno energijo
Instrument politike	proizvodnja, distribucija in shranjevanje toplote
Izvor ukrepa	lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/oddelek za urejanje prostora MOL
Začetek ukrepa	2024

Št. ukrepa			59
Ime ukrepa			Izdelava strokovnih podlag za vpeljavo daljinskih sistemov 4. generacije
Zaključek ukrepa			2025
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		cca. 40.000,00 EUR/sistem
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL, Energetika Ljubljana, d. o. o.
		nacionalni skladi in programi	do 100 %
		EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		60	
Ime ukrepa		Identifikacija razpoložljivosti lokalnega biomasnega potenciala za energetske izrabo MOL	
Kratek opis ukrepa		Zaradi zamenjave premogovnih kotlov K1 in K2 s kotloma na lesno biomaso je ocenjena letna količina lesne biomase ocenjena do 200.000 ton. V ta namen bi se pristopilo k identifikaciji razpoložljivosti lesa (les slabše kakovosti) primerne za energetske izrabo v gozdovih, ki se nahajajo v MOL ali njeni bližnji okolici. Pri oceni potenciala bi se tako: - Opredelilo količino potencialno in dejansko razpoložljivega lesa v odvisnosti od kvalitete izbrane lesne biomase (vlažnost, vrsta lesa – listavci/iglavci,...); - ugotovilo ali je na razpolago dovolj surovine v bližnjih gozdovih - oddaljenost surovine po različnih oblikah lastništva gozdov (državni gozdovi ali zasebni gozdovi); - pripravilo priporočila za skladiščenje lesne biomase; - analiziralo stroške proizvodnje lesnih sekancev.	
Področje ukrepanja		oskrba s toplotno energijo	
Instrument politike		lesna biomasa	
Izvor ukrepa		MOL	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o./zunanji izvajalec/Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2024	
Zaključek ukrepa		2026	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		30.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	do 100 %
		EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

2.3.2.3. UKREPI NA PODROČJU PLINASTIH ENERGENTOV

Št. ukrepa		61
Ime ukrepa		Uvajanje vodika, biometana in sintetičnega metana v sistem distribucijskega plinovodnega omrežja
Kratek opis ukrepa		Sistem distribucije plina se bo razogljčil z vključitvijo vodika in biometana, sintetičnega metana v plinovodno omrežje. Razogljčene pline bomo v distribucijsko omrežje prevzemali preko slovenskega in evropskega povezanega plinovodnega omrežja. Razogljčenje bo temeljilo na prihajajočih tehnologijah vtiskovanja obnovljivega vodika, biometana in sintetičnega metana v plinska omrežja. Uvajanje je predvideno postopno, s ciljem v obsegu zamenjave 1,5 % dobavljenih količin zemeljskega plina z razogljčenim plinom.
Področje ukrepanja		oskrba z energijo
Instrument politike		razogljčenje distribucijskega plinovodnega omrežja
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		/
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroška v (€)	skupaj z DDV	/
	javn i viri	
	sredstva lokalnega organa	/
	nacionalni skladi in programi	/
	EU skladi in programi	/
	privatni viri	/
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	od 12.000 MWh/leto za leto 2022 do 108.000 MWh/leto za leto 2030
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	od 2.400 t CO ₂ /leto za leto 2022 do 21.600 t CO ₂ /leto za leto 2030

Št. ukrepa		62
Ime ukrepa		Priključitev virov biometana na distribucijsko plinovodno omrežje
Kratek opis ukrepa		Sistem distribucije plina se bo razogljčil s priključitvijo virov biometana neposredno na distribucijsko plinovodno omrežje. Potencialni viri biometana so obstoječe bioplinarne z nadgradnjo sistema z napravo za čiščenje bioplina do faze biometana in industrijski obrati v katerih nastaja bioplin kot stranski produkt. Uvajanje je predvideno postopno, s ciljem v višini 25 GWh biometana v letu 2030.
Področje ukrepanja		oskrba z energijo
Instrument politike		razogljčenje distribucijskega plinovodnega omrežja
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o. in zasebni investitorji
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	7.000.000,00
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	/
	nacionalni skladi in programi	/

Št. ukrepa		62
Ime ukrepa		Priključitev virov biometana na distribucijsko plinovodno omrežje
Ocene v letu 2030	EU skladi in programi	/
	privatni viri	100 %
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	do 25.000 MWh/leto za leto 2030
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		do 5.000 t CO ₂ /leto za leto 2030

Št. ukrepa		63
Ime ukrepa		Distribucijsko plinsko omrežje
Kratek opis ukrepa		Na obstoječem distribucijskem plinovodnem omrežju je 5.466 (22 %) neaktivnih že zgrajenih priključnih mest. Plinovodno omrežje omogoča priključitev stavb brez dodatnih investicij v omrežje. Ciljna vrednost faktorja obremenitve omrežja je 800 kWh/m. Trenutno je identificirana možna širitev omrežja v naselja na obrobje Ljubljane. Predvidene širitve do leta 2025 sočasno s komunalnim opremljanjem naselij v okviru projekta gradnje kanalizacijskega omrežja. Na distribucijskem plinskem omrežju naj se pri večjih sistemih (>50kW), ki imajo centralno kotlovnico (razen za etažne majhne plinske kotličke), upoštevana prioriteta raba energentov in tudi tehnologij z vidika energetske učinkovitosti. V takih primerih naj se namesto plinskih kotlov prioriteto obravnava energetska učinkovite plinsko gnane večstopenjske sorpcijske toplotne črpalke in plinsko gnane parno-kompresijske toplotne črpalke.
Področje ukrepanja		oskrba z energijo
Instrument politike		distribucijsko plinovodno omrežje
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o.
Začetek ukrepa		V teku
Zaključek ukrepa		2030
Oцена stroškov (€)	skupaj z DDV	12.500.000,00 EUR (omrežje) Energetika Ljubljana, d. o. o.
	javni viri	
	sredstva lokalnega organa	100 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
	nacionalni skladi in programi	/
Ocene v letu 2030	EU skladi in programi	/
	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	60.000
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		4.200

Št. ukrepa		64
Ime ukrepa		Vgradnja naprav za soproizvodnjo toplote in električne energije pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja
Kratek opis ukrepa		Vgradnja naprav za soproizvodnjo toplote in električne energije pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja (ciljna vrednost 100 naprav v javnih in zasebnih stavbah do leta 2030) dodatno izboljša izkoristek rabe primarne energije in omogoča samooskrbo stavb z električno energijo. Obratovanje SPTE zmanjša obremenitev elektroenergetskega omrežja in zagotovi dodatno proizvodnjo električne energije pozimi, ko je najbolj primanjkuje.

Št. ukrepa		64
Ime ukrepa		Vgradnja naprav za soproizvodnjo toplote in električne energije pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja
Področje ukrepanja		oskrba z energijo
Instrument politike		SPTE
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki stavb, država (podpore)
Začetek ukrepa		V teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	5.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocene v letu 2030	privatni viri	80 %
	prihranki energije (MWh/leto)	9.000
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	16.000
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	1.900

Št. ukrepa		65
Ime ukrepa		Promocija in uvajanje plinskih toplotnih črpalk pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja
Kratek opis ukrepa		Vgradnja toplotnih črpalk z visokim izkoristkom pretvorbe (plinsko gnane večstopenjske sorpcijske toplotne črpalke in plinsko gnane parno-kompresijske toplotne črpalke. Kot vir toplote za toplotne črpalke se poleg zraka omogoči tudi uporaba podtalnice, reke, zemlje (polja geosond) kot tudi odpadne toplote pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja. Ciljna vrednost 100 naprav v javnih in zasebnih stavbah do leta 2030).
Področje ukrepanja		oskrba z energijo
Instrument politike		distribucijsko plinovodno omrežje in TČ
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o., lastniki stavb, država (Eko sklad, j. s.)
Začetek ukrepa		V teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	3.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocene v letu 2030	privatni viri	80 %
	prihranki energije (MWh/leto)	3.000
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	1.000

Št. ukrepa		66
Ime ukrepa		Promocija in uvajanje gorivnih celic pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja
Kratek opis ukrepa		Vgradnja gorivnih celic pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja (ciljna vrednost 10 naprav v javnih in zasebnih stavbah do leta 2030) dodatno izboljša izkoristek rabe primarne energije in omogoča samooskrbo stavb z električno energijo.

