

**INVESTICIJŲ PROJEKTAS****UAB „Ekotermija“**

Įmonės kodas 234780210  
Kęstučio g. 47, LT-08124  
Vilnius, Lietuva.  
el. paštas: [info@ekotermija.lt](mailto:info@ekotermija.lt)

---

*Užsakovas:* UAB „Plungės šilumos tinklai“

*Dokumentų rengėjas:* UAB „Ekotermija“

**INVESTICIJŲ PROJEKTAS**

**„ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO  
KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ  
REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI  
A.JUCIO G.1KJ5“**

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

<i>Užsakovas</i>	UAB „Plungės šilumos tinklai“, V. Mačernio g. 19, LT-90142 Plungė
<i>Rengėjas</i>	UAB „Ekotermija“, Kęstučio g. 47, LT-08124 Vilnius
<i>Dokumento tipas</i>	Investicijų projektas
<i>Kalba</i>	Lietuvių k.
<i>Lapų skaičius</i>	42 (be priedų)

*Parengė:*

Projektų inžinierius



.....  
(parašas)

Laurynas Galiauskas

# Turinys

Projekto santrauka	7
1. Projekto kontekstas	11
1.1. Paslaugos pasiūla ir paklausa	11
1.2. Teisinė aplinka	14
1.3. Sprendžiamos problemos	16
2. Projekto turinys	18
2.1. Projekto tikslas	18
2.2. Projekto sąsajos su kitais projektais	18
2.3. Projekto tikslinės grupės ir poveikio ribos	19
2.4. Projekto organizacija	20
2.4.1. Bendroji informacija	20
2.4.2. Įmonės valdymas ir struktūra	20
2.4.3. Pagrindiniai techniniai-ekonominiai rodikliai	21
2.5. Projekto siekiami rezultatai	21
3. Galimybės ir alternatyvos	23
3.1. Esama situacija	23
3.2. Galimos projekto veiklos	26
3.3. Veiklų vertinimo kriterijai	26
3.4. Trumpasis veiklų sąrašas ir projekto įgyvendinimo alternatyvos	26
4. Finansinė analizė	28
4.1. Projekto ataskaitinis laikotarpis	28
4.2. Finansinė diskonto norma	28
4.3. Projekto lėšų srautai	28
4.3.1. Investicijų išlaidos	28
4.3.2. Investicijų likutinė vertė	28
4.3.3. Veiklos pajamos	29
4.3.4. Veiklos išlaidos	29
4.3.5. Mokesčiai	29
4.3.6. Finansavimas	29
4.4. Finansinių rodiklių apskaičiavimas	30
4.4.1. Investicijų finansiniai rodikliai	30
4.4.2. Kapitalo finansiniai rodikliai	30
5. Ekonominė analizė	32
5.1. Rinkos kainų pavertimas į ekonomines	32
5.2. Socialinė diskonto norma	32
5.3. Išorinio poveikio įvertinimas	32
5.3.1. Poveikio komponentai	32
5.3.2. Poveikio mastas	32
5.4. Ekonominiai rodikliai	35
5.4.1. EGDV rodiklis	35
5.4.2. EVGN rodiklis	36
5.4.3. ENIS rodiklis	36
6. Jautrumas ir rizikos	37
6.1. Jautrumo analizė	37
6.2. Scenarijų analizė	38
6.3. Rizikų įvertinimas	38
6.4. Kintamųjų tikimybės	39
6.5. Rizikų priimtumas	39
6.6. Rizikų valdymo veiksmai	39
7. Vykdomo planas	40

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

7.1.	Projekto trukmė ir etapai	40
7.2.	Projekto vieta	40
7.3.	Projekto komanda	40
7.4.	Projekto prielaidos ir tęstinumas	41
7.5.	Kitos išvados	41
Priedai		43

## Lentelių sąrašas

Lentelė S1.	Finansinės analizės rezultatų santrauka	8
Lentelė S1.	Ekonominės analizės rezultatų santrauka	9
Lentelė 1.1.	Pagrindiniai šilumos vartotojų ir patiektos šilumos duomenys	13
Lentelė 2.1.	Projekto loginis pagrindimas	18
Lentelė 2.2.	Projekto stebėsenos rodikliai	18
Lentelė 2.3.	Pagrindiniai UAB „Plungės šilumos tinklai“ duomenys	20
Lentelė 2.4.	UAB „Plungės šilumos tinklai“ gamybiniai ir finansiniai rodikliai	21
Lentelė 3.1.	Mačernio rajoninėje katilinėje esantys įrenginiai	23
Lentelė 3.2.	Projekto apimtyje numatomos renovuoti trasos Plungės CŠT sistemoje	24
Lentelė 3.3.	Esamoje situacijoje patiriamos sąnaudos	25
Lentelė 4.1.	Investicijų poreikis	28
Lentelė 4.2.	Projekto finansavimo skaičiavimas	30
Lentelė 4.3.	Projekto FGDV ir FVGN rodikliai	30
Lentelė 4.4.	Projekto FGDV(K) ir FVGN(K) rodikliai	31
Lentelė 5.1.	Papildomo šilumos kiekio skaičiavimas	35
Lentelė 6.1.	Projekto scenarijų analizės rezultatai	38
Lentelė 6.2.	Rizikų įverčių sudedamosios dalys	39
Lentelė 7.1.	Projekto įgyvendinimo planas	40
Lentelė 7.2.	Projekto techniniai rodikliai	41
Lentelė 7.3.	Projekto finansiniai rodikliai	41
Lentelė 7.4.	Projekto ekonominiai rodikliai	42

## Paveikslų sąrašas

Paveikslas 1.1.	Tipinė Lietuvos miesto ar gyvenvietės CŠT schema	12
Paveikslas 2.1.	UAB „Plungės šilumos tinklai“ valdymo struktūra	21
Paveikslas 6.1.	Kritinių kintamųjų (statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas ir kt. darbai; šilumos tiekimo patikimumo padidėjimo) įtaka projekto rodikliams	38

## Sutrumpinimų sąrašas

**CŠT** – centralizuotas šilumos tiekimas

**Direktyva** – Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, kuria iš dalies keičiamos direktyvos 2009/125/EB ir 2010/30/ES bei kuria panaikinamos direktyvos 2004/8/EB ir 2006/32/EB

**ES** – Europos Sąjunga

**Bendrovė, Įmonė** – UAB „Plungės šilumos tinklai“

**t<sub>ne</sub>** – tona naftos ekvivalento, sąlyginio kuro matavimo vienetas

**Projektas** – ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

**PVM** – pridėtinės vertės mokestis

**FNIS** – finansinis naudos ir išlaidų santykis

**FGDV(I)** – finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms

**FVGN(I)** – finansinė vidinė grąžos norma investicijoms

**FGDV(K)** – finansinė grynoji dabartinė vertė kapitalui

**FVGN(K)** – finansinė vidinė grąžos norma kapitalui

**EGDV** – ekonominė grynoji dabartinė vertė

**EVGN** – ekonominė vidinė grąžos norma

**ENIS** – ekonominis naudos ir išlaidų santykis

**CPVA** – VšĮ Centrinė projektų valdymo agentūra

**IP** – investicijų projektas

**Metodika** – VšĮ Centrinės projektų valdymo agentūros direktoriaus 2014 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 2014/8-337 patvirtinta Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodika (2016 m. gruodžio 1 d. įsakymo Nr. 2016/8-225 redakcija)

## Projekto santrauka

UAB „Plungės šilumos tinklai“, atsižvelgdama į sąlyginai didelius šilumos nuostolius Plungės miesto centralizuoto šilumos tiekimo (toliau – CŠT) sistemoje, brangius energetinius resursus Lietuvoje ir rekonstruojamų trasų techninę padėtį, nusprendė inicijuoti UAB „Plungės šilumos tinklai“ valdomo šilumos tiekimo sistemos tinklo modernizavimo projektą, siekiant didinti šilumos tiekimo patikimumą, saugumą ir efektyvumą.

Projekte, kurio vykdymas numatytas 2019 – 2021 metais, numatoma vietoj 722,98 m DN300–DN400 senų nepraeinamuose kanaluose paklotų šilumos tiekimo tinklų sumontuoti naujus iš viso 684,11 m ilgio DN200–400 mm skersmens bekanalinius šilumos tiekimo tinklus.

## Projekto kontekstas

Šilumos tiekimą vartotojams atitinkamoje teritorijoje organizuoja šilumos tiekėjas. Šiluma gaminama paties šilumos tiekėjo ir (arba) nepriklausomo šilumos gamintojo šilumos gamybos įrenginiais, o centralizuoto šilumos tiekimo tinklus valdo ir vartotojams šilumą gali parduoti tik šilumos tiekėjas.

UAB „Plungės šilumos tinklai“ 2018 m. gruodžio 31 d. turėjo 5719 vartotojų, iš kurių pagal vartotojų vnt. skaičių 97,9 proc. sudarė gyventojai.

Projekto teisinės aplinkos analizė atskleidė, kad:

- UAB „Plungės šilumos tinklai“ šilumos tiekimo tinklo modernizavimo projektą paskatino Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, kuria nustatoma bendra Europos Sąjungos energijos vartojimo efektyvumo skatinimo priemonių sistema, siekiant užtikrinti, kad Europos Sąjungos valstybėse narėse 2020 metais būtų pasiektas 20 procentų energijos vartojimo efektyvumo tikslas ir sudarytos sąlygos toliau didinti energijos vartojimo efektyvumą.
- Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros 2015–2021 metų programoje numatyta, kad iki 2021 m. bus atnaujinta 330 km šilumos energijos perdavimo tinklų (trasų) ir šilumos nuostoliai sumažinti iki 14 proc. (iki 1,12 TWh).

Planuojamas projektas tiesiogiai prisidės prie šių tikslų įgyvendinimo.

Projektu būtų sprendžiamos šios problemos:

- Neefektyvus energijos vartojimas Plungės miesto CŠT sistemoje;
- Didesnė nei naujų efektyvių šilumos tiekimo trasų eksploatavimo metu sukeliamą įtaką supančiai aplinkai;
- Nepakankamas nerenovuotų, senų centralizuoto šilumos tiekimo sistemos dalių patikimumas ir saugumas Plungės mieste.

Problemų sprendimas yra ir bus aktualus visu projekto laikotarpiu (25 metus), nes Lietuvos miestuose per centralizuotas šilumos tiekimo sistemas šildoma apie 72% gyvenamųjų namų ploto.

## Projekto turinys

Pagrindinis Projekto tikslas yra padidinti Plungės miesto CŠT sistemos dalies energinį efektyvumą, patikimumą ir saugumą.

Atsižvelgiant į Projekto tikslą, nustatytos pagrindinės Projekto tikslinės grupės ir jų poreikiai:

- Valstybė – projekto įgyvendinimas prisidės prie nacionalinių energijos efektyvumo didinimo tikslų pasiekimo ir CŠT sistemos eksploatavimo įtakos aplinkai sumažinimo;

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

- Plungės rajono savivaldybė – projekto įgyvendinimas prisidėtų prie savivaldybės strateginių tikslų ir planų įgyvendinimo, padidėtų viešosios paslaugos teikimo efektyvumas;
- Šilumos vartotojai, prijungti prie modernizuojamų trasų – modernizavus šilumos tiekimo tinklus padidėtų šilumos tiekimo patikimumas (išvengiant galimų avarinių situacijų) bei kokybė (modernūs šilumos tiekimo vamzdžiai leidžia išlaikyti kokybinius termofikacinio vandens parametrus ir vartotojams patiekti kokybišką ir nustatytų parametrų šilumą).

Projekto uždavinys – modernizuoti nusidėvėjusios šilumos tinklus

Projekto pareiškėjas yra UAB „Plungės šilumos tinklai“. Visos įmonės akcijos priklauso Plungės rajono savivaldybei.

Pagrindiniai Projekto siekiami rezultatai yra šie:

1. Modernizuojant dalį Plungės miesto CŠT sistemos bus prisidėta prie Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros 2015–2021 metų programoje užsibrėžto tikslo įgyvendinimo – bus atnaujinta 722,98 m, t. y. 5,13 km<sub>s</sub> naujų sutartinio ilgio viengubų vamzdžių.
2. Modernizavus numatytas trasas, šilumos perdavimo nuostoliai sumažės 425,46 MWh: nuo 852,35 MWh iki 426,89 MWh per metus, t. y. 49,92 proc. 2018 m. CŠT sistemoje, kuriai priklauso modernizuojamos trasos, šilumos nuostoliai sudarė 21,1 proc. Dėl šilumos nuostolių sumažėjimo kuro suvartojimas sumažės 35,08 tne.
3. Įgyvendinus projektą sumažės modernizuojamos šilumos tiekimo trasos remontų skaičius ir apimtys bei avarijų tikimybė – bus užtikrintas patikimas ir saugus šilumos tiekimas vartotojams.

## Projekto galimybės ir alternatyvos

Vadovaujantis 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 4 prioriteto „Energijos efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių energijos gamybos ir naudojimo skatinimas“ priemonės Nr. 04.3.2-LVPA-K-102 „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“ projektų finansavimo sąlygų aprašo Nr.2, patvirtinto Energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. 1-241, 33.1 punktu, jame numatyta, kad turi būti parengtas investicijų projektas su sąnaudų ir naudos analizės rezultatų skaičiuokle vienai siūlomai įgyvendinti projekto alternatyvai. Atsižvelgiant į tai, toliau nagrinėjama viena alternatyva – „Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 IR Šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V. Mačernio katilinės iki A. Jucio g. 1KJ5“.

## Finansinė analizė

Finansinė analizė atlikta analizuojant 2019–2044 m. laikotarpį, vertinant, kad projektas pradedamas įgyvendinti 2019 m.

Žemiau pateikiami pagrindiniai finansinės analizės rezultatai.

Lentelė S1. Finansinės analizės rezultatų santrauka

Finansinės analizės rodiklis	Reikšmė
FGDV (I), Eur	-662 662
FVGN(I), proc.	-4,14%
FNIS	0,01
FGDV(K), Eur	-175 174
FVGN(K), proc.	-1,69%
Finansinis gyvybingumas (realia išraiška)	Taip



## ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

Atlikta finansinė analizė atskleidė, kad Projektas negeneruoja teigiamo FGDV(I) ir FGDV(K), tačiau yra finansiškai gyvybingas.

## Ekonominė analizė

Projekto ekonominė analizė buvo atlikta šalia finansinės analizės rezultatų papildomai įvertinant Projekto išorinio poveikio kriterijus: anglies dioksido (kaip šiltnamio efektą sukeliančių dujų) emisijos sumažėjimą ir šilumos tiekimo patikimumo padidėjimą. Skaičiavimuose taikyta 5 proc. diskonto norma.

Pagrindiniai ekonominės analizės rezultatai pateikiami lentelėje S2.

Lentelė S1. Ekonominės analizės rezultatų santrauka

Socialinės-ekonominės analizės rodiklis	Reikšmė
EGDV, Eur	10 648 211
EVGN, proc.	70,29%
ENIS	18,72

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad Projekto ekonominio poveikio rodikliai yra teigiami, o ENIS siekia 18,72.

## Jautrumas ir rizikos

Projekto kritiniai kintamieji yra:

- Investicija šilumos tiekimo trasų modernizacijai (statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas ir kt. darbai);
- Socialinio-ekonominio poveikio finansinė išraiška (šilumos tiekimo patikimumo padidėjimas).

Atlikta scenarijų analizė parodė, kad nei vieno scenarijaus atveju Projekto finansiniai rodikliai teigiamais netampa, tačiau ekonominiai Projekto rodikliai net pesimistinio scenarijaus atveju yra teigiami. Bendra rizikų finansinė diskontuota vertė yra 528 195 Eur.

## Vykdymo planas

UAB „Plungės šilumos tinklai“ šilumos trasų modernizavimo projekto įgyvendinimą galima suskirstyti į pasiruošiamąjį įgyvendinimo etapus. Pasiruošiamojo etapo metu rengiamas investicijų projektas, teikiama paraiška, gavus teigiama atsakymą dėl paramos gavimo, bus pradėti rengti pirkimo dokumentai.

Pirkimo procedūros bus pradėtos po paramos skyrimo.

Projekto įgyvendinimui bus inicijuota bendro projektavimo ir darbų atlikimo pirkimo procedūra (konkursas), o pasirašoma sutartis bus sudaryta vadinamosios sutarties „iki rakto“ pagrindu ir apims modernizuojamų šilumos tiekimo trasų projektavimą, statybą ir paleidimą į eksploataciją. Projektavimo veikla apims visus projektavimo darbus, tame tarpe – vadovavimą projektavimui bei projekto planavimą, statinio techninio ir darbo projekto parengimą.

Modernizavimo darbus pagal preliminarų darbų grafiką numatoma užbaigti iki 2020 m. Trasų įrengimas ir kiti baigiamieji darbai numatomi 2021 m.

Projekto į projekto įgyvendinimą bus įtraukti 4 darbuotojai. Šie darbuotojai buvo įtraukti į panašių projektų, įgyvendintų su ES struktūrine parama, vykdymą.

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

Projektu sukurtais rezultatais naudosis ne tik prie modernizuojamos trasos prijungti vartotojai, bet ir visi įmonės vartotojai, kadangi sumažinus šilumos nuostolius įmonės valdomoje CŠT sistemoje, susidarys prielaidos šilumos kainos mažėjimui. Netiesiogiai dėl sumažėjusios taršos projekto rezultatu naudosis visa visuomenė.

# 1. Projekto kontekstas

UAB „Plungės šilumos tinklai“, atsižvelgdama į sąlyginai didelius šilumos nuostolius Plungės miesto centralizuoto šilumos tiekimo (toliau – CŠT) sistemoje, brangius energetinius resursus Lietuvoje ir rekonstruojamų trasų techninę padėtį, nusprendė inicijuoti UAB „Plungės šilumos tinklai“ valdomo šilumos tiekimo sistemos tinklo modernizavimo projektą, siekiant didinti šilumos tiekimo patikimumą, saugumą ir efektyvumą.

Projekte, kurio vykdymas numatytas 2019 – 2021 metais, numatoma vietoj 722,98 m DN300–DN400 senų nepraeinamuose kanaluose paklotų šilumos tiekimo tinklų sumontuoti naujus iš viso 684,11 m ilgio DN300–400 mm skersmens bekanalinius šilumos tiekimo tinklus.

## 1.1. Paslaugos pasiūla ir paklausa

Centralizuotas šildymas – tai šiluminės energijos (termofikacinio vandens) gamyba viename ar keliuose šaltiniuose ir tolesnis jos paskirstymas tinklais iki vartotojų. Centralizuoto šilumos tiekimo sistemą sudaro šilumos šaltinis, kuriame gaminama šiluma ir šilumos tiekimo tinklai, kuriais šilumnešis iš šilumos šaltinio tiekia šilumą vartotojams. Lietuvoje dauguma vartotojų šiluma aprūpinami iš centralizuotų šilumos tiekimo (toliau – CŠT) tinklų. Panaši situacija susiformavo daugelyje kaimyninių šalių, kuriose klimatinės sąlygos yra panašios kaip ir Lietuvoje ir kur pastatus reikia šildyti 6–7 mėnesius per metus.

Savivaldybė, remdamasi šilumos ūkio specialiuoju planu, organizuoja šilumos tiekimą šilumos vartotojams pagal jų poreikius patalpoms šildyti, vėdinti ir karštam vandeniui ruošti. Šilumos tiektėjas privalo turėti šilumos tiekimo licenciją, kuri suteikia teisę verstis šilumos tiekimu nustatytoje teritorijoje.

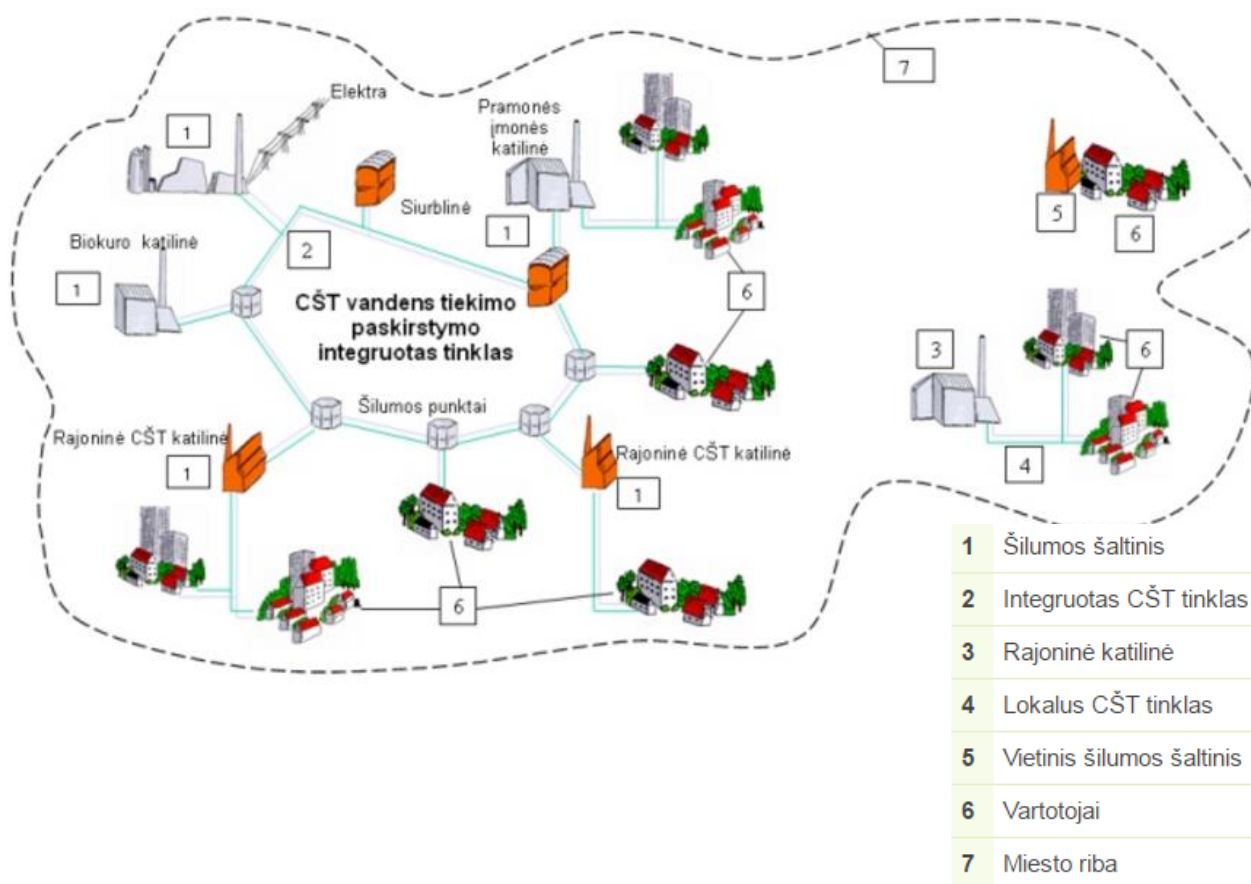
Centralizuoto šilumos tiekimo privalumai yra šie<sup>1</sup>:

- centralizuoto šilumos tiekimo schemas yra ekonominiu požiūriu efektyvios, jų taikymas žymiai sumažina oro taršą, o ypač CO<sub>2</sub> išsiskyrimą;
- CŠT tinklai yra lankstūs technologijų vystymuisi, o tai leidžia mažinti energijos kainų pokyčių svyravimus;
- centralizuoto šilumos tiekimo technologijos yra gerai išvystytos, o jų taikymas pagrįstas;
- skatinamas centralizuoto rajono darbo vietų augimas ir infrastruktūros atgaivinimas.

Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos schema pateikiama 1.1 paveiksle.

<sup>1</sup> A. Rogoža, J. Čiuprinskienė. Šilumos tiekimas. Prieiga per internetą: <http://www.remontogidas.lt/images/sildymas-kondicionavimas/Silumos%20tiekimas.%20www.remontogidas.lt.pdf>

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5



Paveikslas 1.1. Tipinė Lietuvos miesto ar gyvenvietės CŠT schema<sup>2</sup>

CŠT sistemą sudaro šie pagrindiniai elementai:

- šilumos šaltinis, kuriame yra gaminama šiluma;
- šilumos tiekimo tinklai, kuriais šilumnešis tiekiamas vartotojams;
- šilumos punktai, dažniausiai yra įrengiami vartotojų pastatuose ir jie yra jungiamoji grandis tarp pastato ir lauko inžinerinių sistemų;
- vartotojai – tai pastato inžinerinės sistemos vartojančios šilumą (karšto vandentiekio, šildymo, mechaninio vėdinimo, technologinės).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymu (Žin., 2003, Nr. 51-2254) pagrindiniai šilumos ūkio sektoriaus plėtros tikslai ir uždaviniai:

- mažiausiomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą vartotojams;
- šilumos ūkyje skatinti kuro rūšių ir šilumos gamybos būdų konkurenciją;
- didinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo efektyvumą;
- gaminant šilumą, plačiau naudoti vietinį kurą, biokurą ir kitus atsinaujinančius energijos išteklius;
- mažinti šilumos energetikos neigiamą poveikį aplinkai.

Šilumos tiekimą vartotojams atitinkamoje teritorijoje organizuoja šilumos tiekėjas. Šiluma

<sup>2</sup> Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija. Prieiga per internetą: <http://www.lsta.lt/lt/pages/cstistorija>

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

gaminama paties šilumos tiekėjo ir (arba) nepriklausomo šilumos gamintojo šilumos gamybos įrenginiais, o centralizuoto šilumos tiekimo tinklus valdo ir vartotojams šilumą gali parduoti tik šilumos tiekėjas.

Šilumos perdavimo sistemos techninį efektyvumą charakterizuoja pagrindinis rodiklis – šilumos perdavimo nuostoliai vamzdinių sistemoje. 2017 metais perduodant šilumą vartotojams prarasta apie 1,38 TWh šilumos, tai sudaro 15,3 proc. į CŠT tinklus patiekto šilumos kiekio<sup>3</sup>.

UAB „Plungės šilumos tinklai“ valdomose sistemose 2018 m. šilumos perdavimo nuostoliai sudarė 14,051 tūkst. MWh, t. y. 21,11 proc. nuo patiekto šilumos kiekio. Plungės miesto CŠT sistemoje, kurioje numatoma modernizuoti, šilumos perdavimo nuostoliai 2018 m. sudarė 9 689 MWh, t. y. 21,1 proc.

Per paskutinius 5 metus šilumos perdavimo veiklos sąnaudos sudarė [Įmonės tinklapyje pateikta informacija]: 2017 m. – 3 244 139 Eur, 2016 m. – 3 306 312 Eur, 2015 m. – 3 161 497 Eur, 2014 m. – 3 520 248 Eur, 2013 m. – 6 977 503 Eur.

*Už šilumos tiekimo organizavimą atsakingos savivaldybės, o šilumos tiekėjų veiklą reguliuoja ir priežiūrą atlieka Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija. Šilumos tiekimo paslaugą atitinkamoje teritorijoje teikia vienas licenciją turintis šilumos tiekėjas, dėl to paslaugos pasiūlos analizė neatliekama.*

UAB „Plungės šilumos tinklai“ 2018 m. gruodžio 31 d. turėjo 5719 vartotojų, iš kurių pagal vartotojų vnt. skaičių 97,9 proc. sudarė gyventojai.

Bendrovės vartotojų skaičiaus kitimas, suvartotas šilumos kiekis per paskutiniuosius 5 metus pateikiamas 1.1 lentelėje.

*Lentelė 1.1. Pagrindiniai šilumos vartotojų ir patiektos šilumos duomenys*

Eil. Nr.	Rodiklis/metai	2018	2017	2016	2015	2014
2.	Į tinklą patiektas šilumos kiekis, tūkst. MWh	66,576	69,002	69,267	65,652	69,336
3.	Šilumos perdavimo nuostoliai, tūkst. MWh	14,051	15,046	13,4	14,625	14,999
4.	Šilumos perdavimo nuostoliai, proc.	21,11%	21,81%	19,35%	22,28%	21,63%
5.	Realizuotas šilumos kiekis, tūkst. MWh:	52,525	53,956	55,867	51,027	54,337
5.1.	gyventojams	38,622	40,274	41,592	38,56	41,406
5.2.	biudžetinėms organizacijoms	13,903	13,682	14,275	12,467	12,931
5.3.	verslo/pramonės įmonėms ir kitiems vartotojams	0	0	0	0	0

Per paskutinius 5 metus vartotojų suvartotas šilumos kiekis svyravo nuo 66 iki 69 tūkst. MWh per metus, o šį kiekį labiausiai sąlygoja klimatinės sąlygos, šildymo sezono pradžios ir pabaigos laikas, vartotojų įpročiai. Pagal suvartotos energijos kiekį gyventojams tenka didžioji dalis (2018 m. 73 proc. nuo viso realizuoto šilumos kiekio).

Tačiau svarbu paminėti, kad šilumos perdavimo nuostolių apimtis nuo vartotojų suvartoto šilumos kiekio nepriklauso. Šilumos nuostoliai priklauso nuo šilumnešio ir aplinkos temperatūrų, izoliacijos savybių, vamzdžio skersmens, ilgio, veikimo laiko. Tačiau kiek šilumos vartotojai suvartojo, įtakos patiems šilumos nuostoliams neturi. Svarbiausia identifikuoti, ar per visą nagrinėjamą laikotarpį šilumos tiekimo paslauga išliks aktuali, ar bus kam tiekti šilumą.

Centralizuotai tiekiamos šilumos poreikis mažai priklauso nuo demografinės situacijos. Nors Lietuvoje gyventojų skaičius palaipsniui mažėja, tačiau galimybė, kad per artimiausius 25 metus gyvenamieji atskiri daugiabučiai namai liks tušti ir nebešildomi, nėra tikėtina.

<sup>3</sup> Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija. Šilumos tiekimo bendrovių 2017 metų ūkinės veiklos apžvalga. 2018.

## 1.2. Teisinė aplinka

Pagrindinės bendrovės veiklos sritys – šilumos energijos šildymui ir karšto vandens tiekimas.

Lietuvoje šilumos tiekėjo veiklą reglamentuoja Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas. Jame nurodoma, kad šilumos tiekėjas – asmuo, turintis šilumos tiekimo licenciją ir tiekiantis šilumą vartotojams pagal pirkimo-pardavimo sutartis. Licencijų išdavimo tvarką ir taisykles tvirtina Vyriausybė. Licencijas šilumos tiekėjui, tiekiančiam ne mažiau kaip 10 GWh šilumos per metus, atsižvelgdama į savivaldybės institucijos rekomendacijas, išduoda, jų galiojimą sustabdo, panaikina ir licencijuojamą veiklą kontroliuoja Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija. Licencijas mažiau šilumos tiekiančiam tiekėjui išduoda, sustabdo, panaikina ir licencijuojamą veiklą kontroliuoja savivaldybės institucija.

Asmenims, norintiems verstis šilumos tiekimo veikla, licencijos šiai veiklai išduodamos vadovaujantis veiklos saugumo, patikimumo, efektyvumo ir nediskriminavimo principais. Licencijos šilumos tiekimo veiklai išduodamos neterminuotam laikui tik vienam asmeniui tam tikroje nustatytoje teritorijoje.

Licencijos šilumos tiekimo veiklai išduodamos asmenims, jeigu jie atitinka šiuos reikalavimus:

- 1) turi nuosavybės teisę ar teisėtai valdo šilumos gamybos įrenginius ir (ar) šilumos perdavimo tinklus;
- 2) neturi mokestinės nepriemokos Lietuvos Respublikos valstybės biudžetui, savivaldybės biudžetui ar fondams, į kuriuos mokamus mokesčius administruoja Valstybinė mokesčių inspekcija (išskyrus atvejus, kai įmonei mokesčių, delspinigių, baudų mokėjimas atidėtas Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka arba dėl šių mokesčių, delspinigių, baudų vyksta mokestiniai ginčai), ir įmonė nėra skolinga Valstybinio socialinio draudimo fondo biudžetui;
- 3) turi pakankamus technologinius, vadybinius ir finansinius pajėgumus, leidžiančius vykdyti licencijuojamos veiklos sąlygas.