Št. ukrepa			66
Ime ukrepa			Promocija in uvajanje gorivnih celic pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja
			Obratovanje gorivnih celic zmanjša obremenitev elektroenergetskega omrežja in zagotovi dodatno proizvodnjo električne energije pozimi, ko je najbolj primanjkuje. Tehnologija gorivnih celic bo po pričakovanjih tržno dozorela v naslednjih letih.
Področje ukrepanja			oskrba z energijo
Instrument politike			distribucijsko plinovodno omrežje in gorivne celice
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Energetika Ljubljana, d. o. o., lastniki stavb, država (Eko sklad, j. s.)
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		500.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	35 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
		nacionalni skladi in programi	30 %
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		35
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		100
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		100
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		20

2.4. PODROČJE: PROMET

Št. ukrepa	67	
Ime ukrepa	Posodobitev voznega parka JPP s čistimi vozili	
Kratek opis ukrepa	Za zagotavljanje varnega in zanesljivega prevoza potnikov mora podjetje izvajati stalne zamenjave avtobusov. Skladno z zavezami RS glede izpolnjevanja podnebnih in okoljskih ciljev ki obsegajo najmanj 55 % znižanje izpustov toplogrednih plinov do leta 2030 in doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050, bodo bodoče nabave avtobusov usmerjene izključno v čista (CNG, elektrika, vodik) in brez emisijska vozila (elektrika in vodik). Cilji: - do 2031 100 % delež čistih vozil v mestnem potniškem prometu, - do 2031 30 % delež brezemijskih vozil (100 % do leta 2050).	
Področje ukrepanja	čistejša in učinkovitejša vozila	
Instrument politike	vozila na CNG, elektriko, vodik	
Izvor ukrepa	lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	MOL/LPP	
Začetek ukrepa	ukrep se izvaja	
Zaključek ukrepa	ukrep se ne konča	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	90.000.000,00 EUR (od tega 43.000.000,00 EUR brezemijska)
	javni viri	
	lastna sredstva lokalnega organa	55.600.000,00 (MOL, LPP)
	nacionalni skladi in programi	34.400.000,00 EUR (sredstva Eko sklada, j. s.)
	EU skladi in programi	/
Ocene v letu 2020	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	17.600
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	16.000

Št. ukrepa	68	
Ime ukrepa	Posodobitev voznega parka voznega parka mestne uprave MOL, vozil javnih zavodov in podjetij v lasti MOL s čistimi vozili	
Kratek opis ukrepa	V okviru aktivnosti se bo pristopilo k izdelavi celostne strategije mobilnosti za področje voznega parka mestne uprave MOL, vozil javnih zavodov in podjetij v lasti MOL. Namen le te je dolgoročno ustvariti pogoje za trdnjše in dolgoročneje temelje trajnostne mobilnosti znotraj mestne uprave, javnih zavodov in podjetij v lasti MOL. V okviru izdelave celostne strategije se bo izvedlo aktivnosti kot so: - Vzpostavitev enotne informacijske baze vsa vozila v lasti občine (mestna uprava, vozila javnih zavodov in podjetij v lasti MOL) z namenom ažurnega spremljanja rabe energentov in emisij. - Vzpostavitev načrta postopne posodobitve voznega parka vozil v lasti občine z čistejšimi vozili. - Identifikacija poti in potreb s poudarkom na spodbujanju pešačenja, kolesarjenja, uporabe javnega potniškega prevoza, itd.	

Št. ukrepa			68
Ime ukrepa			Posodobitev voznega parka voznega parka mestne uprave MOL, vozil javnih zavodov in podjetij v lasti MOL s čistimi vozili

Št. ukrepa	69	
Ime ukrepa	Uvedba brezemisijskih linij JPP (elektrika in vodik)	
Kratek opis ukrepa	Brezemisijska vozila se uvedejo na nove ali obstoječe linije. Postopno se uvede brezemisijske mestne linije, s skupnim končnim številom brezemisijskih vozil: 66. Prevoze na ostalih mestnih linijah se izvaja izključno s čistimi vozili. Brezemisijska vozila se uvaja na način, da se zasleduje cilj zmanjševanja izpustov toksičnih onesnažil in trdih delcev v strnjenih mestnih središčih. Brezemisijska vozila se uvaja na linijah, kjer bodo doseženi največji pozitivni učinki. Brezemisijska vozila, ki bodo v prvi fazi verjetno pretežno električna, zaradi omejene kapacitete baterijskih hranilnikov v določenih primerih in na določenih linijah zgolj z nočnim polnjenjem baterijskih hranilnikov ne bodo opravila dnevno predvidene količine voženj. Zato se bo pojavila potreba po namestitvi hitrih pantografskih polnilnic moči do 500 kW na končnih postajališčih mestnih linij. Električne polnilnice se bodo umeščale glede na dinamiko uvajanja električnih vozil v vozni park MPP in glede na stanje infrastrukture. Strošek nakupa brezemisijskih avtobusov je upoštevan v ukrepu 1 in ga ocena stroškov pod to točko ne upošteva.	
Področje ukrepanja	čistejša in učinkovitejša vozila	
Instrument politike	vozila na elektriko, vodik	
Izvor ukrepa	lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	LPP/MOL	
Začetek ukrepa	2023	
Zaključek ukrepa	Ukrep se ne konča	
	skupaj z DDV	1.200.000,00 EUR (samo infrastruktura)

Št. ukrepa			69
Ime ukrepa			Uvedba brezemisijskih linij JPP (elektrika in vodik)
Ocena stroškov (€)	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	60-20 % (MOL, LPP)
		nacionalni skladi in programi	40-80 % (točen odstotek ni poznan)
		EU skladi in programi	do 20%
	privatni viri		/
Ocene v letu 2020	prihranki energije (MWh/leto)		17.600 (267 MWh/leto/vozilo) ⁵
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		5.800

Št. ukrepa			70
Ime ukrepa			Povečanje potovalne hitrosti avtobusov mestnega potniškega prometa
Kratek opis ukrepa			Ukrep zajema uvedbo rumenih pasov na glavnih vpadnicah v smeri proti centru mesta v celotni dolžini linije od parkirišč P+R do mestnega središča. Ukrep bo pripomogel k zvišanju povprečne hitrosti avtobusov, zaradi česar se bo občutno zmanjšal potovalni čas, kar bo vplivalo na dvig priljubljenosti javnega potniškega prometa in posledično prispevalo k povečanju števila prepeljanih potnikov. Ocenjuje se, da bi predlagan ukrep pripomogel k postopnemu dvigu števila prepeljanih potnikov za okoli 12.000 oseb dnevno. Takšno število potnikov neposredno vodi k znižanju števila vozil v mestnem središču za 9500. Prav tako predlagan ukrep prinaša naslednje pozitivne učinke: - vožnja z manjšim številom nepotrebnih zaustavitev je energijsko bolj učinkovita, udobnejša in manj hrupna. - manjše število nepotrebnih zaustavitev znižuje stroške vzdrževanja in znižuje izpuste trdih delcev. - zaradi večje izkoriščenosti vozil na račun višje hitrosti, je mogoče povečati frekvenco voženj in posledično z obstoječim številom vozil prepeljati večje število potnikov (ocenjujemo, da bi z ukrepom na linijah, ki bi obratovala na rumenih pasovih dnevno prihrani 73 ur, ki bi jih lahko uporabili za izboljšanje pogostnosti voženj na samih linijah).
Področje ukrepanja			optimizacija cestnega omrežja
Instrument politike			ureditev načrtovanja prometa/mobilnosti
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			LPP/MOL
Začetek ukrepa			2023
Zaključek ukrepa			2023
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		/
	javni viri	sredstva lokalnega organa	20 % (MOL, LPP)
		nacionalni skladi in programi	30 %
		EU skladi in programi	50 %
	privatni viri		/
Ocene v letu 2020	prihranki energije (MWh/leto)		6.613
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		1.721

⁵ Prihranek je naveden in upoštevan tudi pri ukrepu. Pri seštevku prihranka je potrebna pazljivost.