Licencijos turėtojas privalo vykdyti šias licencijuojamos veiklos sąlygas:

- 1) drausti savo verslo veiklos riziką. Draudimo suma turi būti ne mažesnė už licencijuojamai veiklai vykdyti naudojamo turto vertę;
- 2) užtikrinti eksploatuojamų tinklų plėtrą, prijungti vartotojų ir gamintojų įrenginius, esančius jo teritorijoje, prie šilumos perdavimo tinklo pagal atitinkamus norminius dokumentus;
- 3) tiekti šilumą kainomis, kurios nustatytos vadovaujantis Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos patvirtinta Šilumos ir karšto vandens kainų nustatymo metodika;
- 4) tvarkyti atskirą nuo kitų rūšių veiklos šilumos tiekimo sąnaudų apskaitą, atlikti licencijuojamos veiklos sąnaudų auditą ir viešai skelbti duomenis apie šilumos gamybos ir šilumos perdavimo sąnaudas;
- 5) derinti su licenciją išdavusia institucija valdomo turto priežiūros ir eksploatavimo planus ir nustatyta tvarka teikti licenciją išdavusiai institucijai informaciją apie jų vykdymą;
- 6) teisės aktų nustatyta tvarka teikti viešuosius interesus atitinkančias paslaugas;
- 7) teikti valstybės ir savivaldybių institucijoms informaciją, reikalingą įstatymų ir kitų teisės aktų nustatytoms pareigoms vykdyti. Šilumos tiekėjas privalo pateikti reikalaujamą informaciją per 10 darbo dienų nuo reikalavimo gavimo, jeigu nėra pagrįstų priežasčių, dėl kurių nustatomas ilgesnis terminas;
- 8) informuoti ir konsultuoti vartotojus teisės aktų nustatyta tvarka, sąlygomis ir mastu.

Šilumos tiekėjas privalo tiekti šilumą kainomis, kurios nustatytos vadovaujantis Šilumos kainų nustatymo metodika, patvirtinta Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2009 m. liepos



8 d. nutarimu Nr. O3-96 (Žin., 2009, Nr. 92-3959; 2013, Nr. 25-1249). Šilumos kainą sudaro šios dedamosios: šilumos gamybos sąnaudos, šilumos perdavimo sąnaudos, mažmeninio aptarnavimo sąnaudos. Centralizuoto šilumos perdavimo tinklo būklė tiesiogiai veikia šilumos kainą, kuo efektyviau tiekama šiluma, tuo mažesnė šilumos kaina ir tuo labiau tampa prieinamesnė centralizuoto šilumos tiekimo paslauga.

UAB „Plungės šilumos tinklai“ savo veikloje vadovaujasi UAB „Plungės šilumos tinklai“ įstatais, Lietuvos Respublikos civiliniu kodeksu, Lietuvos Respublikos akcinių bendrovių įstatymu ir kitais įstatymais bei teisės aktais. 99,979 proc. įmonės akcijų priklauso Plungės rajono savivaldybei. Savivaldybė savo veikloje vadovaujasi Lietuvos Respublikos Konstitucija, Lietuvos Respublikos įstatymais, Lietuvos Respublikos Seimo priimtais teisės aktais, Lietuvos Respublikos tarptautinėmis sutartimis, Lietuvos Respublikos Prezidento dekretais, Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimais, kitais teisės aktais, nustatančiais savivaldybių veiklą, Tarybos sprendimais, Mero potvarkiais, Administracijos direktoriaus įsakymais.

UAB „Plungės šilumos tinklai“ šilumos tiekimo tinklo modernizavimo projektą paskatino Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, kuria iš dalies keičiamos direktyvos 2009/125/EB ir 2010/30/ES bei kuria panaikinamos direktyvos 2004/8/EB ir 2006/32/EB (toliau – Direktyva). Šiame dokumente nustatoma bendra Europos Sąjungos energijos vartojimo efektyvumo skatinimo priemonių sistema, siekiant užtikrinti, kad Europos Sąjungos valstybėse narėse 2020 metais būtų pasiektas 20 procentų energijos vartojimo efektyvumo tikslas ir sudarytos sąlygos toliau didinti energijos vartojimo efektyvumą.

Direktyvoje 2012/27/ES, kaip vienas svarbiausių tikslų minimas įpareigojimas šalims narėms nuo 2014 m. kasmet sutaupyti po 1,5 proc. nuo galutinio šilumos vartotojams patiekto šilumos kiekio. Šis privalomas sutaupyti energijos kiekis galės būti sutaupomas bet kurioje šilumos gamyba-pardavimas grandinės dalyje – šilumos gamybos įrenginiuose, šilumos trasose ar šilumos vartotojų pastatų sektoriuje.

Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. kovo 18 d. nutarimu Nr. 284, vienas iš tikslų – mažinti šilumos perdavimo nuostolius. 2013 metais Lietuvoje buvo 2 880,4 kilometro šilumos trasų. Vidutiniai santykiniai šilumos nuostoliai tinkluose 2000–2013 metais sumažėjo nuo 26 iki 15,8 procento (1,41 TWh), bet šilumos nuostolių mažinimo galimybės dar neišnaudotos iki galo. Šio programoje nurodomo tikslo uždavinys – modernizuojant nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus, užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos perdavimą. Siekiant mažinti šilumos energijos nuostolius perdavimo tinkluose ir pritaikyti šiuos tinklus prie vartotojų poreikio, turėtų būti atnaujinta dalis šilumos perdavimo tinklų ir balansuojamos sistemos pagal sistemos poreikius. Taip bus mažinamos ne tik prarastos šilumos sąnaudos, bet ir tinklui eksploatuoti bei slėgiui palaikyti reikalingos lėšos. Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programoje numatyta, kad iki 2021 m. bus atnaujinta 330 km šilumos energijos perdavimo tinklų (trasų) ir šilumos nuostoliai sumažinti iki 14 proc. (iki 1,12 TWh).

Projektas taip pat prisideda prie darnaus vystymosi principo įgyvendinimo ekonomikos ir aplinkosaugos srityse, t. y. įgyvendinant projekto veiklas prisidedama prie Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160 „Dėl Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos patvirtinimo ir įgyvendinimo“, aprašytų ilgalaikių ir trumpalaikių energetikos tikslų ir jų uždavinių. Įgyvendinus projektą bus prisidėta prie Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje numatyto ilgalaikio tikslo – padidinti energijos skirstymo efektyvumą, ir ilgalaikio uždavinio – didinti skirstymo efektyvumą, sumažinti energijos nuostolius skirstomuosiuose tinkluose. Projektas prisideda ir prie trumpalaikio tikslo – didinti energijos taupymą ir naudojimo efektyvumą, tinkamai naudojant ES struktūrinių paramos fondų, valstybės ir privačias lėšas, taip pat trumpalaikių uždavinių – mažinti šilumos perdavimo nuostolius ir didinti energijos taupymą.

Projektas taip pat prisideda prie:

- Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos, patvirtintos Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 „Dėl Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo“ (toliau – Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategija) 52.2.4.2 papunkčio nuostatų įgyvendinimo, t. y. Projekto metu modernizuojami esama šilumos perdavimo sistema, siekiant sumažinti šilumos nuostolius.
- Nacionalinės šilumos ūkio plėtros 2015–2021 metų programos, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. kovo 18 d. nutarimu Nr. 284 „Dėl Nacionalinės šilumos ūkio plėtros 2015–2021 metų programos patvirtinimo“ 2 tikslo „Mažinti šilumos energijos perdavimo nuostolius“ 2.1 uždavinio „Modernizuojant nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus, užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos energijos perdavimą“ 1.2.1 priemonės „Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus“ įgyvendinimo.

UAB „Plungės šilumos tinklai“ šilumos tiekimo trasų modernizavimas taip pat turi atitikti žemiau aprašytus nacionalinius teisės aktus.

Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160, taikomos projektuojant ir statant naujus ir rekonstruojamus šilumos tiekimo tinklus ir šilumos punktus. Jos taikomos visiems šilumos tiekimo magistraliniams ir skirstomiejiems tinklams bei įvadams, paklotiems po žeme ir virš jos, visiems šilumos tinklų elementams ir šilumos punktams.

Leistinieji šilumos nuostoliai reglamentuojami Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2007 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 4-170.

Projekto veiklos pilnai atitinka Europos Sąjungos ir Lietuvos Respublikos politiką energetikos ūkyje formuojančių strateginių dokumentų pagrindinėms nuostatoms ir tikslams ir prisidės prie Lietuvos įsipareigojimų vykdymo, energijos tiekimo saugumo ir patikimumo Lietuvoje didinimo.

### 1.3. Sprendžiamos problemos

Numatoma, kad atlikus Plungės miesto dalies CŠT sistemos modernizavimą, bus išspręstos šios problemos:

- Neefektyvus energijos vartojimas. Modernizuojamų trasų amžius siekia 33–37 metus. Trasos susidėvėjusios, izoliuotos sena, dabartinių reikalavimų nebeatitinkančia ir šiluminės savybės praradusia šilumos izoliacija. Tai sąlygoja santykinai didelius šilumos nuostolius šilumos perdavimo sistemoje. Įgyvendinus projektą senos trasos būtų keičiamos į naujus optimizuoto skersmens, izoliuotus pramoniniu būdu, vamzdynus. Šilumos nuostolius tai leistų sumažinti 49,92 proc<sup>4</sup>.
- Didesnė nei naujų efektyvių šilumos tiekimo trasų eksploatavimo metu sukeliamą įtaką supančiai aplinkai. Didesni santykiniai šilumos nuostoliai trasose įtakoja didesnę įmonės šilumos gamybos šaltiniuose pagaminamos ir į tinklus patiekiamos šilumos kiekį. Įgyvendinus projektą ir sumažinus šilumos perdavimo nuostolius, sumažėtų gaminamos šilumos kiekis ir aplinkos tarša degimo produktais.
- Nepakankamas centralizuoto šilumos tiekimo sistemos patikimumas ir saugumas. Esamų trasų amžius sąlygoja didesnę avarijų tikimybę ir neplanuotą šilumos tiekimo nutraukimą šilumos vartotojams, didesnes remonto ir aptarnavimo išlaidas. Pakeitus senus susidėvėjusius

<sup>4</sup> Apskaičiuota vadovaujantis Šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 1-26 „Dėl šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodikos patvirtinimo“



ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

vamzdynus naujais, padidėtų šilumos tiekimo saugumas ir patikimumas.

## 2. Projekto turinys

### 2.1. Projekto tikslas

Projekto „Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V. Mačernio katilinės iki A. Jucio g. 1KJ5“ tikslas yra padidinti Plungės miesto CŠT sistemos dalies energinį efektyvumą, patikimumą ir saugumą.

Projekto tikslas atitinka 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programoje nustatytą 4 prioriteto „Energijos efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių energijos gamybos ir naudojimo skatinimas“ 4.3.2. konkretų uždavinį „Padidinti energijos vartojimo efektyvumą šilumos tiekimo srityje ir namų ūkiuose“.

Europos Sanglaudos fondo lėšomis numatoma finansuoti šią investicinio prioriteto įgyvendinimo veiklą – centralizuotai tiekiamos šilumos tinklų modernizacija šilumos perdavimo nuostolių mažinimui, tinklų darbo patikimumo didinimui.

Investicinio projekto uždaviniai, veikla, fizinio rodiklio pavadinimas, matavimo vienetas ir fizinio rodiklio siekiama reikšmė yra pateikiami lentelėje 2.1, pagrindžiančioje projekto logiką. Lentelėje 2.2 pateikiami projekto stebėsenos rodikliai.

Lentelė 2.1. Projekto loginis pagrindimas

Uždavinys	Projekto veikla	Fizinio rodiklio pavadinimas ir matavimo vienetas	Fizinio rodiklio siekiama reikšmė
1. Modernizuoti šilumos tinklus A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir nuo V. Mačernio katilinės iki A. Jucio g. 1KJ5	1.1. Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas, pakeičiant senus, susidėvėjusius šilumos tiekimo vamzdinius naujais	1.1.1. Modernizuoti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai, m	684,11*

\*gali nežymiai kisti parengus techninį projektą  
Šaltinis: analizė

Lentelė 2.2. Projekto stebėsenos rodikliai

Stebėsenos rodiklio pavadinimas ir matavimo vienetas	Stebėsenos rodiklio siekiama reikšmė
Modernizuoti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai, km (sutartinio skersmens)	4,29*
Šilumos vartotojai, kuriems šiluma tiekama patikimiau ir pagerėjo tiekimo kokybė, asmenys	1800
Transportavimo bei paskirstymo nuostolių sumažėjimas modernizuotuose šilumos tiekimo tinkluose, MWh	425,46*

\*gali nežymiai kisti parengus techninį projektą  
Šaltinis: analizė

### 2.2. Projekto sąsajos su kitais projektais

UAB „Plungės šilumos tinklai“ yra įgyvendinusi su šilumos tiekimo trasų modernizacija susijusį projektą:

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

- 2010 m. UAB „Plungės šilumos tinklai“ pagal priemonę „Šilumos tiekimo sistemos modernizavimas ir plėtra“ įgyvendino šilumos tinklų modernizacijos projektą. Iš Europos regioninės plėtros fondo ir Lietuvos Respublikos biudžeto lėšų skirtą 121 196,42 €.

Šiuo trasų modernizavimo projektu toliau numatoma didinti bendrą Plungės miesto CŠT sistemos efektyvumą ir patikimumą.

### 2.3. Projekto tikslinės grupės ir poveikio ribos

Projekto tikslas yra orientuotas į konkrečių Plungės miesto CŠT sistemos ruožų šilumos tiekimo efektyvumo didinimą ir šilumos tiekimo saugumo bei patikimumo užtikrinimą. Projektas įgyvendinamas kaip atskira techninių darbų, veiklų ir paslaugų seka. Projektas įgyvendinamas be partnerių.

Nors projekto veiklos apims vieną objektą, tačiau projekto poveikis bus jaučiamas platesniame kontekste – bus prisidėta prie valstybinių įsipareigojimų įgyvendinimo ir įtakos supančiai aplinkai mažinimo.

Projektas turi 3 tikslines grupes:

- Valstybė – projekto įgyvendinimas prisidės prie nacionalinių energijos efektyvumo didinimo tikslų pasiekimo ir CŠT sistemos eksploatavimo įtakos aplinkai sumažinimo;
- Plungės rajono savivaldybė – projekto įgyvendinimas prisidėtų prie savivaldybės strateginių tikslų ir planų įgyvendinimo, padidėtų viešosios paslaugos teikimo efektyvumas;
- Šilumos vartotojai, prijungti prie modernizuojamų trasų – modernizavus šilumos tiekimo tinklus padidėtų šilumos tiekimo patikimumas (išvengiant galimų avarinių situacijų) bei kokybė (modernūs šilumos tiekimo vamzdynai leidžia išlaikyti kokybinius termofikacinio vandens parametrus ir vartotojams patiekti kokybišką ir nustatytų parametrų šilumą).

Valstybės mastu, modernizavus Plungės miesto CŠT sistemos dalį, bus atnaujinta 722,98 m trasų ir tai prisidės prie Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programoje užsibrėžto tikslo (330 km) įgyvendinimo.

Projekto tikslai ir siejami rezultatai atitinka Plungės rajono ilgalaikio plėtros plano iki 2021 m. 4 prioriteto „Darnios aplinkos ir gamtos išteklių priežiūra“ 4.2 tikslo „Energetikos ir šilumos ūkio modernizavimas“ 4.2.1 uždavinį „Modernizuoti katilines ir šilumos tiekimo tinklus“. Projekto įgyvendinimas prisidėtų prie savivaldybės strateginių tikslų įgyvendinimo.

Šilumos vartotojų atžvilgiu padidės šilumos tiekimo patikimumas, sumažės avarijų ir neplanuoto šilumos nutraukimo atvejų. Plungės mieste eksploatuojama išplėtotą CŠT sistema, kuria užtikrinamas pastatų šildymas bei karšto vandens ruošimas. Centralizuotai termofikaciniais tinklais šiluma tiekama komerciniams, visuomeniniams ir gyvenamiesiems pastatams. Vamzdynai pakloti nepereinamuose kanaluose su drenažu, bekanaliu būdu (naujo tipo), atvira ore.

Visus Plungės miesto šilumos vartotojus būtų galima suskirstyti į tris grupes: a) gyvenamosios paskirties pastatai, b) visuomeninės paskirties pastatai, c) verslo įmonės bei kiti vartotojai. 2018 m. duomenimis, šilumos vartotojams buvo realizuota 52 tūkst. MWh šilumos, iš kurios apie 75 proc. parduota gyventojams. Rekonstruojamoje CŠT sistemoje 2018 metais viso realizuota ~37 tūkst. MWh iš jų 75 proc. realizuota gyventojams.