Št. ukrepa			71
Ime ukrepa			Razširitev infrastrukture javnih CNG polnilnic
Kratek opis ukrepa			V MOL obratujejo tri javne CNG polnilnice (polnilnica Cesta Ljubljanske brigade, polnilnica P+R Dolgi most, polnilnica Letališka)i za vozila na stisnjen plin iz distribucijskega omrežja ZP v lasti in upravljanju Energetike Ljubljana.
			Na območju MOL se predvideva izgradnja še dodatnih polnilnic CNG. Najbolj verjetne lokacije so obstoječi bencinski servisi ob glavnih prometnih vpadnicah, obstoječa oziroma nova P+R parkirišča in pa lokacije, kjer imajo svoja parkirišča flote (tovornih) avtomobilov (avtoprevozniki,).
			Trenutno se v javni infrastrukturi CNG polnilnic kot gorivo uporablja zemeljski plin. Predvideno je postopno dodajanje obnovljivih plinov. Najprej bo to biometan, ki je popolnoma združljiv s trenutno infrastrukturo za plin in z vozili.
			Cilj do leta 2030 je postavitve 5 javnih polnilnic CNG iz omrežja (zemeljski plin in biometan).
			Ciljna sestava plina na polnilnicah CNG: do leta 2031 bo 100 % OVE plin, kar je povezano z zagotovitvijo 100 % deleža čistih vozil v mestnem potniškem prometu do leta 2031.
Področje ukrepanja			čistejša in učinkovitejša vozila
Instrument politike			javne CNG polnilnice
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Energetika Ljubljana, d. o. o./MOL/zasebna podjetja
Začetek ukrepa			V teku
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		4.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	30 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
		nacionalni skladi in programi	20 %
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		50 %
Ocene v letu 2030	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		27.000
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		5.400

Št. ukrepa			72
Ime ukrepa			Vzpostavitev infrastrukture javnih polnilnic za vodik
Kratek opis ukrepa			Cilj ukrepa je zagotovitev javnih polnilnic za vozila s pogonom na vodikove gorivne celice. Potencialni uporabniki so tako lokalni zasebni in javni promet kot tudi tovorna vozila. Tehnologija vodikovih gorivnih celic za vozila bo po pričakovanjih tržno dozorela v naslednjih letih. Cilj do leta 2030 je postavitev 2 javnih polnilnic za vodik.
Področje ukrepanja			čistejša in učinkovitejša vozila
Instrument politike			javne polnilnice na vodik
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Energetika Ljubljana, d. o. o./MOL/zasebna podjetja
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		3.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	35 % Energetika Ljubljana, d. o. o.
		nacionalni skladi in programi	30 %

Št. ukrepa		72
Ime ukrepa		Vzpostavitev infrastrukture javnih polnilnic za vodik
Ocena v letu 2030	EU skladi in programi	/
	privatni viri	35 %
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		400

Št. ukrepa		73
Ime ukrepa		Promocija in uvajanje rabe CNG polnilnic
Kratek opis ukrepa		Cilj ukrepa je promocija in uvajanje CNG (biometan in zemeljski plin) za vozila javnih podjetij, voznega parka MOL, kot tudi zasebnih lastnikov osebnih vozil, tovornih vozil in vozil linijskega avtobusnega prometa.
Področje ukrepanja		čistejša in učinkovitejša vozila
Instrument politike		CNG polnilnice
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Energetika Ljubljana, d. o. o./MOL/država (spodbude za vozila na alternativna goriva)
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2030
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	2.000.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocena v letu 2030	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	7.900
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	1.600

Št. ukrepa		74
Ime ukrepa		Krožna pot po Ljubljani Vzpostavitev javnega prevoza po Ljubljani
Kratek opis ukrepa		Z realizacijo investicijskega projekta bo zagotovljena plovnost Ljubljane, kar bo omogočilo diverzifikacijo javnega transporta na območju širšega centra mesta Ljubljane. V nadaljevanju se bo plovna pot Mesto Ljubljana povezala z občinama Brezovica in Vrhnika, kar presega lokalni nivo in mu daje status medobčinskega projekta. Plovnost in s tem rečni transport bosta zagotovila revitalizaciji priobalnega pasu in razvoj dejavnosti na vodi
Področje ukrepanja		modalni prehod na javni prevoz
Instrument politike		ureditev načrtovanja prometa/mobilnosti
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		LPP/MOL
Začetek ukrepa		v teku
Zaključek ukrepa		2026
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	27.000.000,00 (brez energetskega dela)
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocena v letu 2030	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	nedoločljivo

Št. ukrepa		74
Ime ukrepa		Krožna pot po Ljubljani Vzpostavitev javnega prevoza po Ljubljani
Ocene v letu	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	nedoločljivo
2030	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	nedoločljivo

Št. ukrepa		75	
Ime ukrepa		Polnilna mesta za električna vozila	
Kratek opis ukrepa		Polnilna mesta za električna vozila se umeščajo pri graditvi novih in večjih prenovah nestanovanjskih stavb, pri graditvi in večjih prenovah počivališč zunaj vozišča javne ceste, ki so namenjena kratkemu postanku udeležencev cestnega prometa, ter samostojnih urejenih parkirišč za motorna vozila, za nestanovanjske stavbe, ki imajo več kot dvajset parkirnih mest, mora lastnik zagotoviti namestitev najmanj enega polnilnega mesta za električna vozila. Polnilna mesta za električna vozila se umeščajo v prostor tudi s strani zainteresiranih ponudnikov. MOL vzpostavi digitalno bazo vseh polnilnih mesta za električna vozila s potrebnimi parametri in jo javno objavi. Polnilna mesta za električna vozila se bodo v prostor umeščala tudi v skladu z rezultati, glej ukrep Modeliranje obremenitve elektroenergetskega distribucijskega omrežja in napovedi razvoja, kjer se bo podala ocena razvoja električne mobilnosti, sončnih elektrarn in toplotnih črpalk.	
Področje ukrepanja		čistejša in učinkovitejša vozila	
Instrument politike		električne polnilnice	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		MOL- oddelek za prostor/energetski upravljavec/Elektro Ljubljana, d. d.	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		/
	javni viri	sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	20 % Eko sklad, j. s.
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 do 100 %
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

2.5. PODROČJE: DIGITALIZACIJA

Št. ukrepa		76	
Ime ukrepa		Digitalizacija rabe in oskrbe z energijo, potenciali OVE - Energetsko podnebni atlas MOL	
Kratek opis ukrepa		Energetsko podnebni atlas je namenjen spodbujanju izvedbe ukrepov znotraj AN LEK Mestne občine Ljubljana na podlagi digitalizacije energetsko-podnebnih vsebin. Omogoča jasno identifikacijo in krepitev potencialov občin, možnosti za investiranje, povezovanje in mobilizacijo sinergij med mesti, skupnostmi, podjetij, raziskavami in naložbami, ki predstavljajo sestavni del prehoda v pametne, trajnostne, vključujoče in rastoče lokalne skupnosti/regije. Atlas je namenjen tudi informatiziranosti in motiviranju prebivalcev, organizacij, ki delujejo na področju energetike in podnebnih sprememb, izobraževalno-raziskovalnim organizacijam in zainteresiranim investitorjem. Občina bo z vzpostavitvijo sistema postala odgovorni načrtovalec, porabnik, investitorji, motivator ali pa proizvajalec in dobavitelj energije. V svoji najbolj osnovni obliki EPA predstavlja digitalizacijo energetsko-podnebnega načrtovanja, ki pa zaradi naprednih funkcionalnosti občutno presega okvire trenutnih praks. Prikazuje prostorski kontekst mesta, prikazuje podnebni kontekst mesta, prikazuje potenciale za lokalno proizvodnjo energije, potenciale obnovljivih virov energije, omogoča spremljanje učinkov implementacije ukrepov učinkovite rabe energije ter družbeno vključenost in mreženje. Energetsko podnebni atlas je v stalnem nadgrajevanju in optimizaciji. V prihodnje se predvideva nadgradnja funkcionalnih lastnosti (odpadna toplota, akumulacija sevanja v mestni infrastrukturi, itd). Nekatere izmed funkcionalnih lastnosti, ki jih EPA omogoča, so celovitost, transparentnost, ažurnost, primerjava, avtomatizacija.	
Področje ukrepanja		informacijske in komunikacijske tehnologije	
Instrument politike		digitalizacija	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		MOL/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 25.000,00 EUR/leto)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		77	
Ime ukrepa		Integracija IKT rešitev v okviru koncepta “pametnih mest” iz področja energetike, trajnsotne mobilnosti, kakovosti zraka	
Kratek opis ukrepa		Nove rešitve sodijo v koncept “pametnih mest” oz. “pametnih regij/občin” in jih je možno uresničevati na več nivojih, npr. daljinski nadzor javne razsvetljave, itd. Občina ima na področju digitalizacije energetske-podnebnih vsebin že vzpostavljen Energetsko podnebni atlas, ki je namenjen spodbujanju izvedbe ukrepov znotraj AN LEK MOL in predstavlja izhodiščno platformo za nadgradnjo rešitev oz. podatkovni vir za druge rešitve v okviru koncepta “pametnih mest” oz. “pametnih regij/občin”. V okviru projekta se bo v bodoče pristopilo k izvedbi naslednjih aktivnosti - priprava analize obstoječih projektov iz področja energetike, trajnostne mobilnosti, kakovosti zraka, ki uresničujejo koncept integracije IKT oz. pametnih rešitev, - oblikovanje in izvedba integracije IKT rešitev na področju pametnih mest, - npr. trajnostna mobilnost - platforme za izbiro trajnostnih oblik mobilnosti - Platforma omogoča optimalni izbor prevoznega sredstva, pri čemer se preferira trajnostne oblike mobilnosti. Pri tem so upoštevani vidiki kot so vozni redi, razpoložljivost in rezervacija trajnostnih oblik mobilnosti, prenosljivost in spodbude za uporabo trajnostnih oblik mobilnosti v drugih storitvah, itd.	
Področje ukrepanja		informacijske in komunikacijske tehnologije	
Instrument politike		digitalizacija	
Izvor ukrepa		lokalni/nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		MOL - služba za digitalizacijo/zunanji izvajalec/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		20.000,00 EUR/leto
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	do 100 %
		EU skladi in programi	do 100 %
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		

Št. ukrepa	78
Ime ukrepa	Integracija Energetsko podnebnega atlasa v informacijsko okolje MOL
Kratek opis ukrepa	Integracija Energetsko podnebnega atlasa v obstoječo informacijsko okolje MOL z namenom dviga operativnosti in koristnosti podatkovnih baz in funkcionalnosti na podlagi hitro dostopnih in kakovostnih podatkov za učinkovito odločanje.
Področje ukrepanja	informacijske in komunikacijske tehnologije
Instrument politike	digitalizacija
Izvor ukrepa	lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	MOL - služba za digitalizacijo/zunanji izvajalec/energetski upravljavec

Št. ukrepa			78
Ime ukrepa			Integracija Energetsko podnebnega atlasa v informacijsko okolje MOL
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2024
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		40.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa			79
Ime ukrepa			Vzpostavitev digitalne energetske izkaznice
Kratek opis ukrepa			Vzpostavitev digitalne energetske izkaznice oz. dinamične online energetske izkaznice, ki lahko izkazuje trenutno stanje ažurirano na podlagi dejanskih parametrov, lahko pa se tudi uporabi za seznanjanje upravljavcev, uporabnikov ali širše javnosti.
Področje ukrepanja			informacijske in komunikacijske tehnologije
Instrument politike			digitalizacija
Izvor ukrepa			lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			MOL - služba za digitalizacijo/zunanji izvajalec/energetski upravljavec
Začetek ukrepa			2023
Zaključek ukrepa			2024
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		40.000,00
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

2.6. PODROČJE: PODNEBNE SPREMEMBE⁶

Št. ukrepa		80
Ime ukrepa		Študija toplotnega otoka v Mestni občini Ljubljana
Kratek opis ukrepa		Izdelava analize, interpretacija in prostorski prikaz(i) temperaturnih razmer v anticiklonskih vremenskih stanjih. Na osnovi meritev temperatur, analiz (podatkov in GIS analiz) ter prikazov se bo opredelilo, v kolikšni meri se na območju MOL oblikuje mestni toplotni otok, koliko območij z značilnimi temperaturnimi lastnostmi (topoklimati) se oblikuje in katera so ta območja.
Področje ukrepanja		podnebne spremembe
Instrument politike		toplotni otok
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		MOL
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2023
Ocena stroškov v (€)	skupaj z DDV	Vključeno v energetska upravljanje občin (36.500,00 EUR)
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocene v letu 2030	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		81
Ime ukrepa		Izdelava SECAP MOL
Kratek opis ukrepa		SECAP (Sustainable energy climate action programe) MOL se bo pripravil v skladu z Priročnikom Konvencije županov za energijo in podnebne spremembe.
Področje ukrepanja		podnebne spremembe
Instrument politike		zakonske in druge zahteve
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		MOL
Začetek ukrepa		2022
Zaključek ukrepa		2022
Ocena stroškov v (€)	skupaj z DDV	Vključeno v energetska upravljanje občine (20.000,00 EUR)
	javni viri	sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Ocene v letu 2030	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

⁶ Ukrepi na področju podnebnih sprememb (prilagajanje in blaženje) se opredelijo znotraj Trajnostnega energetskega podnebnega programa MOL.

2.7. IZOBRAŽEVALNE IN OSVEŠČEVALNE AKTIVNOSTI

Št. ukrepa			82
Ime ukrepa			Izvedba »hekaton trajnostni dnevi MOL «
Kratek opis ukrepa			Izvede se »hackathon trajnostni dnevi MOL« na Svetovni dan varčevanja z energijo. V aktivnost se vključijo vzgojno izobraževalne inštitucije. V okviru hackathon se predlagajo rešitve na področju učinkovite rabe energije, obnovljivih virov energije, trajnostne mobilnosti, podnebnih sprememb, kakovosti zraka, digitalizacije s poudarkom na zmanjšanju rabe energije, dviga deleža obnovljivih virov energije, zmanjšanja emisij CO₂ v MOL. Oblikuje se strokovna komisija, ki prve tri najboljše rešitve tudi nagradi. Na dogodek so vabljeni tudi t.i. poslovni angeli, ki bi bili pripravljeni investirati v razvoj ideje.
Področje ukrepanja			integriran ukrep
Instrument politike			energetsko upravljanje
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			MOL/energetski upravljavec
Začetek ukrepa			2023
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 3.000,00 EUR/leto)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		83
Ime ukrepa		Izvajanje letnega programa informativnih aktivnosti
Kratek opis ukrepa		Ozaveščevalno-izobraževalne aktivnosti za dvig energetske pismenosti na vseh nivojih so ključne za uspešno uvajanje ukrepov URE, OVE in trajnostne mobilnosti. Le te se izvajajo predvsem s pomočjo letnega programa informativnih aktivnosti. V pripravo informativnega programa aktivnosti se vključi tudi deležnike, kot so EKO SKLAD, j. s., ENSVET, Energetika Ljubljana, d. o. o., Elektro Ljubljana, d. d., LPP, d. o. o., upravljavce večstanovanjskih stavb itd. z namenom ciljnih ozaveščevalnih akcij, ki se bodo izvedle v posameznem letu. Poseben poudarek bo tudi seznanitev javnosti z informacijskim sistemom Energetskim podnebnim atlasom Mestne občine Ljubljana, ki je namenjen informatiziranosti in motiviranju prebivalcev, k izvajanju ukrepov URE in OVE ter sistema vzpodbud na Urbani digitalni platformi MOL.
Področje ukrepanja		izobraževalne in osveščevalne aktivnosti
Instrument politike		ozaveščanje / usposabljanje

Št. ukrepa			83
Ime ukrepa			Izvajanje letnega programa informativnih aktivnosti
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			MOL/energetski upravljavec/drugi deležniki
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		Vključeno v energetska upravljanje občine (3.000 EUR/leto)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
		privatni viri	
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa			84
Ime ukrepa			Izobraževanje v OŠ in zaposlenih v javni upravi
Kratek opis ukrepa			Z namenom povečanja energetske pismenosti in znanja na področju URE in OVE in zmanjšanja emisij toplogrednih plinov bodo v okviru ukrepa potekala ciljno naravnana in starosti prilagojena izobraževanja in delavnice za predšolske, šolske otroke ter starše in zaposlene v šolah in vrtcih. V aktivnosti bodo vključeni vsi vrtci in osnovne šole na območju Mestne občine Ljubljana. Občina pripravi dvoletni načrt za izvedbo Izobraževanja v OŠ in zaposlene v javni upravi.
Področje ukrepanja			izobraževalne in osveščevalne aktivnosti
Instrument politike			ozaveščanje / usposabljanje
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			MOL/energetski upravljavec
Začetek ukrepa			2022
Zaključek ukrepa			2030
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v energetska upravljanje občine (cca. 3.000,00 EUR/leto)
	javni viri	sredstva lokalnega organa	do 100 % MOL
		nacionalni skladi in programi	odvisno od razpisa
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		85
Ime ukrepa		Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE, trajnostne mobilnosti
Kratek opis ukrepa		Občina naj omogoči, da bodo informacije o doseganju kazalnikov posredovane javnosti. S tem bomo dosegli večjo vključenost prebivalstva in drugih deležnikov, pripadnost k izvedbi ukrepov ter izboljšali energetska pismenost v MOL. Obveščanje javnosti se lahko izvede v obliki posredovanja informacij na spletni strani občine, v okviru portala o energetiki, trajnosti, kakovosti bivanja, delavnicah in drugih povezanih podatkovnih virov itd.
Področje ukrepanja		izobraževalne in osveščevalne aktivnosti
Instrument politike		ozaveščanje / usposabljanje