Rekonstravus šilumos tiekimo trasas, šiluma bus tiekama patikimiau ir šilumos tiekimo kokybė pagerės 1800 vartotojams.

Pagal Plungės miesto specialųjį šilumos tiekimo planą teritorija, kurioje planuojama modernizuoti šilumos tiekimo trasas, priklauso CŠT zonai. Toje zonoje esantiems vartotojams prioritetas būdas apsirūpinti šiluma – CŠT tinklas. Dėl to, norint patenkinti vartotojų poreikius, būtina modernizuoti senus šilumos tiekimo tinklus ir užtikrinti patikimą ir saugų šilumos tiekimą.

Netiesioginė projekto nauda bus jaučiama visai visuomenei, valstybei, verslui. Vienas iš CŠT tinklo modernizavimo proceso rezultatų bus teršalų emisijos sumažėjimas (šiltnamio emisijas sukeliančių dujų), kadangi sumažėjus energijos naudojimui, sumažės šilumos gamyba bei teršalų emisija. Ši nauda aktualiausia visuomenei.

## 2.4. Projekto organizacija

### 2.4.1. Bendroji informacija

Projekto pareiškėjas yra UAB „Plungės šilumos tinklai“. Įmonės rekvizitai pateikiami lentelėje 2.3.

Lentelė 2.3. Pagrindiniai UAB „Plungės šilumos tinklai“ duomenys

<b>Įstaigos pavadinimas</b>	Plungės šilumos tinklai
<b>Teisinė organizacinė forma</b>	Uždaroji akcinė bendrovė
<b>Įstaigos adresas</b>	V. Mačernio g. 19, LT-90142 Plungė
<b>Įstaigos kodas</b>	170535455
<b>Telefonas/faksas</b>	+370 448 72077 / +370 448 51854
<b>Bankas</b>	Swedbank AB
<b>Sąskaitos numeris</b>	LT767300010002560846
<b>PVM mokėtojo kodas</b>	LT705354515
<b>Elektroninio pašto adresas</b>	<a href="mailto:info@plungessiluma.lt">info@plungessiluma.lt</a>
<b>Interneto svetainės adresas</b>	<a href="http://www.plungessiluma.lt/">http://www.plungessiluma.lt/</a>
<b>Įstaigos vadovas</b>	Arūnas Tamošauskas

Šaltinis: UAB „Plungės šilumos tinklai“

Pagrindinės bendrovės veiklos sritys – šilumos energijos šildymui ir karšto vandens tiekimas.

Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatyme nustatyta, kad šilumos tiekimo veikla yra licencijuojama. Licencijas išduoda ir licencijuojamos veiklos priežiūrą vykdo Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija (VKEKK). VKEKK yra išdavus bendrovei šilumos tiekimo licenciją, suteikiančią teisę vykdyti šilumos tiekimo veiklą Plungės mieste.

Kita bendrovės vykdoma veikla – turimo ilgalaikio kilnojamo ir nekilnojamo turto nuoma, nenaudojamo ir bendrovei nereikalingo turto pardavimas ir kt.

### 2.4.2. Įmonės valdymas ir struktūra

UAB „Plungės šilumos tinklai“ centralizuotai tiekiamą šilumą aprūpina Plungės miestą.

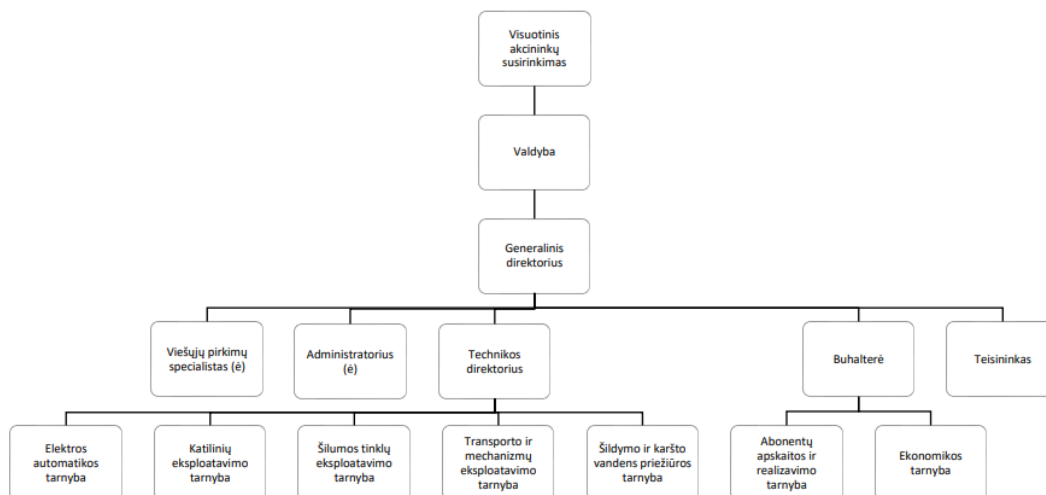
Bendrovės savininkė – Plungės rajono savivaldybės taryba.

Įmonės valdymo struktūra pateikiama paveiksle 2.1.

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

PATVIRTINTA  
Valdybos pirmininkas Jūratė Garčinskaitė  
2018-01-23 valdybos protokolu Nr. 2

UAB „Plungės šilumos tinklai“ valdymo struktūra



Paveikslas 2.1. UAB „Plungės šilumos tinklai“ valdymo struktūra

Šaltinis: UAB „Plungės šilumos tinklai“

### 2.4.3. Pagrindiniai techniniai-ekonominiai rodikliai

Lentelėje 2.5 pateikti UAB „Plungės šilumos tinklai“ gamybiniai ir finansiniai rodikliai už 2018 m.

Lentelė 2.4. UAB „Plungės šilumos tinklai“ gamybiniai ir finansiniai rodikliai

Rodiklis	Mato vnt.	2018 m.
Pagaminta šilumos savuose šaltiniuose	tūkst. MWh	21,96
Patiekta į tinklą	tūkst. MWh	66,58
Pirktą šilumą	tūkst. MWh	44,62
<b>Šilumos perdavimo technologiniai nuostoliai</b>	<b>tūkst. MWh</b>	<b>14,05</b>
	<b>proc.</b>	<b>21,11</b>
Parduota šiluma	tūkst. MWh	52,25
Lyginamosios kuro sąnaudos	kgne/MWh	101,28
Sąlyginio kuro sąnaudos	tne	2224,205
Lyginamosios elektros sąnaudos	kWh/MWh	21,15
Elektros sąnaudos	tūkst. kWh	977,54

Šaltinis: UAB „Plungės šilumos tinklai“

2018 m. įmonė pagamino 21,96 tūkst. MWh pirko – 44,62 tūkst. MWh, o į tinklą patiekė 66,58 tūkst. MWh, vartotojams pardavė 52,25 tūkst. MWh šilumos. 2018 m. šilumos perdavimo nuostoliai sudarė 14,05 tūkst. MWh (21,11 proc.).

## 2.5. Projekto siekiami rezultatai

Igyvendinus Projektą bus pasiekti šie rezultatai:

- Neefektyvus energijos vartojimas. Modernizuojamų trasų amžius siekia 33–37 metus. Trasos

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

susidėvėjusios, izoliuotos sena, dabartinių reikalavimų nebeatitinkančia ir šiluminės savybės praradusia šilumos izoliacija. Tai sąlygoja santykinai didelius šilumos nuostolius šilumos perdavimo sistemoje. Įgyvendinus projektą senos trasos būtų keičiamos į naujus optimizuoto skersmens, izoliuotus pramoniniu būdu, vamzdynus. Šilumos nuostolius tai leistų sumažinti 49,92 proc<sup>5</sup>.

- Didesnė nei naujų efektyvių šilumos tiekimo trasų eksploatavimo metu sukeliamą įtaką supančiai aplinkai. Didesni santykiniai šilumos nuostoliai trasose įtakoja didesnę įmonės šilumos gamybos šaltiniuose pagaminamos ir į tinklus patiekiamos šilumos kiekį. Įgyvendinus projektą ir sumažinus šilumos perdavimo nuostolius, sumažėtų gaminamos šilumos kiekis ir aplinkos tarša degimo produktais.
- Nepakankamas centralizuoto šilumos tiekimo sistemos patikimumas ir saugumas. Esamų trasų amžius sąlygoja didesnę avarijų tikimybę ir neplanuotą šilumos tiekimo nutraukimą šilumos vartotojams, didesnes remonto ir aptarnavimo išlaidas. Pakeitus senus susidėvėjusius vamzdynus naujais, padidėtų šilumos tiekimo saugumas ir patikimumas.

<sup>5</sup> Apskaičiuota vadovaujantis šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. vasario 5 d. įsakyму Nr. 1-26 „Dėl šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodikos patvirtinimo“

## 3. Galimybės ir alternatyvos

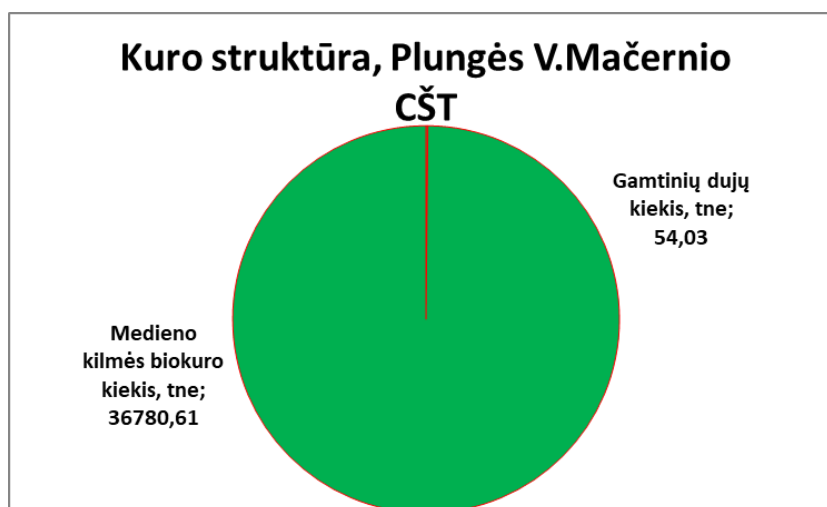
### 3.1. Esama situacija

UAB „Plungės šilumos tinklai“ Mačernio CŠT sistemoje eksploatuoja savo 4 katilus (gamtinių dujų), esantys dujiniai katilai šiuo metu šilumos energiją gamina tik tada kai nepakanka šilumos energijos tiekimo srauto iš UAB „Plungės bioenergija“. Gamtinėmis dujomis kūrenamais katilais per metus pagaminama iki kelių šimtų MWh šilumos energijos.

Lentelė 3.1. Mačernio rajoninėje katilinėje esantys įrenginiai

Nr.	Įrenginys/kuras	Nominali šilumos galia, MW
1	VŠK/GD	5
2	VŠK/GD	5
3	VŠK/GD	7,4
4	VŠK/GD	17,2

Visa pirktą ir pagamintą šilumos energiją tiekama Plungės miesto šilumos ir karšto vandens vartotojams. 2018 m. UAB „Plungės šilumos tinklai“ Mačernio RK CŠT sistemoje į tinklą vartotojams patiektas šilumos kiekis – 45 753 MWh, nuostoliai sudarė CŠT sistemoje 21,1 proc. t.y. 9 689. 2018 m. sistemoje sunaudoto kuro struktūra pateikta žemiau.



Paveikslas 3.1. UAB „Plungės šilumos tinklai“ 2018 m. šilumos gamybai naudoto kuro struktūra

2018 m. biokuras sudarė 99,85 proc., likusį kiekį 0,15 proc. – gamtinės dujos.

Šiuo projektu siekiama renovuoti Plungės miesto CŠT tinklo dalį. Darbus planuojama atlikti 2018 metais. Numatomų renovuoti tinklų ilgis sudaro 722,98 m.

Modernizuojant tinklus, vietoje senų susidėvėjusių vamzdinių bus sumontuoti nauji poliuretano pramoniniu būdu izoluoti vamzdžiai.

Esami vamzdiniai keičiami į naujus vamzdžius. Taip siekiama pagerinti hidraulinį ir šiluminį šilumos tiekimo tinklų darbą. Klojant naujus vamzdinius taip pat bus pakeistos sklendės ir kita pasenusi reguliuojamoji ir uždarojoji armatūra.

Plungės CŠT sistemos renovuojamų trasų ruožai, jų ilgiai, esami ir optimizuoti vamzdinių skersmenys, ruožų amžius ir kiti duomenys pateikti lentelėje 3.1.

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

Lentelė 3.2. Projekto apimtyje numatomos renovuoti trasos Plungės CŠT sistemoje

Nr.	Ruožas	Dabar- tiniai metai	Paklo- jimo metai	Paklojimo būdas	Trasų amžius	Esamas vamzdyno skersmuo DN	Ilgis, m	Optimalus vamzdyno skersmuo DN	Optimalaus vamzdyno ilgis, m	Naujų sutartinių 100 mm diametro viengubų vamzdžių ilgis, km	Senų sutartinių 100 mm diametro viengubų vamzdžių ilgis, km	Šilumos tinklų amžiaus svertinis vidurkis, metai
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	1KJ1-1KJ2	2019	1985	nepraeinamame kanale	34	400	171,26	400	165,6	1,32	1,37	9,1
2.	1KJ2-1KJ3	2019	1985	nepraeinamame kanale	34	400	150,55	400	150,55	1,20	1,20	8,0
3.	1KJ3-1KJ4	2019	1985	patalpose	34	400	12,99	400	12,99	0,10	0,10	0,7
4.	1KJ4-1KJ5	2019	1985	nepraeinamame kanale	34	400	60,72	400	59,2	0,47	0,49	3,2
5.	1KJ8-1KJ9	2019	1982	nepraeinamame kanale	37	300	133,08	200	121,87	0,49	0,80	5,8
6.	1KJ11-1KJ12	2019	1986	nepraeinamame kanale	33	300	105,4	200	26,55	0,11	0,63	4,1
7.	1KJ9-1KJ10	2019	1982	nepraeinamame kanale	37	300	39,48	200	97,85	0,39	0,24	1,7
8.	1KJ10-1KJ11	2019	1986	nepraeinamame kanale	33	300	49,5	200	49,5	0,20	0,30	1,9
9.							<b>722,98</b>		<b>684,11</b>	<b>4,29</b>	<b>5,13</b>	<b>34,4</b>

Šaltinis: analizė; UAB „Plungės šilumos tinklai“



ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

Planuojamų modernizuoti trasų amžius siekia 33–37 metus. Trasos susidėvėjusios, izoliuotos sena, dabartinių reikalavimų nebeatitinkančia ir šiluminės savybės praradusia šilumos izoliacija. Tai sąlygoja santykinai didelius šilumos nuostolius šilumos perdavimo sistemoje. Įgyvendinus projektą senos trasos būtų keičiamos į naujas, izoliuotas pramoniniu būdu, vamzdynus. Šilumos nuostoliai sumažėtų nuo 852,35 MWh iki 426,89 MWh per metus, t. y. 49,92 proc<sup>6</sup>.

Nemodernizavus trasų didės avarių tikimybė, mažės šilumos tiekimo sistemos patikimumas ir saugumas.

Veikiant toliau kaip įprastai, būtų patiriamos šios sąnaudos:

- kuro sąnaudos šilumos nuostoliams padengti;
- elektros ir vandens sąnaudos šilumos gamybos veikloje, susidaranti dėl šilumos nuostolių;
- remonto ir materialinės sąnaudos perdavimo veikloje.

Įgyvendinus projektą, būtų patiriamos šios sąnaudos:

- kuro sąnaudos šilumos nuostoliams padengti;
- elektros ir vandens sąnaudos šilumos gamybos veikloje, susidaranti dėl šilumos nuostolių;
- materialinės sąnaudos perdavimo veikloje.

Remonto sąnaudų po modernizacijos nebus, kadangi nauji vamzdynai nereikalauja remonto.

Esamoje situacijoje ir po modernizacijos patiriamos sąnaudos ir jų skaičiavimas pateikiamos lentelėje 3.2.

Lentelė 3.3. Esamoje situacijoje patiriamos sąnaudos

Eil. Nr.	Rodiklis	Matavimo vnt.	Esama situacija	Po modernizacijos	Pastabos
1.	<b>Šilumos nuostoliai trasose</b>	<b>MWh</b>	<b>852,35</b>	<b>426,89</b>	pagal Šilumos tiekimo vamzdynų nuostolių nustatymo metodiką <sup>7</sup>
2.	<b>Kuro sąnaudos</b>	<b>Eur</b>	<b>12 408,39</b>	<b>6 213,91</b>	
2.1.	Lyginamosios kuro sąnaudos	kgne/MWh	82,44	82,44	Atsižvelgiant į tai, kad didžiąją dalį sudaro pirktą šilumą iš NŠG, naudojami jų priimti sąnaudų dydžiai.
2.2.	Kuro poreikis šilumos nuostoliams padengti	tne	70,27	35,19	
2.3.	Kuro kaina	Eur/tne	176,58	176,58	Naudojama vid. 2018 metų biokuro kaina.
3.	<b>Elektros sąnaudos gamybai dėl šilumos nuostolių</b>	<b>Eur</b>	<b>995,007</b>	<b>498,108</b>	
3.1.	Lyginamosios elektros sąnaudos gamybai	kWh/MWh	9,66	9,66	2018 m. įmonės duomenys, Plungės bendra CŠT sistema
3.2.	Elektros suvartojimas	MWh	8,23	4,12	

<sup>6</sup> Apskaičiuota vadovaujantis šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 1-26 „Dėl šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodikos patvirtinimo“. Detalus nuostolių skaičiavimas pateikiamas 1 priede.

<sup>7</sup> Šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 1-26 „Dėl šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodikos patvirtinimo“.

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

Eil. Nr.	Rodiklis	Matavimo vnt.	Esama situacija	Po modernizacijos	Pastabos
	gamybai dėl šilumos nuostolių				
3.3.	Elektros kaina	Eur/MWh	120,9	120,9	2018 m. įmonės duomenys, Plungės bendra CŠT sistema
<b>4.</b>	<b>Vandens sąnaudos</b>	<b>Eur</b>	<b>55,58</b>	<b>27,84</b>	
4.1.	Lyginamosios vandens sąnaudos gamybai	m <sup>3</sup> /MWh	0,02	0,02	2018 m. įmonės duomenys, Plungės bendra CŠT sistema
4.2.	Vandens suvartojimas gamybai dėl šilumos nuostolių	m <sup>3</sup>	17,05	8,54	
4.3.	Vandens kaina	Eur/m <sup>3</sup>	3,26	3,26	2018 m. įmonės duomenys, Plungės bendra CŠT sistema
<b>5.</b>	<b>Materialinės ir remonto sąnaudos perdavimo veikloje</b>	<b>Eur</b>	<b>5 896,87</b>	<b>0,00</b>	
5.1.	Materialinės ir remonto sąnaudos perdavimo veikloje, tenkančios vienam kms	Eur/kms	1149,73		2017 m. šilumos tiekėjų lyginamaisiais šilumos gamybos, perdavimo, pardavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų aptarnavimo rodikliai <sup>8</sup>
5.3.	Sąlyginis šilumos tinklų ilgis	kms	5,13	4,29	
<b>6.</b>	<b>Iš viso sąnaudų</b>	<b>Eur</b>	<b>19 355,85</b>	<b>6 739,86</b>	

Šaltinis: analizė

Veikiant toliau kaip įprastai, per metus būtų patiriama 19 355,85 Eur sąnaudų. Visos šios sąnaudos būtų dengiamos šilumos vartotojų, t. y. įskaičiuojamos į šilumos kainą. Sumažėjus sąnaudoms, sumažėja šilumos kaina.

### 3.2. Galimos projekto veiklos

Vadovaujantis Projektų finansavimo sąlygų aprašu, toliau nagrinėjama viena alternatyva – „Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V.Mačernio katilinės iki A.Jucio G.1KJ5“. Projekto veiklos nenagrinėjamos.

### 3.3. Veiklų vertinimo kriterijai

Vadovaujantis Projektų finansavimo sąlygų aprašu, toliau nagrinėjama viena alternatyva – „Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V.Mačernio katilinės iki A.Jucio G.1KJ5“. Projekto veiklų vertinimo kriterijai nenagrinėjami.

### 3.4. Trumpasis veiklų sąrašas ir projekto įgyvendinimo alternatyvos

<sup>8</sup> 2017 M. LYGINAMIEJI ŠILUMOS GAMYBOS, PERDAVIMO, MAŽMENINIO APTARNAVIMO, KARŠTO VANDENS TIEKIMO IR ATSISKAITOMŲJŲ KARŠTO VANDENS APSKAITOS PRIETAISŲ VEIKLŲ RODIKLIAI

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

Vadovaujantis Projektų finansavimo sąlygų aprašu, toliau nagrinėjama viena alternatyva – „Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V.Mačernio katilinės iki A.Jucio G.1KJ5“, kurios metu numatoma vietoje 722,98 m ilgio DN300–400 mm skersmens senų, požeminiuose, nepraeinamuose kanaluose paklotų šilumos tiekimo tinklų sumontuoti naujus iš viso 684,11 m ilgio DN200–400 mm skersmens optimizuoto diametro, pramoniniu būdu izoliuotus šilumos tiekimo tinklus su gedimų monitoringo sistema.

## 4. Finansinė analizė

Šiame skyriuje pateikiami Projekto įgyvendinimo finansinės analizės rezultatai, analizuojami Projekto lėšų srautai bei finansiniai rodikliai.

### 4.1. Projekto ataskaitinis laikotarpis

Metodikoje rekomenduojama trukmė energetikos sektoriaus projektams – 25 metai. Vertinama, kad projektas pradedamas įgyvendinti 2019 m.

### 4.2. Finansinė diskonto norma

Vadovaujantis Metodika, finansinė diskonto norma vertinama 4 proc.

### 4.3. Projekto lėšų srautai

#### 4.3.1. Investicijų išlaidos

Vadovaujantis 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 4 prioriteto „Energos efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių energijos gamybos ir naudojimo skatinimas“ Nr. 04.3.2-LVPA-K-102 priemonės „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“ projektų finansavimo sąlygų aprašu Nr. 2 patvirtintu Energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. 1-241, projekto statybos darbų, projektavimo ir kitų paslaugų įkainiai nustatomi vadovaujantis pagal vėliausiai išleistas valstybės įmonės Statybos produkcijos sertifikavimo centro registruotas rekomendacijas, projektinėmis sąmatomis, tiekėjų komerciniais pasiūlymais.

Šilumos tinklų rekonstrukcijos kainos apskaičiuotos vadovaujantis UAB „Sistela“ Statinių statybos kainų palyginamaisiais rodikliais pagal 2018 m. spalio mėn. kainas. Projektavimas ir kitos inžinerinės paslaugos apskaičiuotos vadovaujantis UAB „Sistela“ Bendraisiais ekonominiais normatyvais statinių statybos skaičiuojamųjų kainų nustatymui (pagal 2018 m. spalio mėn. skaičiuojamąsias statinių statybos kainas).

Projektavimui ir kitoms inžinerinėms paslaugoms priskiriama 8 proc. nuo statinių ir jų dalių statybos bei įrengimo kainos. Projektavimo darbams (tyrinėjimams, projektavimo sąlygų gavimui, projekto parengimui) priskiriama 72 proc. nuo projektavimui ir kitoms inžinerinėms paslaugoms priskiriamų 8 proc., projekto ekspertizei 7 proc. nuo projektavimui ir kitoms inžinerinėms paslaugoms priskiriamų 8 proc.

Vertinta, kad bus pastatytas vienas informacinis plakatas įmonės lėšomis.

Projekto investicijos pateikiamos lentelėje 4.1.

Lentelė 4.1. Investicijų poreikis

Eil. Nr.	Išlaidų pavadinimas	Suma, Eur
1.	Modernizavimo darbai	880 580,44
2.	Projektavimo darbai	50 721,43
3.	Projekto ekspertizė	4 931,25
4.	<b>VISO</b>	<b>936 233,12</b>
5.	PVM	196 608,96
6.	<b>VISO su PVM</b>	<b>1 132 842,08</b>

Šaltinis: analizė

#### 4.3.2. Investicijų likutinė vertė

Investicijų likutinė vertė skaičiuojama tiesiniu nusidėvėjimo metodu.

Investicijų likutinė vertė siekia 163 908 Eur realia verte ir 61 485 Eur diskontuota verte.

### 4.3.3. Veiklos pajamos

2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 4 prioriteto „Energijos efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių energijos gamybos ir naudojimo skatinimas“ Nr. 04.3.2-LVPA-K-102 priemonės „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“ projektų finansavimo sąlygų aprašo Nr. 2, patvirtinto Energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. 1-241, 43 punkte numatyta, kad Projekto pajamomis laikomos visos dėl projekto įgyvendinimo gaunamos pajamos iš reguliuojamų paslaugų (produktų) teikimo bei nereguliuojamų paslaugų (produktų) teikimo. Rengiant Aprašo 32.1 papunktyje nurodytus dokumentus, pajamos iš reguliuojamų paslaugų (produktų) teikimo dėl projekto įgyvendinimo prognozuojamos pagal paraiškos teikimo metu galiojančius reguliuojamų paslaugų tarifus. Į projekto pajamas taip pat turėtų būti įskaičiuojami sutaupymai, atsiradę dėl projekto įgyvendinimo. Pažymėtina, kad šilumos tiekėjo veikla yra licencijuojama ir reguliuojama. Šilumos tiekėjui būtinosios veiklos sąnaudos ir leistinos pajamos nustatomos vadovaujantis Šilumos kainų nustatymo metodika, patvirtinta Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2009 m. liepos 8 d. nutarimu Nr. O3-96. Metodikos nuostatos reglamentuoja, kad sumažėjus šilumos tiekėjo sąnaudoms, atitinkamai mažėja ir šilumos tiekėjo pajamos.

Vadovaujantis Šilumos kainų nustatymo metodika, į šilumos kainą įskaičiuojamos investicijų gražos sąnaudos nuo naujos investicijos vertės. Investicijų graža skaičiuojama tik nuo turto vertės dalies, kuri buvo sukurta be ES ir kitos finansinės paramos.

Atkreiptinas dėmesys, kad tiek nustatant veiklos pajamas, tiek investicijos likutinę vertę, reikalinga įvertinti paramos intensyvumą, nes priklausomai nuo to, skaičiuojamos įmonės gaunamos pajamos. Vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“ projektų finansavimo sąlygų aprašo Nr. 2 39 punktu, didžiausia galima projekto finansuojamoji dalis sudaro 50 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų ir negali viršyti tinkamų finansuoti išlaidų ir investicijos veiklos pelno skirtumo. Šiam skirtumui apskaičiuoti reikalinga turėti veiklos pajamas. Atsižvelgiant į tai, skaičiuojant veiklos pajamas priimama, kad projektui finansuoti skiriama maksimali 50 proc. visų tinkamų finansuoti išlaidų.

Atsižvelgiant į Šilumos kainų nustatymo metodikos nuostatas, investicijų graža skaičiuojama nuo ilgalaikio turto likutinės vertės, eliminavus turto įsigijimui gautas dotacijas ir subsidijas.

Atsižvelgiant į tai, kad dėl sumažėjusių šilumos perdavimo nuostolių, atitinkamai mažės šilumos kaina, t. y. už tą patį parduodamą šilumos kiekį bendrovė gaus mažiau pajamų, pajamos mažinamos sutaupymų verte (skaičiavimas pateikiamas lentelėje 3.2).

Projekto veiklos pajamos sudaro -17 556 Eur realia verte ir 8 976 Eur diskontuota verte.

### 4.3.4. Veiklos išlaidos

Įgyvendinus projektą sumažėja sąnaudos: kuro, elektros ir vandens sąnaudos šilumos gamybai, materialinės ir remonto sąnaudos perdavimo veikloje. Kadangi šilumos tiekimas yra licencijuojama ir reguliuojama veikla, tai visi sutaupymai dėl šilumos tinklų rekonstrukcijos perkeliama šilumos vartotojams, t. y. mažėja šilumos kaina. Veiklos išlaidų sumažėjimas nurodomas su minuso ženklu (išlaidų sumažėjimo skaičiavimas pateikiamas lentelėje 3.2).

Projekto veiklos išlaidos sudaro -254 004 Eur realia verte ir -144 646 Eur diskontuota verte.

### 4.3.5. Mokesčiai

Skaičiavimuose vertinamas pridėtinės vertės mokestis nuo atliktų investicijų ir nuo paslaugų suteikimo pajamų.

### 4.3.6. Finansavimas

Projekto finansavimą planuojama užtikrinti 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 4 prioriteto „Energijos efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių energijos gamybos

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

ir naudojimo skatinimas“ 04.3.2-LVPA-K-102 priemonės „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“ lėšomis bei įmonės nuosavomis lėšomis.

Vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“ projektų finansavimo sąlygų aprašo Nr.2 5 priedu, nustatyta, kad maksimaliai finansuojama suma negali viršyti 50 proc. tinkamų finansuoti išlaidų. Projekto paramos ir nuosavų lėšų skaičiavimas pateikiamas lentelėje 4.2.

Projekto paramos ir nuosavų lėšų skaičiavimas pateikiamas lentelėje 4.2.

Lentelė 4.2. Projekto finansavimo skaičiavimas

Eil. Nr.	Išlaidų pavadinimas	Suma, Eur	Paramos intensyvumas %	Savos lėšos, Eur
1.	Modernizavimo darbai	880 580,44	50	440 290,22
2.	Projektavimo darbai	50 721,43	50	25 360,72
3.	Projekto ekspertizė	4 931,25	50	2 465,63
4.	<b>VISO</b>	<b>936 233,12</b>		<b>468 116,56</b>
5.	PVM	196 608,96		
6.	<b>VISO su PVM</b>	<b>1 132 842,08</b>		<b>468 116,56</b>

Šaltinis: analizė

ES parama projektui siekia 468 116,56 Eur, nuosavos lėšos – 468 116,56 Eur be PVM.

## 4.4. Finansinių rodiklių apskaičiavimas

### 4.4.1. Investicijų finansiniai rodikliai

Investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė (FGDV(I)) parodo projekto naudą, išreikštą dabartine pinigų verte. Ji apskaičiuojama sudedant diskontuotus pinigų srautus per projekto ataskaitinį laikotarpį. Teigiama FGDV(I) reikšmė parodo, kad projekto finansinė nauda padengs investicijos sumą ir projekto sąnaudas. Neigiama FGDV(I) reikšmė parodo, jog diskontuoti projekto generuojami grynieji pinigų srautai nepadengia projekto diskontuotų investicijų bei sąnaudų, todėl projektas per ataskaitinį laikotarpį finansiškai neatsiperka.

Finansinė vidinė grąžos norma (FVGN) yra diskonto norma, kuriai esant projekto FGDV(I) lygi nuliui.

Lentelėje 4.3 pateikiamas pagrindinių finansinės analizės rezultatų apibendrinimas.

Lentelė 4.3. Projekto FGDV ir FVGN rodikliai

Projektas	FGDV(I) (EUR)	FVGN (%)
Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V. Mačernio katilinės iki A. Jucio G. 1KJ5	-662,662	-4,14%

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

### 4.4.2. Kapitalo finansiniai rodikliai

Kapitalo finansinė grynoji dabartinė vertė (FGDV(K)) atskleidžia, kokią finansinę naudą per projekto ataskaitinį laikotarpį sukuria jo savininko investuotas kapitalas. FGDV(K) skaičiuojama, kaip diskontuoti pinigų srautai minus diskontuoti akcininkų įnašai. Neigiama FGDV(K) parodo, kad projekto savininkui finansiškai nėra naudinga vykdyti IP, nes IP pinigų srautai nepadengia savininko įnašo.

Finansinė vidinė grąžos norma (FVGN(K)) parodo, prie kokios diskonto normos FGDV(K) yra lygi nuliui. FVGN(K) neskaičiuojama toms alternatyvoms, kurių FGDV(K) yra ženkiai neigiama.

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

Lentelėje 4.4 pateikiami pagrindiniai kapitalo finansiniai rodikliai.

*Lentelė 4.4. Projekto FGDV(K) ir FVGN(K) rodikliai*

Alternatyva	FGDV(K) (EUR)	FVGN(K) (%)
Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V.Mačernio katilinės iki A.Jucio G.1KJ5	-175 174	-1,69%

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

Rezultatai rodo, kad įgyvendinus projektą, finansinė nauda nebus gauta, tačiau projektas yra finansiškai gyvybingas (realia išraiška).