Št. ukrepa		85	
Ime ukrepa		Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE, trajnostne mobilnosti	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		MOL/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2022	
Zaključek ukrepa		2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		v okviru PR službe MOL
	javni viri	sredstva lokalnega organa	2.000,00/leto MOL
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

3. TERMINSKI NAČRT IN PREDVIDENI STROŠKI UKREPOV PO LETIH

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
ENERGETSKO UPRAVLJANJE									
1	Izvajanje energetskega menedžmenta (EM)	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	do 170.000,00 EUR/leto (v znesek vključeni vsi ukrepi, kjer je podan zapis Vključeno v energetsko upravljanje občine)	100 % (MOL)	/	/	/
2	Priprava Odloka o prioritetni uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	neomejeno	/	/	/	/	/
3	Energetska revščina	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/Energetika Ljubljana/distributer električne energije	2022	2030	20.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	do 100 %	do 100 %	/
4	Priprava zakonsko obveznih poročil, poročanj in drugih dokumentov	Mestna občina Ljubljana-energetski upravljavec MOL, oddelek za urejanje prostora MOL, oddelek za varstva okolja MOL, oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL	2022	2030	vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 30.000,00 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
5	Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 8.000,00 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
6	Aktivnosti pridobivanja potencialnih investorjev za financiranje ukrepov	Mestna občina Ljubljana	2022	2030	vključeno v delo PR/slужba za digitalizacijo	100 % (MOL)	/	/	/

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
7	Vzpostavljena partnerstva za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na lokalni, regionalni, nacionalni in evropski ravni	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	vključeno v delo energetskega upravljavca	100 % (MOL)	/	/	/
8	Uvedba mednarodnega standarda upravljanja z energijo ISO 50001	Mestna občina Ljubljana /energetski upravljavec/ oddelek za urejanje prostora MOL, oddelek za varstva okolja MOL, oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL/LPP/Energetika Ljubljana	2023	2030	25.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	/	/	/
9	Vzpostavitev sistema za spremljanje TPG (GHG) emisij v občini MOL	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/ oddelek za varstvo okolja	2022	2030	vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 18.000,00 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
STACIONARNI VIRI									
JAVNE OBČINSKE IN DRŽAVNE STAVBE									
10	Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih javnih stavbah	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 25.000,00 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
11	Energetska sanacija občinskih javnih objektov	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	odvisno od velikosti objekta in potrebnih ukrepov	15-50 % (MOL)	50-85 %	odvisno od razpisa	javno zasebno partnerstvo
12	Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih objektov	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	odvisno od velikosti objekta (od 2.000 do 8.000 EUR) v letu 2022 200.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	/	odvisno od razpisa	/

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
13	Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 2.500,00 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
14	Vzpostavitev sistema ciljnega nadzora in upravljanja z energijo v objektih (CNS)	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	od 5.000,00 EUR - 25.000,00 EUR odvisno od obsega CNS sistema	do 100 % (MOL)	odvisno od razpisa	odvisno od razpisa	v primeru javno zasebne partnerstva 100 % partner JZP
15	Izdelava ali posodobitev energetskih izkaznic javnih stavb	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	150 – 500 EUR/stavbo (odvisno od velikosti objekta) cca 1.000,00 EUR/leto	100 % (MOL)	/	/	/
16	Energetska sanacija državnih javnih objektov	Republika Slovenija	2022	2030	odvisno od velikosti objekta in potrebnih ukrepov	/	50-85 %	odvisno od razpisa	javno zasebno partnerstvo
17	Zamenjava energenta za ogrevanje občinskih javnih stavbah	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2023	2030	130.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	odvisno od razpisa	odvisno od razpisa	možnost javno zasebnega partnerstva
18	Dvig deleža OVE v javnih stavbah priključenih na plinovodno omrežje	Energetika Ljubljana oz. dobavitelj plina/Mestna občina Ljubljana (izvedba ustreznega nakupa plina)	2024	-	/	/	/	/	/
19	Zelena energija na strehah MOL	koncesionar/Mestna občina Ljubljana	2022	2025	od 3 do 5 mio. EUR	do 80-85 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	15-20 % (obratovalna podpora ali subvencija investicije)	/	/

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
20	Zelena energija na strehah MOL 2	koncesionar/Mestna občina Ljubljana	2025	2030	do 5 mio. EUR	do 80-85 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	15-20 % (obratovalna podpora ali subvencija investicije)	/	/
21	Izgradnja fotovoltaične elektrarne remiza LPP	Mestna občina Ljubljana/LPP	2023	2027	2.400.000,00 EUR	100 % (MOL, LPP)	/	/	/
OBČINSKA JAVNA RAZSVETLJAVA									
22	Energetska obnova javne razsvetljave in redno vzdrževanje	Mestna občina Ljubljana - oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL / koncesionar	v izvajanju	2030	15.000.000,00 EUR	15.000.000,00 EUR (MOL)	/	/	/
23	Izvajanje javne razsvetljave v občini z inovativnimi pristopi	Mestna občina Ljubljana - oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL / koncesionar.	v izvajanju	2035	22.000.000,00 EUR	do 80 % (MOL)	do 20 %	odvisno od razpisa	/
24	Izdelava ali posodobitev načrta javne razsvetljave	Mestna občina Ljubljana - oddelek za gospodarske dejavnosti in promet MOL/koncesionar	ukrep se izvaja	ukrep je stalen	25.000,00 EUR	do 100 %	/	/	/
STANOVANJSKE STAVBE									
25	Energetska sanacija in novogradnja stanovanjskih stavb	Mestna občina Ljubljana – energetski upravljalec/ lastniki stanovanjskih stavb /oddelek za urejanje prostora MOL	2022	2030	odvisno od velikosti sistema	/	do 20 % Eko sklad	/	80 do 100 %
26	Sofinanciranje izolacije strehe na objektih s statusom kulturne dediščine v okviru projekta Ljubljana moje mesto	Mestna občina Ljubljana- oddelek za urejanje prostora MOL, lastniki stanovanjskih stavb	2022	2030	/	25-50 % (MOL)	/	/	50-75 %
27	Aktivno spodbujanje prenove ogrevalnega sistema v okviru celovite prenove stavb	lastniki stanovanjskih stavb, Energetika Ljubljana, EKO SKLAD, ENSVET, Mestna občina Ljubljana	2022	2030	odvisno od velikosti sistema	/	do 20 % Eko sklad	/	80 do 100 %

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
28	Ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov energije	Mestna občina Ljubljana / energetskega upravljalca MOL/ oddelek za urejanje prostora MOL	2024	-	10.000,00 EUR	100 % (MOL)	do 100 %	do 100 %	/
29	Postavitev sončnih elektrarn za samooskrbo na stavbe	lastniki stanovanjskih stavb	2022	2030	cca. 900–1.800 EUR/kW, odvisno od sistema	/	do 20 % Eko sklad	/	80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
30	Ogrevanje sanitarne vode s toplotnimi sprejemniki sončne energije	lastniki stanovanjskih stavb, Mestna občina Ljubljana-energetski upravljalca	2022	2030	300–800 EUR/kos, 4.000–5.000 EUR/sistem (celoten sistem z bojlerjem za 4-člansko družino)	/	do 20 % Eko sklad	/	80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
31	Prehod iz malih kurilnih naprav na ELKO na druge vire ogrevanja	lastniki stanovanjskih stavb, Mestna občina Ljubljana-energetski upravljalca	2022	2030	Investicija je odvisna od št. kurilnih naprav predvidenih za zamenjavo in njihovih karakteristik.	/	do 20 % Eko sklad	/	80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
32	Zamenjava starejših malih kurilnih naprav na lesno biomaso	lastniki stanovanjskih stavb, Mestna občina Ljubljana-energetski upravljalca	2022	2030	Investicija je odvisna od števila kurilnih naprav, predvidenih za zamenjavo, in njihovih karakteristik.	/	do 20 % Eko sklad	/	80 do 100 %
33	Zamenjava zastarelih večjih skupnih kurilnih naprav	lastniki oz. upravljavci kotlovnice	2022	2030	750.000,00 EUR	/	/	/	1