## 5. Ekonominė analizė

### 5.1. Rinkos kainų pavertimas į ekonomines

Finansinėje analizėje įvertintus Projekto pinigų srautus gali paveikti netobula konkurencinė, mokestinė aplinka ir kiti veiksniai, dėl kurių pasireiškimo finansinėje analizėje įvertinti pinigų srautai neatspindi tikrosios pinigų vertės. Dėl šios priežasties pirmasis žingsnis atliekant Projekto ekonominę analizę – finansinės analizės pinigų srautų konvertavimas į ekonominius pinigų srautus. Konversijos koeficientai nurodomi Metodikos 5 priede.

### 5.2. Socialinė diskonto norma

Kaip numatyta Metodikoje, sekančiame skyrelyje skaičiuojant ekonominius Projekto įgyvendinimo alternatyvų rodiklius naudojama 5 proc. socialinė diskonto norma (SDN).

### 5.3. Išorinio poveikio įvertinimas

Šiame skyrelyje identifikuojamas išorinis Projekto įgyvendinimo poveikis, t. y. nustatoma projekto sukuriamą ekonominę naudą ir ekonominę žalą. Pirmiausia identifikuojami vertintini Projekto išorinio poveikio komponentai, antra – apskaičiuojamas bendras Projekto ekonominis poveikis.

#### 5.3.1. Poveikio komponentai

Atsižvelgiant į projekto ekonominės veiklos sektorių ir projekto pobūdį, naudojamas ekonominis-socialinis naudos ir žalos komponentas yra anglies dioksido (kaip šiltnamio efektą sukeliančių dujų) emisijos sumažėjimas ir šilumos tiekimo patikimumo padidėjimas.

#### 5.3.2. Poveikio mastas

Projekto metu modernizavus šilumos tiekimo trasas, sumažės šilumos gamyba, dėl ko sumažės iškastinio kuro. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų sumažėjimas skaičiuojamas dėl sumažėjusio gamtinių dujų bei mazuto suvartojimo šilumos gamybai. Dėl šilumos nuostolių sumažėjimo šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimai sumažės 0,08 tCO<sub>2ek</sub>/metams). ŠESD išmetimų sumažėjimo skaičiavimas pateikiamas lentelėse 5.1.



ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

Lentelė 5.1. ŠESD išmetimų sumažėjimas dėl kuro vartojimo sumažėjimo

Eil. Nr.	Kuro rūšis	Sudeginto kuro kiekis 2018 m., tne	Deginamo kuro struktūra	Sudeginamo kuro sumažėjimas dėl nuostolių sumažėjimo, tne	Natūriniai vnt.	Šiluminė vertė. tne/vnt.	Sudeginamo kuro sumažėjimas dėl nuostolių sumažėjimo, vnt	Taršos faktorius, t CO <sub>2</sub> /vnt.	CO <sub>2</sub> išmetimai, t/metus
1	Gamtinių dujų kiekis, tne	54,03	0,15%	0,05	tūkst. Nm <sup>3</sup>	0,801	0,041	1,8961	0,08
2	Medieno kilmės biokuro kiekis, tne	36780,61	99,85%	35,03	ktm	-	-	-	-
	<b>Iš viso</b>	<b>36 834,6</b>	<b>100%</b>	<b>35,08</b>					<b>0,08</b>

\*CO<sub>2</sub> išmetimai nuo biokuro neskaičiuojami, nes tai atsinaujinantis energijos išteklis

Šaltinis: analizė

Vertinant šilumos tiekimo patikimumo padidėjimo mastą, yra nustatomas papildomas šilumos kiekis (papildomas patiektas energijos kiekis, suprantamas kaip prie šilumos tinklų prijungtiems vartotojams galimai nepatiektas energijos kiekis per laikotarpį nuo avarinio įvykio, kurio metu nutrūksta energijos tiekimas, pradžios iki avarijos likvidavimo pabaigos, kurios metu atstatomas energijos tiekimas) ir dauginamas iš poveikio komponento pagal Metodikos 6 priedą.

Atliekant papildomo šilumos kiekio skaičiavimus vertinama, kad nepatiektas šilumos kiekis bus apskaičiuotas laikant, kad įvykus avarijai, ji likviduojama per 3 val. Vertinama, kad avarija įvyks tokiu šildymo sezono metu, kai lauke yra šalčiausio penkiadienio temperatūra (-23 °C).

Papildomo šilumos kiekio apskaičiavimo principai:

- 1) Nustatomas 2018 m. šilumos vartotojams, kuriems šiluma tiekama iš Projekto apimtyje numatytų modernizuoti trasų, patiektas šilumos kiekis (bendras ir atskirai pagal sektorius: pramonė, paslaugų sektorius ir kitos veiklos bei namų ūkiai);
- 2) Įvertinamas 2018 m. faktinis dienolaipsnių<sup>9</sup> skaičius;
- 3) Vadovaujantis Statybine klimatologija RSN 156-94, nustatoma šalčiausio penkiadienio temperatūra ir esant šiai temperatūrai paros dienolaipsnių skaičius;
- 4) Vadovaujantis 2018 m. šilumos vartotojų, prijungtų prie modernizuojamų trasų, suvartotu šilumos kiekiu, proporcingai paros dienolaipsnių skaičiui, nustatomas šalčiausio penkiadienio parą suvartotas (avarijos atveju – nepatiektas) papildomas šilumos kiekis. Pramonės, paslaugų sektoriaus ir kt. įmonių suvartojimas nustatomas proporcingai dienolaipsnių skaičiui, tuo tarpu namų ūkių suvartojimas proporcingai dienolaipsnių skaičiui nustatomas tik suvartojimas šildymui. Vadovaujantis internetiniame puslapyje [www.ppplietuva.lt](http://www.ppplietuva.lt) pateikta informacija „Naudos komponento „Šilumos tiekimo patikimumo padidėjimo“ taikymas socialinėje-ekonominėje analizėje“, vertinama, kad 80 proc. metinio šilumos suvartojimo sudaro šiluma šildymui.
- 5) Papildomas šilumos kiekis išskaidomas sektoriams pagal 2018 m. šiuose sektoriuose suvartotos šilumos dalį.

Šilumos tiekimo patikimumo padidėjimo skaičiavimas atliktas vadovaujantis internetiniame puslapyje [www.ppplietuva.lt](http://www.ppplietuva.lt) pateikta informacija „Naudos komponento „Šilumos tiekimo patikimumo padidėjimo“ taikymas socialinėje-ekonominėje analizėje“. Atkreiptinas dėmesys, kad pateiktoje informacijoje nėra išdėstyti papildomo šilumos kiekio apskaičiavimo detalūs principai ar metodika, todėl skaičiavimai atlikti naudojant šias prielaidas:

- Nepatiektos šilumos kiekiui apskaičiuoti priimta prielaida, kad įvykus avarijai, šilumos tiekimas bus nutrauktas 100 proc. vartotojų, dėl to, kad tai magistraliniai tinklai.
- Avarijų kiekis vertintas atsižvelgiant į atliktų mokslinių tyrimų duomenis (toliau – Tyrimas). Tyrimo metu buvo analizuojami 8 Lietuvos miestų šilumos ir karšto vandens tiekimo sistemų vamzdynų trūkumų 2006–2008 m. duomenys (391 atvejai). Tyrimo metu analizuotas trūkumų skaičius priklausomai nuo vamzdynų klojimo būdo, amžiaus, skersmens ir kt. Vadovaujantis tyrimų duomenimis, nepraeinamuose kanaluose galimas trūkumų skaičius siekia 1,45 vnt./km. Vamzdyno trūkimas (avarija) gali įvykti bet kurioje tinklo vietoje, teoriškai planuojamame modernizuoti tinkle gali įvykti kelios ar keliolika avarijų per metus. Nustatyti tikslaus trūkumų skaičiaus ir vietos nėra įmanoma, dėl to skaičiavimuose vertinama tikimybė, kad įvyks viena avarija vienoje tinklo vietoje per metus.

<sup>9</sup>  $DL = (t_{vid} - t_{lauk}) \times n$

čia: DL – dienolaipsnių skaičius;  $t_{vid}$  – vidaus patalpų temperatūra, °C,  $t_{lauk}$  – lauko oro temperatūra, °C, n – parų skaičius.

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

- Vadovaujantis Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklėmis, patvirtintomis Energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. Nr. 1-160, šilumos tiekimo tinklai projektuojami prie lauko projektinės temperatūros, t. y. penkių šalčiausių iš eilės parų lauko oro vidutinės temperatūros. Projektavimas prie šios temperatūros remiasi tuo, kad esant didžiausiai temperatūrai vamzdynuose patiriami didžiausi slėginiai ir šiluminiai įtempimai, todėl būtent tuo metu didžiausia tikimybė įvykti avarijai.
- Šilumos gamybos ir perdavimo įrenginių įrengimą, jų eksploatavimą ir priežiūrą reglamentuojančiuose šalies teisės aktuose nėra įteisintas laiko tarpas, per kurį šilumos tiekėjai privalo atnaujinti šilumos tiekimą vartotojams, jeigu jiems šiluma yra laikinai netiekama dėl šilumos perdavimo trasoje įvykusių gedimų. Šilumos perdavimo trasose įvykę trūkimai yra šalinami nedelsiant ir stengiamasi, jog šilumos tiekimas vartotojams būtų atstatytas per kuo trumpesnį laiką. Atkreiptinas dėmesys, kad vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160 patvirtintomis Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklėmis, šilumos tiekimo atkūrimo laikas (valandomis) yra įteisintas tik magistralinio šilumos tiekimo vamzdyno avarijos atveju, kuris kinta nuo 15 iki 48 val. priklausomai nuo magistralinio vamzdyno skersmens. Vadovaujantis įmonės patirtimi, vamzdynų gedimų atstatymas vyksta nuo kelių valandų iki kelių parų. Dėl to priimama, kad vidutiniškai šilumos tiekimo atstatymas truks ne ilgiau nei 1 parą.

Papildomo šilumos kiekio skaičiavimas pateikiamas lentelėje 5.1.

Lentelė 5.2. Papildomo šilumos kiekio skaičiavimas

Rodiklis	Reikšmė	Pastabos
2018 m. vartotojams, kuriems šiluma tiekama iš numatomų modernizuoti trasų, patiektas (suvartotas) šilumos kiekis, MWh:	<b>18 340</b>	Faktinis šilumos suvartojimas pagal įmonės duomenis
2018 m. suvartoto šilumos kiekio dalis vartotojams, kuriems avarijos atveju, šilumos tiekimas bus nutrauktas, MWh:	<b>18 340</b>	Magistralinis tinklas
2018 m. faktinis dienolaipsnių skaičius	<b>3220,1</b>	<a href="http://www.ena.lt/skaiciuokle/">http://www.ena.lt/skaiciuokle/</a> (artimiausio miesto, t. y. Telšių duomenys)
Šalčiausio penkiadienio temperatūra, °C	<b>-23</b>	Statybinė klimatologija RSN 156-94. Artimiausio pateikiamo miesto Kauno duomenys
Šalčiausio penkiadienio paros dienolaipsnių skaičius	<b>41</b>	Vidaus (18 °C) ir lauko (-23 °C) temperatūrų skirtumas, padaugintas iš 1 paros
Šalčiausios paros suvartojimas, kWh	<b>197 001,02</b>	Skaičiavimai pateikti skaičiuoklėje
Namų ūkiams:	<b>151 196,04</b>	Skaičiavimai pateikti skaičiuoklėje
Pramonei:		
Kitiems vartotojams:	<b>45 804,97</b>	Skaičiavimai pateikti skaičiuoklėje

Šaltinis: analizė

## 5.4. Ekonominiai rodikliai

### 5.4.1. EGDV rodiklis

Projekto ekonominė grynoji dabartinė vertė (EGDV) parodo, kokia socialinė-ekonominė nauda projektu bus sukurta išorinėje projekto aplinkoje. Šis rodiklis skirtas pagrįsti būsimą projekto naudą per visą ataskaitinį laikotarpį tikslinėms grupėms, išreiškiant šią naudą dabartine pinigų verte.

Neigiama EGDV parodo, jog projekto sukuriama diskontuota nauda nepadengia diskontuotų išlaidų, todėl įgyvendinti projektą nėra tikslinga. Tuo tarpu jei EGDV teigiama, vadinasi projektu kuriama pridėtinė vertė visuomenei. Atitinkamai, socialiniu-ekonominiu požiūriu projektas yra pagrįstas, jei jo EGDV yra teigiama.

Apskaičiuota Projekto EGDV siekia 10 648 tūkst. Eur. Socialiniu-ekonominiu požiūriu projektas yra pagrįstas.

#### **5.4.2. EVGN rodiklis**

Projekto ekonominė vidinė grąžos norma (EVGN) yra diskonto norma, kuriai esant alternatyvos EGDV yra lygi nuliui. Kadangi skaičiuojant EGDV alternatyvos grynujų pajamų srautai yra diskontuojami, tai apskaičiuotoji EVGN yra lyginama su SDN, naudota EGDV apskaičiuoti. Žymią socialinę-ekonominę naudą duodančio projekto EVGN dažniausiai yra didesnė nei pritaikyta SDN.

Projekto EVGN siekia 70,29 proc.

#### **5.4.3. ENIS rodiklis**

Remiantis Metodika, ekonominis naudos ir išlaidų santykis (ENIS) yra svarbiausias socialinės-ekonominės analizės rodiklis, atskleidžiantis, kiek kartų projekto sukuriama nauda viršija jam įgyvendinti reikalingas išlaidas. ENIS apskaičiuojamas padalinant projekto kuriamą ekonominę naudą iš įgyvendinant projektą patiriamų ekonominių išlaidų.

Projekto ENIS lygus 18,72.

## 6. Jautrumas ir rizikos

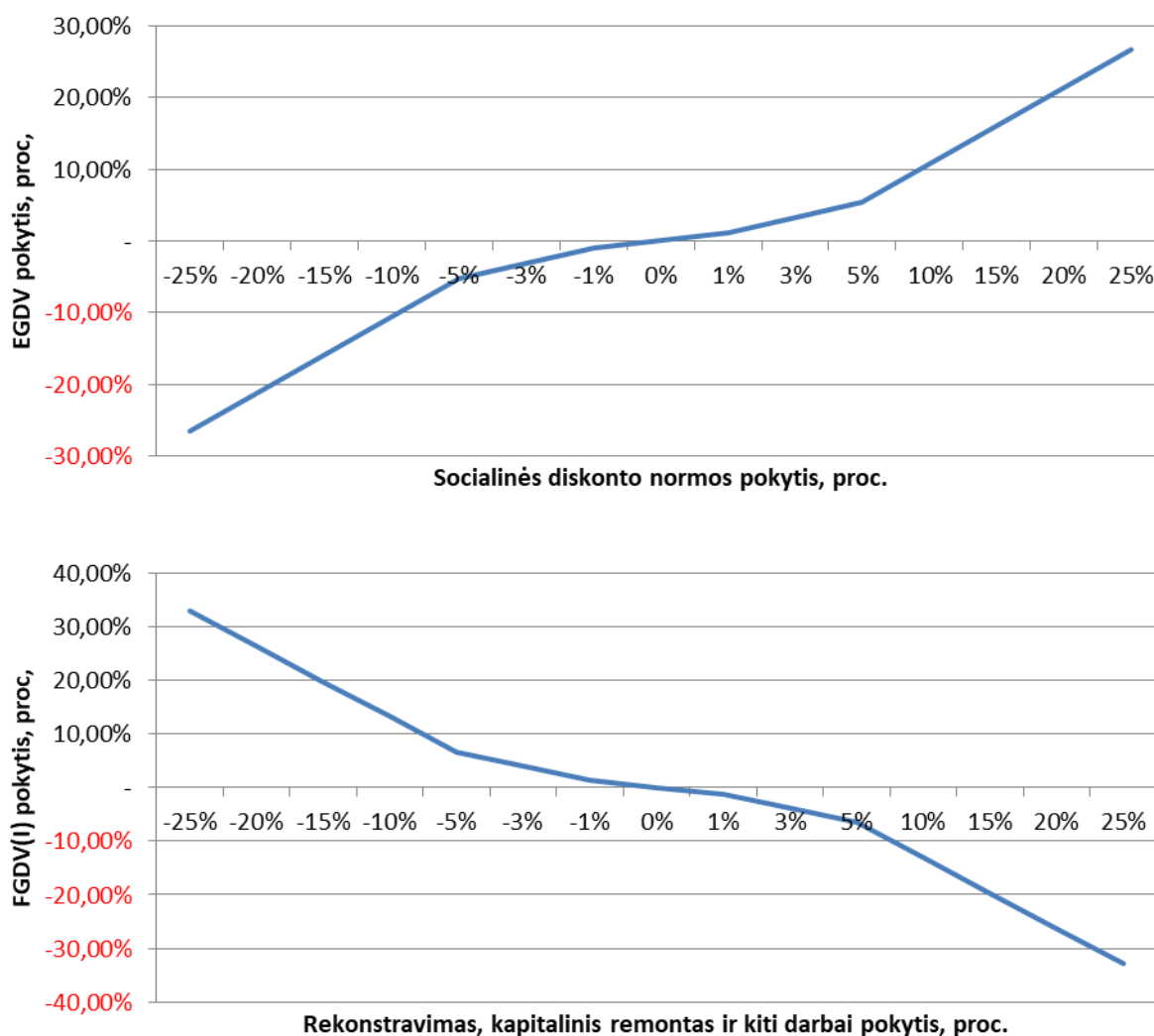
Šioje dalyje pateikiami jautrumo bei rizikos analizės rezultatai, t. y. nustatomi kritiniai kintamieji, atliekama scenarijų analizė, įvertinamos rizikos bei jų priimtinumas.

### 6.1. Jautrumo analizė

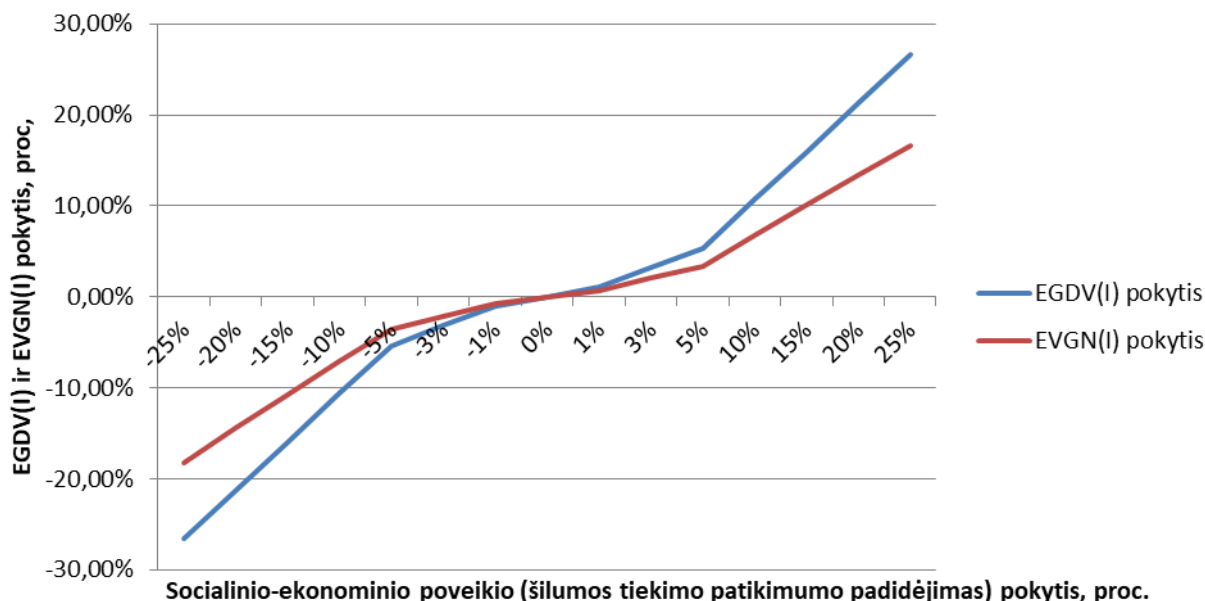
Skaičiuoklėje atlikta jautrumo analizė parodė, kad kritiniai kintamieji yra:

- Investicija šilumos tiekimo trasų modernizacijai (statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas ir kt. darbai);
- Socialinio-ekonominio poveikio finansinė išraiška (šilumos tiekimo patikimumo padidėjimas).

Jautrumo analizės rezultatai pateikiami 6.1 paveiksle.



ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5



Paveikslas 6.1. Kritinių kintamųjų (statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas ir kt. darbai; šilumos tiekimo patikimumo padidėjimo) įtaka projekto rodikliams

Didėjant investicijai šilumos tiekimo trasų modernizacijai projekto FGDV(I) mažėja ir atvirkščiai – mažėjant investicijoms projekto FGDV(I) didėja.

Didėjant socialinio-ekonominio poveikio (šilumos tiekimo patikimumo padidėjimas) finansinei išraiškai, projekto EGDV(I) didėja, ir atvirkščiai.

## 6.2. Scenarijų analizė

Siekiant įvertinti kritinių kintamųjų bendrą įtaką finansiniams bei ekonominiams rodikliams, atlikta scenarijų analizė esant tariai pesimistinei, mažiau pesimistinei, realistinei, mažiau optimistinei ir tariai optimistinei įvykių klostymosi eigai. Scenarijų analizės rezultatai pateikiami lentelėje 6.1.

Lentelė 6.1. Projekto scenarijų analizės rezultatai

Rodiklis	Pesimistinis	Mažiau pesimistinis	Realus	Mažiau optimistinis	Optimistinis
<b>FGDV(I), Eur</b>	-1 057 590	-820 640	-662 662	-504 688	-267 736
<b>FVGN (I), %</b>	-8,54%	-5,83%	-4,14%	-2,45%	0,26%
<b>EGDV, Eur</b>	-5,74%	-2,75%	-1,25%	0,08%	1,91%
<b>EVGN, %</b>	7 574 340	9 418 662	10 648 211	11 877 759	13 722 083

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

Scenarijų analizė parodė, kad nei vieno scenarijaus atveju projekto FGDV(I) ir FVGN (I) teigiamais netampa. Tačiau ekonominiai Projekto rodikliai net pesimistinio scenarijaus atveju yra teigiami.

## 6.3. Rizikų įvertinimas

Projekto rizikos vertinimas ir rizikos priimtumo analizė atlikta naudojant Investicijų projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos, kitų tarptautinių programų paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuoklę, skyrius „Rizikos“. Bendra rizikų finansinė diskontuota vertė yra 528,20 tūkst. Eur, jos sudedamosios dalys pateiktos lentelėje 6.2.

Lentelė 6.2. Rizikų įverčių sudedamosios dalys

Rizikos grupė	Rizikų finansinė diskontuota vertė
1. Projektavimo (planavimo) kokybės rizika	16 994
2. Įsigyjamų (atliekamų) rangos darbų kokybės rizika	300 872
3. Įsigyjamų (atliekamų) paslaugų kokybės rizika	0
4. Įsigyjamų (pagaminamų) įrangos, įrenginių ir kito turto kokybės rizika	0
5. Finansavimo prieinamumo rizika	22 114
6. Rinkai pateikiamų produktų (paslaugų, prekių) tinkamumo rizika	63 871
7. Paklausos rinkai pateikiamiems produktams (paslaugoms, prekėms) rizika	104 103
8. Turto likutinės vertės projekto ataskaitinio laikotarpio pabaigoje rizika	20 239

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

## 6.4. Kintamųjų tikimybės

CPVA ekspertai atliko tyrimus ir nustatė kiekvienam kintamajam labiausiai tikėtinus tikimybių skirstinius ir jų parametrus, todėl IP skaičiuoklėje kiekvienam tiesioginiam kintamajam pagal nutylėjimą jau yra parinktas labiausiai tikėtinas tikimybių skirstinys ir jo parametrų reikšmės. Rizikų skaičiavimai buvo atlikti buvo naudojant IP skaičiuoklę.

## 6.5. Rizikų priimtinumas

Rizikos priimtinumui vertinti buvo pasitelkta Monte Carlo analizė, atliekant 2000 simuliacijų skaičių. Minimali teigiama FGDV(I) bei EGDV rodiklio reikšmė buvo nurodyta 1, FVGN – 4 proc. ir EVGN – 5,0 proc.

Tikimybė, kad FGDV(I) bus teigiama, ir FVGN(I) bus 4 proc., lygios 0 proc., o labiausiai tikėtina, kad projekto EGDV bus lygi 10 473 508 Eur.

## 6.6. Rizikų valdymo veiksmai

Pagrindiniai rizikų valdymo būdai yra:

1) rizikos išvengimas – pašalinama rizikos priežastis (-ys), tokiu būdu išnyksta rizikos įvykio tikimybė,

2) rizikos prevencija – mažinama rizikos pasireiškimo tikimybė arba sušvelninamas galimas rizikos poveikis projekto rezultatams, vykdant prevencines veiklas ar investuojant daugiau lėšų į infrastruktūros sukūrimą,

3) apsidraudimas nuo rizikos (finansinis rizikos perdavimas draudikui) – įsigyjamas draudimas nuo rizikų, nuo kurių įmanoma apsidrausti (force majeure rizikos, statybos rizikos, civilinės atsakomybės rizikos ir pan.),

4) rizikos perdavimas – rizikos valdymas perduodamas tai šaliai, kuri pajėgesnė ją valdyti (pavyzdžiui, projektas įgyvendinamas pasitelkus partnerį, kuris yra įgijęs atitinkamos rizikos valdymo patirties),

5) pasidalijimas rizika – šalys iš anksto apibrėžia, kokia apimtimi bus dalijamasis teigiamu (neigiamu) poveikiu, atsitikus rizikos įvykiui, ir

6) rizikos prisiėmimas – riziką nusprendžiama valdyti patiems (sudaroma atitinkama organizacinė struktūra, paskirstomos atsakomybės už visas galimas rizikas projekto organizacijos viduje ir pan.), atliekant tik pasyvią rizikos stebėseną.

Rizikų valdymo veiksmai pateikiami 3 priede.



## 7. Vykdymo planas

### 7.1. Projekto trukmė ir etapai

UAB „Plungės šilumos tinklai“ šilumos trasų modernizavimo projekto įgyvendinimą galima suskirstyti į pasiruošiamąjį įgyvendinimo etapus. Pasiruošiamojo etapo metu rengiamas investicijų projektas, teikiama paraiška.

Pirkimo procedūros bus rengiamos po to, kai bus sprendimas skirti paramą.

Projekto įgyvendinimo metu bus atliekamas darbų pirkimas, sutarčių rangovu pasirašymas, vykdomi projektavimo ir statybos darbai.

Projekto įgyvendinimui bus inicijuota bendro projektavimo ir darbų atlikimo pirkimo procedūra (konkursas), o pasirašoma sutartis veikiausiai bus sudaryta vadinamosios sutarties „iki rakto“ pagrindu ir apims modernizuojamų šilumos tiekimo trasų projektavimą, statybą ir paleidimą į eksploataciją. Projektavimo veikla apims visus projektavimo darbus, tame tarpe – vadovavimą projektavimui bei projekto planavimą, statinio techninio ir darbo projekto parengimą.

Modernizavimo darbus pagal preliminarų darbų ir kitų projekto veiklų vykdymo grafiką numatoma užbaigti iki 2021 m. Planuojamas projekto įgyvendinimo grafikas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje 7.1.

Lentelė 7.1. Projekto įgyvendinimo planas

Veikla	Mėnesiai																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Pirkimo procedūros	x	x	x																					
Projektavimas, rangos darbai, baigiamieji darbai, galutinė dokumentacija			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Šaltinis: analizė

Projekto įgyvendinimo grafikas bus koreguojamas atsižvelgiant į tai, kada bus sprendimas skirti projektui paramą ir kada bus pasirašyta projekto finansavimo ir administravimo sutartis.

### 7.2. Projekto vieta

Projekto vykdymo vieta: Mačernio katilinė – A. Juocio g.

### 7.3. Projekto komanda

Įmonės darbuotojai, sudarantys projekto vykdymo komandą ir jų funkcijos pateikiami lentelėje 7.2.

Vardas, pavardė	Projekte priskirta funkcija	Pareigos	Ar yra dalyvavę panašių projektų įgyvendinime? (taip/ne)
Romas Luotė	Projekto vadovas	technikos direktorius	Taip
Simona Tamulienė	Projekto administratorius	administratorė	Ne
Regina Mickevičienė	Projekto finansininkas	vyr.buhalterė	Taip
Janutė Stancelienė	Viešieji pirkimai	viešųjų pirkimų specialistė	Ne

Minėti darbuotojai buvo įtraukti į panašių projektų, įgyvendintų su ES struktūrine parama, vykdymą:



ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

- „Plungės miesto centralizuoto šilumos tiekimo tinkle modernizavimas diegiant šiuolaikines technologijas“ (2010 m.),

UAB „Plungės šilumos tinklai“ yra įgyvendinusi modernizacijos projektą, turi reikiamą patirtį ir žmogiškuosius išteklius, būtinus analogiškų projektų įgyvendinimui.

## 7.4. Projekto prielaidos ir tęstinumas

Projekto prielaidos ir tęstinumas:

- 1) Šiluma modernizuotomis trasomis bus tiekiama 1800 vartotojams. Projekto rezultatais naudosis ne tik šie vartotojai, bet ir visi įmonės vartotojai, kadangi sumažinus šilumos nuostolius įmonės valdomoje CŠT sistemoje, susidarys prielaidos šilumos kainos mažėjimui. Netiesiogiai dėl sumažėjusios taršos projekto rezultatu naudosis visa visuomenė.
- 2) Tinkamas sukurtos infrastruktūros naudojimas ir išlaikymas bus užtikrinamas laikantis teisės aktų reikalavimų. Šilumos tinklų priežiūros ir eksploataavimo reikalavimai nurodomi Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. 1-111 (Žin., 2010, Nr. 43-2084).
- 3) Projekto įgyvendinimas UAB „Plungės šilumos tinklai“ darys teigiamą įtaką – pagerės įmonės teikiamų paslaugų kokybė, sumažėjus šilumos perdavimo nuostoliams padidės įmonės veiklos efektyvumas.

## 7.5. Kitos išvados

Projekto „Šilumos perdavimo tinklų rekonstrukcija A. Jucio g. nuo kameros 1KJ8-1KJ12 ir šilumos magistralinių tinklų rekonstrukcija Plungės m. nuo V. Mačernio katilinės iki A. Jucio G. 1KJ5“ tikslas yra padidinti Plungės miesto CŠT sistemos dalies energinį efektyvumą, patikimumą ir saugumą. Pagrindinis projekto uždavinys – modernizuoti nusidėvėjusius šilumos tinklus.

Projekto techniniai rodikliai pateikiami lentelėje 7.4.

Lentelė 7.2. Projekto techniniai rodikliai

Rodiklis	Reikšmė
Metinis šilumos nuostolių sumažėjimas modernizuojamos trasose, MWh	425,46*
Modernizuoti CŠT tinklai, km <sub>s</sub>	4,29*
Šilumos vartotojai, kuriems šiluma tiekiama patikimiau ir pagerėjo tiekimo kokybė, vnt.	1800

\*gali nežymiai kisti parengus techninį projektą  
Šaltinis: analizė

Projekto finansiniai rodikliai pateikiami lentelėje 7.5.

Lentelė 7.3. Projekto finansiniai rodikliai

Finansinės analizės rodiklis	Reikšmė
FGDV(I), Eur	-662 662
FVGN(I), proc.	-4,14%
FNIS	0,01
FGDV(K), Eur	-175 174
FVGN(K), proc.	-1,69%

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ  
TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

Projekto ekonominiai rodikliai pateikiami lentelėje 7.4.

*Lentelė 7.4. Projekto ekonominiai rodikliai*

Socialinės-ekonominės analizės rodiklis	Reikšmė
EGDV, Eur	<b>10 648 211</b>
EVGN, proc.	70,29%
ENIS	18,72

Šaltinis: analizė, remiantis Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodikos skaičiuokle

Investicijų projekto duomenų suvestinė pateikiama 4 priede.

# Priedai

## 1 Šilumos nuostoliai modernizuojamose trasose

Šilumos nuostoliai modernizuojamose trasose apskaičiuoti vadovaujantis Šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 1-26 „Dėl šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodikos patvirtinimo“.

Šilumos nuostolių skaičiavimui naudotos pagrindinės charakteristikos pateikiamos žemiau esančioje lentelėje P1.1, nuostoliai – P1.3.