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
34	Zagotavljanje diverzifikacije energetskih virov - Plitka geotermalna energija[1]	Mestna občina Ljubljana-oddelek za urejanje prostora MOL/energetski upravljavec MOL/zunanji izvajalec	2024	2030	100.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	/	do 100 %	/
INDUSTRIJA									
35	Postavitev naprave za sproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE)	podjetje na območju občine, občina, drug investitor	2022	2030	odvisno od velikosti naprave	/	/	/	/
36	Vzpostavitev informatizirane baze podatkov za industrijo	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2031	Vključeno v energetsko upravljanje občine (5.000,00 EUR)	100 % (MOL)	/	/	/
37	Energetska sanacija in novogradnja nestanovanjskih stavb	podjetja na območju MOL	2022	2030	odvisno od velikosti sistema	/	do 20 % Eko sklad	/	80 do 100 %
38	Uvedbe sistemov za avtomatizacijo in nadzor stavb	podjetja na območju MOL	2022	2030	/	/	20 % Eko sklad	/	80 do 100 %
OSKRBA Z ENERGIJO									
OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO									
39	Sanacija in nadgradnja elektrodistribucijskega omrežja na področju MOL	Podjetje za distribucijo električne energije	2022	ukrep se izvaja nepretrgoma	2.950.000,00 EUR	do 100 % (Elektro Ljubljana d.d.)	/	/	energetski objekti v lasti uporabnikov omrežja
40	Elektrifikacija prometa v MOL	Podjetje za distribucijo električne energije	2022	ukrep se izvaja nepretrgoma	2.000.000,00 EUR	100 % (Elektro Ljubljana d.d.)	/	/	/
41	Energijska izraba reke Ljubljanice - izgradnja MHE	Energetika Ljubljana, MOL, Elektro Ljubljana, MOP DRSV	2022	2026	30.000.000,00 EUR (energetski del)	50 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	/	/

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
42	Zagotovitev izvedljivosti in postavitve sončnih elektrarn na okoljsko sprejemljivih območjih in degradiranih območjih v MOL	Mestna občina Ljubljana-oddelek za urejanje prostora MOL /energetski upravljavec	2022	2023	10.000,00 EUR	100 % (MOL)	/	/	/
43	Izdelava primerjalne študije za področje sončnih elektrarn	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	10.000,00 EUR	100 % (MOL)	/	/	/
44	Modeliranje obremenitve elektroenergetskega distribucijskega omrežja in napovedi razvoja	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/distributer električne energije/drugi subjekti	2023	2030	50.000,00 EUR	do 100 % (Elektro Ljubljana d.d.)	/	do 100 %	do 100 %
OSKRBA S TOPLOTNO ENERGIJO									
45	Izgradnja plinsko parne enote (PPE-TOL 2x57 MW _e + parna turbina 32 MW _e)	Energetika Ljubljana d.o.o.	2019	2022	134.000.000,00 EUR	20 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	kredit EIB 40 %, Kredit pri poslovnih bankah 40 %	
46	Zamenjava premogovnih kotlov K1 in K2 s kotloma na lesno biomaso	Energetika Ljubljana d.o.o.	2022	2025	90.0000,00 EUR	20 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	80%	/	/
47	Izgradnja objekta za energijsko izrabo odpadkov (OEIO)	Energetika Ljubljana, VOKA Snaga, MOL, RS (državna GJS)	v teku	2027	134.200.000,00 EUR	5 % (Energetika Ljubljana d.o.o. VOKA, SNAGA, MOL)	78,30%	/	16,7 % dolžniška sredstva
48	Termosolarno polje za sistem daljinskega ogrevanja	Energetika Ljubljana	2022	2027	1.400.000,00 EUR	10 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	90%	/	/

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
49	Velika toplotna črpalka za sistem daljinskega ogrevanja	Energetika Ljubljana	2022	2027	8.000.000,00 EUR	10 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	90%	/	/
50	Izdelava študije in priključitev virov oz. dobaviteljev odvečne toplote na vročevodno omrežje	Energetika Ljubljana, zasebni lastniki	v teku	2030	40.000,00 EUR	do 100 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	do 100 %	/
51	Zmanjšanje toplotnih izgub in izgub vode v omrežju sistema daljinskega ogrevanja ter zmanjšanje rabe električne energije za delovanje sistema	Energetika Ljubljana	v teku	2030	28.000.000,00 EUR	100 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	/	/
52	Aktivni odjemalec sistema daljinskega ogrevanja	Energetika Ljubljana, lastniki stavb	2022	2030	250.000,00 EUR	25 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	75%	/
53	Izdelava študije za uporabo toplote iz sistema daljinskega ogrevanja za hlajenje objektov	Energetika Ljubljana, lastniki stavb	v teku	2030	50.000,00 EUR	do 100 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	do 100 %	/
54	Uporaba sanitarne tople vode v gospodinjskih aparatih	Energetika Ljubljana, lastniki stavb	v teku	2030	100.000,00 EUR	do 15 % (MOL)	/	do 100 %	/
55	Vgradnja toplotnih postaj in rekonstrukcija internih inštalacij za pripravo STV	MOL, v povezavi z MZI, Eko skladom in slovenskimi podjetji	2022	2030	do cca. 2.000 EUR na gospodinjstvo (v pilot se bo vključilo 50 gospodinjstev)	/	do 20 %	/	do 80 %
56	Širitev obstoječega vročevodnega omrežja in povečanje izkoriščenosti sistema daljinskega ogrevanja	Mestna občina MOL - oddelek za urejanje prostora MOL, Energetika Ljubljana, lastniki stavb, država (Eko sklad)	v teku	2030	10.000.000,00 EUR	100 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	/	/

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
57	Študija dekarbonizacije lokalnih proizvodnih virov toplote v MOL	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/Energetika Ljubljana d.o.o./drugi subjekti	2022	2023	cca. 50.000,00 - 100.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	/	/	do 100 %
58	Izvedba pilotnega projekta za rekonstrukcijo sistema obstoječega DO, na temperaturni nivo sistema 4. generacije	Energetika Ljubljana, lastniki stavb	2023	2030	1.000.000,00	/	/	do 100 %	/
59	Izdelava strokovnih podlag za vpeljavo daljinskih sistemov 4. generacije	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/oddelek za urejanje prostora MOL	2024	2025	cca. 40.000,00 EUR/sistem	do 100 % (MOL, Energetika Ljubljana d.o.o.)	do 100 %	do 100 %	/
60	Identifikacija razpoložljivosti lokalnega biomasnega potenciala za energetska izrabo MOL	Energetika Ljubljana/zunanji izvajalec/Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2024	2026	30.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	do 100 %	do 100 %	/
61	Uvajanje vodika, sintetičnega metana v sistem distribucijskega plinovodnega omrežja	Energetika Ljubljana in drugi dobavitelji plina, država	2022	2030	/	/	/	/	/
62	Priključitev virov biometana na distribucijsko plinovodno omrežje	Energetika Ljubljana in zasebni investitorji	2022	2030	7.000.000,00 EUR	100 % (Energetika Ljubljana d.o.o. MOL)	/	/	100%
63	Distribucijsko plinsko omrežje	Energetika Ljubljana, lastniki stavb, država (Eko sklad)	v teku	2030	12.500.000,00 EUR	100 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	/	/
64	Vgradnja naprav za soproizvodnjo toplote in električne energije pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja	lastniki stavb, država (podpore)	v teku	2030	5.000.000,00 EUR	20 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	/	80%