*Lentelė P1.1. Šilumos nuostolių skaičiavimui naudotos charakteristikos*

Nr.	Prielaidos	Prieš modernizaciją	Po modernizacijos
1	2	3	4
1	Grunto šiluminis laidumas, W/mK	2,50	2,50
2	Bekanaliniu būdu paklotų vamzdynų izoliacijos šilumos laidumo koeficientas, W/mK	0,05	0,027
3	Nepraeinamuose kanaluose paklotų vamzdynų izoliacijos šilumos laidumo koeficientas, W/mK	0,06	-
4	Patalpose nutiestų vamzdynų izoliacijos šilumos laidumo koeficientas, W/mK	0,06	0,027
5	Norminiai vandens nuostoliai vamzdynuose	0,002	0,0

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

Lentelė P1.2. Šilumos nuostolių sumažėjimo skaičiavimas prieš renovaciją.

		TERMOFIKACINIAI TINKLAI							
Eil.	Paklojimo būdas	Tinklų ilgis,	Sąlyginis tinklų ilg.,	Tinklų tūris,	Nuost. dėl nutek.,	Nuost. dėl nutek.,	Nuost. per izol.,	Term. nuost.,	Vidutinis diametr.,
Nr.		m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	MWh	MWh	MWh	mm
<b>ŠILDYMO SEZONAS (ŽIEMA)</b>									
1	Nepr. kanale	723,0	2564,5	145,6	1325,8	80,4	399,8	480,2	354,7
2	<b>Iš viso:</b>	<b>723,0</b>	<b>2564,5</b>	<b>145,6</b>	<b>1325,8</b>	<b>80,4</b>	<b>399,8</b>	<b>480,2</b>	<b>354,7</b>
<b>NEŠILDYMO SEZONAS (VASARA)</b>									
3	Nepr. kanale	723,0	2564,5	145,6	1150,6	67,4	304,8	372,2	354,7
4	<b>Iš viso:</b>	<b>723,0</b>	<b>2564,5</b>	<b>145,6</b>	<b>1150,6</b>	<b>67,4</b>	<b>304,8</b>	<b>372,2</b>	<b>354,7</b>
5	<b>Iš viso:</b>	<b>723,0</b>	<b>2564,5</b>	<b>145,6</b>	<b>2476,4</b>	<b>147,8</b>	<b>704,5</b>	<b>852,35</b>	<b>354,7</b>

Šaltinis: analizė

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V.MAČERNIO KATILINĖS IKI A.JUCIO G.1KJ5

Lentelė P1.3. Šilumos nuostolių sumažėjimo skaičiavimas po renovacijos.

Šaltinis: analizė

		TERMOFIKACINIAI TINKLAI							
Eil.	Paklojimo	Tinklų	Sąlyginis	Tinklų	Nuost.	Nuost.	Nuost.	Term.	Vidutinis
Nr.	būdas	ilgis,	tinklų ilg.,	tūris,	dėl nutek.,	dėl nutek.,	per izol.,	nuost.,	diametr.,
		m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	MWh	MWh	MWh	mm
<b>ŠILDYMO SEZONAS (ŽIEMA)</b>									
1	Bekanal.būdu	684,1	2440,7	139,3			242,2	242,2	356,8
2	Iš viso:	<b>684,1</b>	<b>2440,7</b>	<b>139,3</b>			<b>242,2</b>	<b>242,2</b>	<b>356,8</b>
<b>NEŠILDYMO SEZONAS (VASARA)</b>									
3	Bekanal.būdu	684,1	2440,7	139,3			184,7	184,7	356,8
4	Iš viso:	<b>684,1</b>	<b>2440,7</b>	<b>139,3</b>			<b>184,7</b>	<b>184,7</b>	<b>356,8</b>
5	Iš viso:	<b>684,1</b>	<b>2440,7</b>	<b>139,3</b>			<b>426,9</b>	<b>426,89</b>	<b>356,8</b>

## 2 priedas. Investicijų skaičiavimas

Lentelė P2.1. Projekto investicijų skaičiavimas

Ruožo Eil. Nr. (kaip lentelėje 3.1)	DN po renovacijos, mm	Ilgis po renovacijos, m	Santykinė ruožo rekonstrukcijos kaina, tūkst. Eur/km	Ruožo rekonstrukcijos kaina, tūkst.. Eur (be PVM)
1.	400	165,6	1 695,80	280,82
2.	400	150,55	1 695,80	255,30
3.	400	12,99	1 695,80	22,03
4.	400	59,2	1 695,80	100,39
5.	200	121,87	750,69	91,49
6.	200	26,55	750,69	19,93
7.	200	97,85	750,69	73,46
8.	200	49,5	750,69	37,16
		<b>684,11</b>		<b>880,58</b>

Šaltinis: analizė

Projektavimui ir kitoms inžinerinėms paslaugoms priskiriama 8 proc. nuo statinių ir jų dalių statybos bei įrengimo kainos. Projektavimo darbams (tyrinėjimams, projektavimo sąlygų gavimui, projekto parengimui) priskiriama 72 proc. nuo projektavimui ir kitoms inžinerinėms paslaugoms priskiriamų 8 proc., projekto ekspertizei 7 proc. nuo projektavimui ir kitoms inžinerinėms paslaugoms priskiriamų 8 proc.

### 3 priedas. Rizikų valdymo veiksmai

Lentelė P3.1. Projekto rizikų grupės, veiksniai ir valdymo būdai

Eil. Nr.	Rizikų grupė	Rizikų veiksniai	Paaishkinimas	Valdymo priemonės
1.	Projektavimo rizika	<p>Užsakovo užsakymu parengtas statinio techninis projektas ar atskiros jo dalys yra netikslios.</p> <p>Projektavimo užduotis neleidžia pasiekti projekto tikslų ir suplanuotų rezultatų.</p> <p>Projekto veiklos vėluoja dėl projektavimo paslaugų pirkimų procedūrų trukmės.</p> <p>Projektavimo paslaugų kaina nukrypsta nuo planuotos.</p> <p>Projektavimo paslaugų trukmė nukrypsta nuo planuotos.</p> <p>Užsakovas pirkimų metu neatskleidė/atskleidė žemės sklypo (-ų) valdymo, naudojimo ir disponavimo apribojimus.</p> <p>Projektavimo paslaugų teikimo metu paaiškėja užsakovo parengtų poveikio aplinkai vertinimo ar atrankos dokumentų netikslumai/trūkumai.</p> <p>Projektavimui reikalingi dokumentai, kurių prieinamumą įpareigotas užtikrinti užsakovas, nėra prieinami per nustatytą terminą.</p> <p>Pasireiškia nenugalimos jėgos aplinkybės projektavimo (planavimo) metu.</p> <p>Vėluojama išduoti projektavimui pradėti reikalingus dokumentus, nors jiems gauti yra pateikti visi nustatyti reikalavimai atitinkantys dokumentai (ginčo dėl dokumentų turinio nėra) ir kt.</p>	<p>Šių rizikos veiksnių priežastys gali kilti iš Tiekėjo (netinkamai, ne laiku, nekokybiškai suteikiamos paslaugos ir kt.), Perkančiosios organizacijos (projektavimo metu Užsakovo pakeičiami reikalavimai, rengiamų dokumentų trūkumai, neužtikrinamas Tiekėjo priėjimas prie reikiamos informacijos ir kt.). Visi rizikos veiksniai turi neigiamos įtakos projektui: sukurta infrastruktūra bus naudojama kita apimtimi nei planuota, projektas nebus įgyvendintas laiku, užsitęsęs projektavimo paslaugų teikimui, negalės prasidėti rangos darbai, gali pasireikšti sezoniškumo įtaka, padidės projektavimo išlaidos.</p>	<p>Rangos darbai, įskaitant techninio projekto parengimą, perkami „iki rakto“ principu, todėl projektavimo metu didžioji dalis įvardintų rizikų prisiims rangovas. Šilumos tiekimo įmonės specialistai tinkamai formuoja projektavimo užduotį, paslaugų teikėjui bus suteikiama visa reikalinga informacija, bendrovės specialistai viso proceso (projektavimo) metu palaikys ryšį su paslaugų teikėjais. Visos sąlygos (dėl darbų trukmės, kainos, nenugalimos jėgos aplinkybių ir kt.) bus aptartos sutartyje su paslaugų teikėju.</p>
2.	Rangos darbų rizika	<p>Sukeliama žala aplinkai atliekant rangos darbus.</p> <p>Rangos darbų kokybė neužtikrinama dėl nepalankių oro sąlygų.</p> <p>Rangos darbų kokybė neužtikrinama dėl technologinių procesų organizavimo.</p> <p>Rangos darbų kokybė neužtikrinama dėl teisės aktais nustatytų kokybės reikalavimų pasikeitimo rangos darbų vykdymo metu.</p> <p>Rangos darbų kokybė neužtikrinama dėl žmoniškųjų išteklių.</p> <p>Paaiškėja iš anksto nežinomi rangos darbų apribojimai dėl archeologinių ir kultūros paveldo apsaugos reikalavimų.</p> <p>Užsakovas rangos darbų vykdymo etape pakeičia reikalavimus rangos</p>	<p>Rizikos veiksnių priežastys gali kilti iš Tiekėjo (vykdant rangos darbus sukelia žala aplinkai, neužtikrinama rangos darbų kokybė dėl netinkamai ar nekorektiškai įvertintos informacijos, dėl savalaikio neprieinamumo prie žaliavų, mechanizmų ir kt., technologinių išteklių tinkamumo ir pan.) ir</p>	<p>Rangos darbai, įskaitant tinklų modernizavimą, perkami „iki rakto“ principu, todėl darbų metu didžioji dalis įvardintų rizikų prisiims rangovas. Projekto valdymo komandoje yra paskirti įmonės darbuotojai, kurie vykdys statybos darbų kontrolę, vertins kokybinius ir</p>

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

Eil. Nr.	Rizikų grupė	Rizikų veiksniai	Paiškinimas	Valdymo priemonės
		<p>darbų kokybei (įskaitant neesminius pakeitimus).</p> <p>Rangos darbų kokybė neužtikrinama dėl technologinių išteklių tinkamumo ir pakankamumo.</p> <p>Rangos darbų kokybė neužtikrinama dėl žaliavų, medžiagų ir mechanizmų prieinamumo ir kokybės.</p> <p>Pasireiškia nenugalimos jėgos aplinkybės rangos darbų vykdymo metu ir kt.</p>	<p>Užsakovo (rangos darbų metu Užsakovas pakeičia reikalavimus rangos darbų kokybei, dėl inžinerinių tinklų būklės sukelia žala aplinkai iki jų perdavimo Tiekėjui). Visi rizikos veiksniai turi neigiamos įtakos projektui: užteršiama aplinka, vėluojama atlikti rangos darbus, modernizuoti tinklai nepasiekia numatytų reikalavimų.</p>	<p>kiekybinius neatitikimus projekto numatytiems darbams ir rezultatams, vykdys projekto stebėseną, bendraus su projekto darbus vykdančiais rangovais. Visos sąlygos (dėl darbų trukmės, kainos, nenugalimos jėgos aplinkybių ir kt.) bus aptartos sutartyje su paslaugų teikėju.</p>
3.	Įsigyjamų paslaugų rizika	<p>Įsigyjamų (atliekamų) paslaugų kokybės rizika apima projekto viešinimą, turto draudimą ir kt.</p> <p>Pagrindinė rizika – nepatikimas paslaugos teikėjas, netinkamai vykdo sutarties sąlygas.</p>	<p>Paslaugos teikėjas netinkamai vykdo numatytus darbus.</p>	<p>Paslaugų teikėjai atrenkami viešųjų pirkimų metu, nurodant atitinkamus tiekėjų kvalifikacijos ir finansinės būklės pajėgumo reikalavimus. Visos sąlygos (dėl darbų trukmės, kainos, nenugalimos jėgos aplinkybių ir kt.) bus aptartos sutartyje su paslaugų teikėju.</p>
4.	Teikiamų paslaugų rizika	<p>Šilumos vartotojams tiekama šiluma nekokybiška.</p>	<p>Tiekama šiluma neatitinka nustatytų šilumnešio techninių parametrų, šilumos tiekimas nepatikimas, nesaugus, galimi avarijų ir gedimų atvejai, mažesnis veiklos išlaidų sutaupymas, nei planuota.</p>	<p>Šilumos tiekimo trasų modernizavimo tikslas - šilumos vartotojams saugiai ir patikimai tiekti kokybišką ir nustatytų parametrų šilumą. Rizika bus valdoma nustatant atitinkamus perkamų šilumos tinklų parametrus ir kokybę. Nauji, kokybiški, nustatyti standartai atitinkantys šilumos tinklai užtikrins patikimą ir saugų šilumos tiekimą. Veiklos išlaidų</p>



ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ REKONSTRUKCIJA A. JUCIO G. NUO KAMEROS 1KJ8-1KJ12 IR ŠILUMOS MAGISTRALINIŲ TINKLŲ REKONSTRUKCIJA PLUNGĖS M. NUO V. MAČERNIO KATILINĖS IKI A. JUCIO G. 1KJ5

Eil. Nr.	Rizikų grupė	Rizikų veiksniai	Paiškinimas	Valdymo priemonės
				sutaupymus užtikrinamas nurodant atitinkamas vamzdinių šilumines charakteristikas.
5.	Paklausos rinkoje rizika	Pasikeičia vartotojų nuomonė apie teikiamas paslaugas, prekes ar produktus. Pakeičiama kainodara. Pasikeičia demografiniai veiksniai.	Pasikeitus vartotojų nuomonei apie CŠT tiekimą, taikomai šilumos kainai bei mažėjant gyventojų skaičiui galimi vartotojų atsijungimai nuo CŠT sistemos	Bendrovė viešins informaciją apie padidėjusį šilumos tiekimo patikimumą, saugumą, įgyvendinus projektą, informuos gyventojus apie centralizuoto šilumos tiekimo privalumus, vadovaudamasi Šilumos ūkio įstatymu, mažiausiomis sąnaudomis užtikrins patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą šilumos vartotojams.
6.	Turto likutinės vertės rizika	Nukrypstama nuo infrastruktūros būklės palaikymo plano. Netiksliai suplanuotos infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos. Informacijos trūkumas apie turto naudojimą per ataskaitinį laikotarpį.	Turto likutinė vertė neatitinka planuotos dėl to, kad per ataskaitinį laikotarpį buvo nukrypstama nuo iš anksto suderinto infrastruktūros būklės palaikymo plano, išlaidos infrastruktūros būklei buvo įvertintos netiksliai, dėl to reikalingi darbai nebuvo atlikti arba atlikti nepilna apimtimi. Galima situacija, kai nustatyti turto likutinei vertei laikotarpio pabaigoje reikalinga įvertinti faktinius turto priežiūros, būklės pagerinimo veiksmus.	Techninis priežiūrėtojas atliks tinkamą modernizuotų šilumos tinklų techninę priežiūrą ir laikysis teisės aktuose (Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės) numatytų eksploatacijos reikalavimų.

Šaltinis: analizė

## 4 Investicijų projekto duomenų suvestinė

Lentelė P4.1. Investicijų projekto duomenų suvestinė

Eil. Nr.	Investicijų projekto duomenys	Investicijų projekto duomenų aprašymas
1.	Viešoji paslauga, kurios kokybei gerinti skirtas investicijų projektas	Centralizuotas šilumos tiekimas. Projekto tikslinės grupės: – Valstybė; – Plungės rajono savivaldybė; – Šilumos vartotojai, prijungti prie rekonstruojamų tinklų.
2.	Projekto tikslas	Projekto tikslas yra padidinti Plungės miesto CŠT sistemos dalies energinį efektyvumą, patikimumą ir saugumą.
3.	Projekto veiklos	Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas, pakeičiant senus, susidėvėjusius šilumos tiekimo vamzdinius naujais
4.	Projekto pareiškėjas	UAB „Plungės šilumos tinklai“
5.	Projekto partneris (-iai)	nėra
6.	Projekto biudžetas, Eur	936 233,12
7.	Prašomas finansavimas, Eur	468 116,56
8.	Projekto įgyvendinimo vieta	Plungė
9.	Projekto įgyvendinimo trukmė	24

\*Projekto įgyvendinimo pradžia skaičiuojama nuo sutarties su LVPA pasirašymo dienos

Šaltinis: analizė