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
65	Promocija in uvajanje plinskih toplotnih črpalk pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja	Energetika Ljubljana, lastniki stavb, država (Eko sklad)	v teku	2030	3.000.000,00 EUR	20 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	/	/	80%
66	Promocija in uvajanje gorivnih celic pri odjemalcih distribucijskega plinskega omrežja	Energetika Ljubljana, lastniki stavb, država (Eko sklad)	2022	2030	500.000,00 EUR	35 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	30%	/	35%
PROMET									
67	Posodobitev voznega JPP parka s čistimi vozili	Mestna občina Ljubljana/LPP	ukrep se izvaja	ukrep se ne konča	90.000.000,00 EUR (od tega 43.000.000,00 EUR brezemisijjska)	55.600.000,00 EUR (MOL, LPP)	34.400.000,00 EUR (sredstva EKO Sklada)	/	/
68	Posodobitev voznega parka voznega parka mestne uprave MOL, vozil javnih zavodov in podjetij v lasti MOL s čistimi vozili	Mestna občina Ljubljana/javni zavodi in javna podjetja MOL	2022	2031	20.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	do 100 % (MOL)	/	/
69	Uvedba brezemisijjskih linij JPP (elektrika in vodik)	LPP/Mestna občina Ljubljana	2023	ukrep se ne konča	1.200.000,00 EUR (samo infrastruktura)	60-20 % (MOL, LPP)	40-80 % (točen odstotek ni poznan)	do 20 %	/
70	Povečanje potovalne hitrosti avtobusov mestnega potniškega prometa	LPP/Mestna občina Ljubljana	2023	2023	/	20 % (MOL, LPP)	30%	50%	/
71	Razširitev infrastrukture javnih CNG polnilnic	Energetika Ljubljana/Mestna občina Ljubljana, zasebna podjetja	v teku	2030	4.000.000,00 EUR	30 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	20%	/	50%
72	Vzpostavitev infrastrukture javnih polnilnic za vodik	Energetika Ljubljana/Mestna občina Ljubljana, zasebna podjetja	2022	2030	3.000.000,00 EUR	35 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	30%	/	35%

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
73	Promocija in uvajanje rabe CNG polnilnic	Energetika Ljubljana, Mestna občina Ljubljana, država (spodbude za vozila na alternativna goriva)	v teku	2030	2.000.000,00 EUR	50 % (Energetika Ljubljana d.o.o.)	50%	/	/
74	Krožna pot po Ljubljani Vzpostavitev javnega prevoza po Ljubljani	Energetika Ljubljana/LPP/Mestna občina Ljubljana/MOP/DRSV	v teku	2026	27.000.000,00 (brez energetskega dela)	40 % (Energetika Ljubljana, LPP, MOL)	60%	ni znano	/
75	Polnilna mesta za električna vozila	Mestna občina MOL- oddelek za prostor MOL/energetski upravljavec/Elektro distribucija	2022	2030	/	/	20 % Eko sklad	/	80 do 100 %
DIGITALIZACIJA									
76	Digitalizacija rabe in oskrbe z energijo, potenciali OVE - Energetsko podnebni atlas MOL	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	vključeno v energetsko upravljanje občine (cca. 25.000,00 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
77	Integracije IKT rešitev v okviru koncepta "pametnih mest" iz področja energetike, trajnostne mobilnosti, kakovosti zraka	Mestna občina Ljubljana – služba za digitalizacijo MOL; /zunanj izvajalec/energetski upravljavec	2022	2030	20.000,00 EUR	do 100 % (MOL)	do 100 %	do 100 %	/
78	Integracija Energetsko podnebne atlase v informacijsko okolje MOL	Mestna občina Ljubljana- služba za digitalizacijo MOL; /zunanj izvajalec/energetski upravljavec	2022	2024	40.000,00 EUR	100 % (MOL)	/	/	/
79	Vzpostavitev digitalne energetske izkaznice	Mestna občina Ljubljana – služba za digitalizacijo MOL;/zunanj izvajalec/energetski upravljavec	2023	2024	40.000,00 EUR	100 % (MOL)	/	/	/

ŠT. UKREPA	IMA UKREPA	ODGOVORNI ORGAN/TELO ZA IZVEDBO UKREPA	ZAČETEK UKREPA	ZAKLJUČEK UKREPA	OCENA STROŠKOV (€)	JAVNI VIRI			PRIVATNI VIRI
					SKUPAJ Z DDV	SREDSTVA LOKALNEGA ORGANA	NACIONALNI SKLADI IN PROGRAMI	EU SKLADI IN PROGRAMI	
PODNEBNE SPREMEMBE									
80	Študija toplotnega otoka v Mestni občini Ljubljana	MOL	2022	2023	vključeno v energetska upravljanje občin (36.500,00 EUR)	100 % (MOL)	/	/	/
81	Izdelava SECAP MOL	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2022	20.000,00 EUR	100%	/	/	/
IZOBRAŽEVANJE IN OSVEŠČANJE									
82	Izvedba »hekatlon trajnostni dnevi MOL «	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2023	2030	vključeno v energetska upravljanje občine (cca. 3.000,00 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
83	Izvajanje letnega programa informativnih aktivnosti	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec/svetovalec ENSVET	2022	2030	vključeno v energetska upravljanje občine (3.000 EUR/leto)	100 % (MOL)	/	/	/
84	Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	v okviru PR službe MOL	2.000,00 EUR /leto(MOL)	/	/	/
85	Izobraževanje v OŠ in zaposlenih v javni upravi	Mestna občina Ljubljana/energetski upravljavec	2022	2030	vključeno v energetska upravljanje občine (cca. 3.000,00 EUR/leto)	do 100 % (MOL)	odvisno od razpisa	odvisno od razpisa	/

3.1. POVZETEK STROŠKOV

LEGENDA	Strošek za aktivnosti, ki se izvedejo vsako leto	Stroški, ki se izvedejo le enkrat v 9 letnem obdobju	Skupni strošek za izvedbo vseh aktivnosti v 9 letnem obdobju	Povprečni strošek na leto v 9 letnem obdobju
MOL - energetske upravljanje	170.000,00	381.500,00	1.911.500,00	212.388,89
MOL - energetske sanacije		50.680.000,00	50.680.000,00	5.631.111,11
MOL - Javna razsvetljava		37.025.000,00	37.025.000,00	4.113.888,89
Energetika Ljubljana, LPP		211.367.500,00	211.367.500,00	23.485.277,78
Elektro Ljubljana		4.950.000,00	4.950.000,00	550.000,00
SKUPAJ	170.000,00	304.404.000,00	305.934.000,00	33.992.666,67

4. NAPOTKI ZA NADALJNO IZVEDBO

1. Spremljanje izvajanja in posodabljanja LEK MOL

- Za spremljanje izvajanja LEK MOL je pristojen energetski menedžer MOL (AN LEK MOL, ukrep št. 1).
- Za spremljanje izvajanja LEK MOL se vzpostavi ISO 50001 (AN LEK MOL, ukrep št. 8).
- Za potrebe zagotavljanja udeležbe vseh ključnih deležnikov tudi v procesu spremljanja in izvajanja LEK MOL se delovanje imenovane projektne skupina za pripravo LEK MOL podaljša za celotno obdobje veljavnosti LEK MOL.
- Lokalni energetski koncept MOL se posodablja skladno z določili zakonodaje in lastno presojo MOL (npr. zaradi ugotovitev, ki izhajajo iz izdelanih strokovnih študij).
- Letna in pet letna poročila, študije in druge strokovne podlage so zavedene kot priloge LEK MOL.
- Občina 1 x letno v skladu z zakonodajo pripravi poročilo o izvedenih ukrepih AN LEK MOL za preteklo leto in ga posreduje na pristojno ministrstvo.

2. **Projektne skupine** sodeluje pri pripravi *Letnega poročila o spremljanju izvajanja LEK MOL*. Projektne skupine se sestane 1 x letno. Na letnem sestanku projektne skupine obravnava *Letno poročilo o spremljanju izvajanja LEK MOL*. Sestava projektne skupine se lahko glede na potrebe spremeni. Pri identifikaciji deležnikov se MOL opre na dokument *Identifikacija deležnikov LEK MOL*. Sestanek projektne skupine skliče energetski upravljavec.

3. Spremljanje doseganja zastavljenih ciljev in poročanje LEK MOL

Za potrebe doseganja zastavljenih ciljev in poročanje se vzpostavi letno in petletno poročanje v obliki *Letnega in petletnega poročila o spremljanju izvajanja LEK MOL*.

4. Letno poročilo AN LEK MOL

Letno poročilo AN LEK MOL vsebuje naslednje podatke:

- Analizo rabe in proizvodnje energije za posamezni sektor za preteklo leto.
- Analizo proizvodnje in rabe OVE za preteklo leto.
- Analizo emisij za posamezni sektor za preteklo leto.
- Pregled izvedenih ukrepov s podatki o doseganju kazalnikov.
- Analiza zakonodajnih sprememb v preteklem koledarskem letu.
- Predlog morebitnih novih ukrepov, katerim je MOL pristopil po sprejetju LEK MOL (npr. uspešno pridobljeni EU projekti, zakonodajne spremembe, itd.). Ukrepe se poda v opredeljeni obliki za ukrep.
- Poročilo se pripravi do 31.4. za preteklo koledarsko leto.

5. Pet letno poročilo AN LEK MOL

Pet letno poročilo AN LEK MOL vsebuje naslednje podatke:

- Prikaz trenda na področju rabe in proizvodnje energije za posamezni sektor.
- Prikaz trenda proizvodnje in rabe OVE za 5 letno obdobje.
- Analizo emisij za posamezni sektor za 5 letno obdobje.
- Pregled izvedenih ukrepov s podatki o doseganju kazalnikov za 5 letno obdobje.
- Doseganje strateških in izvedbenih ciljev LEK MOL gleda na izhodiščno leto 2008 in leto 2019 oz. 2020.⁷
- Poročilo se pripravi do 31.4

6. Prostorski načrtovalci

Pri prostorskem načrtovanju se upoštevajo določila iz poglavja LEK MOL Analiza stanja Usmeritve ob spremembi občinskega prostorskega načrta (OPN). Znotraj poglavja so podane naslednje usmeritve:

- Usmeritve za spremembo Odloka o prioritetni uporabo energentov za ogrevanje MOL z dne 23. 5. 2016
- Usmeritve za daljinske sisteme oskrbe z energijo in skupne kotlovnice (možnosti uvedbe novih sistemov)
- Usmeritve za individualne sisteme oskrbe z energije
- Usmeritve za prostorska območja primerna za postavitev sistemov na OVE
- Usmeritve za sončne elektrarne
- Usmeritve za sončne kolektorje
- Usmeritve za geotermalno energijo
- Usmeritve drugih izvedbenih določil iz zakonodaje

Prostorski načrtovalci morajo upoštevati že opredeljene ukrepe iz LEK MOL Akcijski načrt, ki se nanašajo na področje prostorskega načrtovanja in katerih nosilci so.

Pri sprejemanju posameznega OPPN ja se Energetskega upravljavca vključi kot mnenje soglasodajalca.

Pri prostorskem načrtovanju se v nadaljevanju upošteva morebitne spremembe, ki izhajajo iz študij. Študije so namreč po njihovem sprejemu sestavni del LEK MOL.

7. Distributerji toplote in električne energije

Distributerji pri svojem delovanju upoštevajo določila iz poglavja LEK MOL Analiza stanja Usmeritve ob spremembi občinskega prostorskega načrta (OPN) ter LEK MOL Akcijski načrt.

⁷ V poročilu se podajo izračuni doseganja ciljev glede na leto 2008, 2019 in 2020, vendar se zaradi nereprezentativnosti podatkov za leto 2020 (COVID – 19) v nadaljnjih izračunih uporablja leto 2019.

Pri svojem delovanju v nadaljevanju upoštevajo tudi študije, ki postanejo sestavni del LEK MOL ali dopolnitve načrta ukrepov. Študije po njihovem sprejemu sestavni del LEK MOL. Distributerji toplote in električne energije bodo z ugotovitvami in določili študij, ki se jih sprejme kot sestavni del LEK seznanjeni v okviru projektne skupine in z njihovo uveljavitvijo.

8. Odgovorni nosilci ukrepov in zagotavljanje finančnih virov

Znotraj LEK MOL Akcijski načrt načrta je za posamezni ukrep opredeljen odgovorni nosilec naloge, ki aktivno sodeluje tudi pri umestitvi stroškov ukrepa v proračun MOL. MOL na podlagi potrjenega LEK MOL načrtuje proračunska sredstva za izvedbo aktivnosti.

V kolikor sredstva, ki so predvidena za izvedbo ukrepov ne bi bilo mogoče zagotoviti v posameznem letu, se z energetskega upravljalca presoja ali bi zamik aktivnosti lahko vplival na doseganje zastavljenih strateških in izvedbenih ciljev LEK MOL.

Za zagotavljanje finančnih sredstev za nekatere ukrepe znotraj LEK MOL je predvidena pridobitev nepovratnih finančnih sredstev, povezovanje z investitorji, vključevanje v partnerstva (AN LEK MOL, ukrep št. 5,6,7).

9. Izobraževanj in osveščanje

V okviru LEK MOL so v aktivnosti izobraževanja in osveščanja vključene vse deležniške skupine. Aktivnosti se izvajajo v obliki splošnih informativnih, osveščevalnih ukrepov iz področja Izobraževanja in osveščanja (LEK MOL Akcijski načrt, ukrepi od št. 82 do 85), kot področja digitalizacije (glej LEK MOL Akcijski načrt, ukrepi od št. 76 do 79) in drugih.

10. Digitalizacija

V okviru ukrepov digitalizacije (glej LEK MOL Akcijski načrt, ukrepi od št. 76 do 79), se v področje smiselno vključujejo tudi ukrepi (LEK MOL Akcijski načrt, ukrep št. 4 Priprava zakonsko obveznih poročil, poročanj in drugih dokumentov, ukrep št. 9 Vzpostavitev sistema za spremljanje TPG (GHG) emisij v občini MOL, ukrep št. 10 Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih javnih stavbah, ukrep št. 13 Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih, ukrep št. 14. Vzpostavitev sistema ciljnega nadzora in upravljanja z energijo v objektih (CNS), ukrep št. 15 Izdelava ali posodobitev energetskega izkaznic javnih stavb, ukrep št. 22 Energetska obnova javne razsvetljave in redno vzdrževanje, ukrep št. 28 Ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov energije, ukrep št. 29 Zagotavljanje diverzifikacije energetskega virov - Plitka geotermalna energija, ukrep št. 36 Vzpostavitev informatizirane baze podatkov za industrijo, ukrep št. 44 Modeliranje obremenitve elektroenergetskega distribucijskega omrežja in napovedi razvoja, ukrep št. 71 Razširitev infrastrukture javnih CNG polnilnic, ukrep št. 72 Vzpostavitev infrastrukture javnih polnilnic za vodik, 75 Polnilna mesta za električna vozila.

11. Strokovne študije

Izdelava strokovnih študij je predvidena znotraj LEK MOL je predvidena znotraj naslednjih ukrepov:

- Energetska revščina.
- Zagotavljanje diverzifikacije energetskih virov - Plitka geotermalna energija.
- Zagotovitev izvedljivosti in postavitve sončnih elektrarn na okoljsko sprejemljivih območjih in degradiranih območjih v MOL.
- Izdelava primerjalne študije za področje sončnih elektrarn.
- Modeliranje obremenitve elektroenergetskega distribucijskega omrežja in napovedi razvoja.
- Izdelava študije in priključitev virov oz. dobaviteljev odvečne toplote na vročevodno omrežje.
- Izdelava študije za uporabo toplote iz sistema daljinskega ogrevanja za hlajenje objektov.
- Študija dekarbonizacije lokalnih proizvodnih virov toplote v MOL.
- Izdelava strokovnih podlag za vpeljavo daljinskih sistemov 4. generacije.
- Identifikacija razpoložljivosti lokalnega biomasnega potenciala za energetsko izrabo MOL.
- Študija toplotnega otoka v Mestni občini Ljubljana.

Strokovne študije so zavedene kot priloge LEK MOL. Izdelane strokovne študije oz njihovi rezultati lahko predstavljajo osnovo za začetek postopka posodobitve LEK MOL.

12. Podnebne spremembe

Področje podnebnih sprememb se podrobneje obravnavana v dokumentu SECAP MOL (AN LEK MOL, ukrep št. 81).

Pri pripravi SECAP MOL se izhaja iz LEK MOL. Ukrepi iz načrta LEK MOL se v SECAP MOL ne prikazujejo ponovno. Zmanjšanje emisije oz doseganje ciljev v skladu z določili SECAP predstavljajo zbir ukrepov LEK MOL in SECAP MOL.