

REĢIONĀLĀS NOZĪMES PROJEKTA IDEJA

# ZAĻĀS ELEKTROENERĢIJAS IEGUVE, IZMANTOJOT MIKROHIDROELEKTROSTACIJAS

VADOŠĀ PAŠVALDĪBA – OGRES NOVADA PAŠVALDĪBA

SADARBĪBAS PARTNERI: CĒSU, LIMBAŽU UN VALKAS NOVADA PAŠVALDĪBA; RĪGAS  
TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE



Līdzfinansē  
Eiropas Savienība



# MIKROHIDROELEKTROSTACIJAS

Eiropas Komisijas 2008.-2012. gadu periodā īstenotā pētījuma “HYLOW”<sup>1</sup> rezultāti liecina par mikrohidroelektrostaciju un ūdensapgādes tīklā integrējamo ģeneratoru ekonomisko efektivitāti.

Saskaņā ar Samoras un kolēģu pētījuma<sup>2</sup> rezultātiem, MHE Šveices pilsētā Fribūrā varētu nodrošināt 10% elektroenerģijas patēriņa.

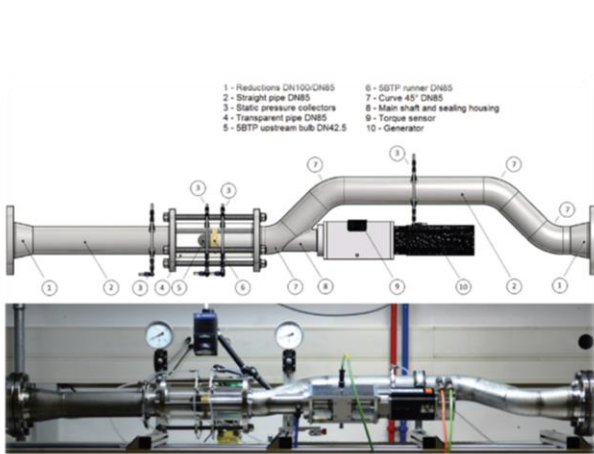


Figure 4.6 Experimental setup. Top: scheme of components. Below: photo of the installation.

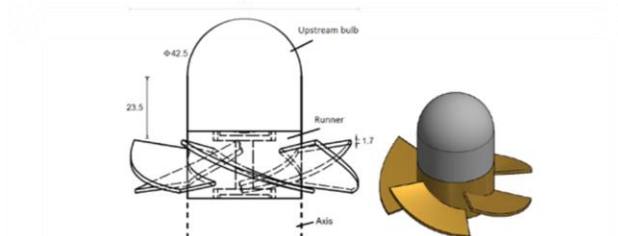
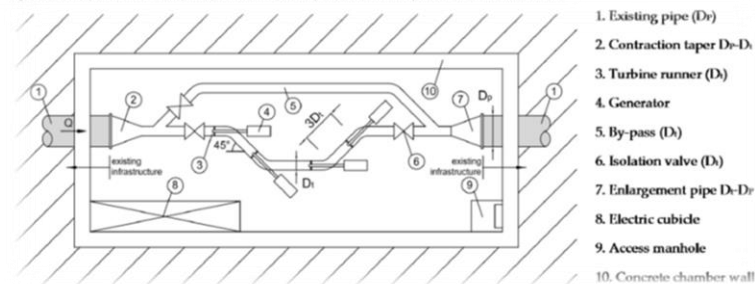


Figure 4.4 Final design of the 5BTP. Left: design scheme. Right: 3D visualization.

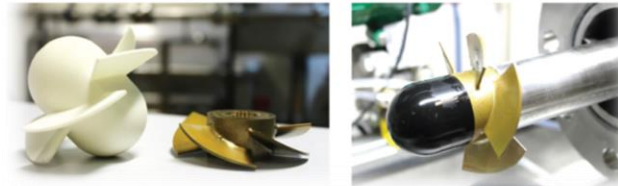
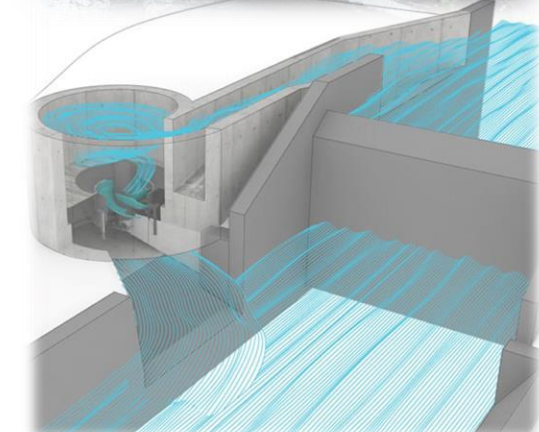


Fig. 20) Spherical turbine.

Fig. 20) Turbine in pipeline.



1 Hydropower converters with very low head differences. Final report summary – HYLOW (Hydropower converters with very low head differences). <https://cordis.europa.eu/project/id/212423/reporting>

2 Samora, I., Manso, P., Franca, M.J., Schleiss, A.J., Ramos, H.M. (2016). Energy Recovery Using Micro-Hydropower Technology in Water Supply Systems: The Case Study of the City of Fribourg. *Water*, 8 (344), p.1-16.

# LABĀS PRAKSES PIEMĒRS – PORTLENDĀ, OREGONA, ASV

2015. g. Portlandā *147 Avenue* un *Powell Boulevard* ūdensapgādes caurules posmā uzstādīta *LucidEnergy* patentētās *LucidPipe* hidroģeneratoru sistēma.

*LucidPipe* sistēma sastāv no četriem posmiem (kopā – 15 m), katrā posmā uzstādīta turbīna ( $d = 1$  m), ar jaudu 200 kW. Turbīnām raksturīga augsta efektivitāte, minimāli ietekmē ūdens plūsmu.

Ģeneratori ir pieslēgti pilsētas elektroapgādes sistēmai. *LucidPipe* sistēma ir savietojama ar standarta caurulēm.

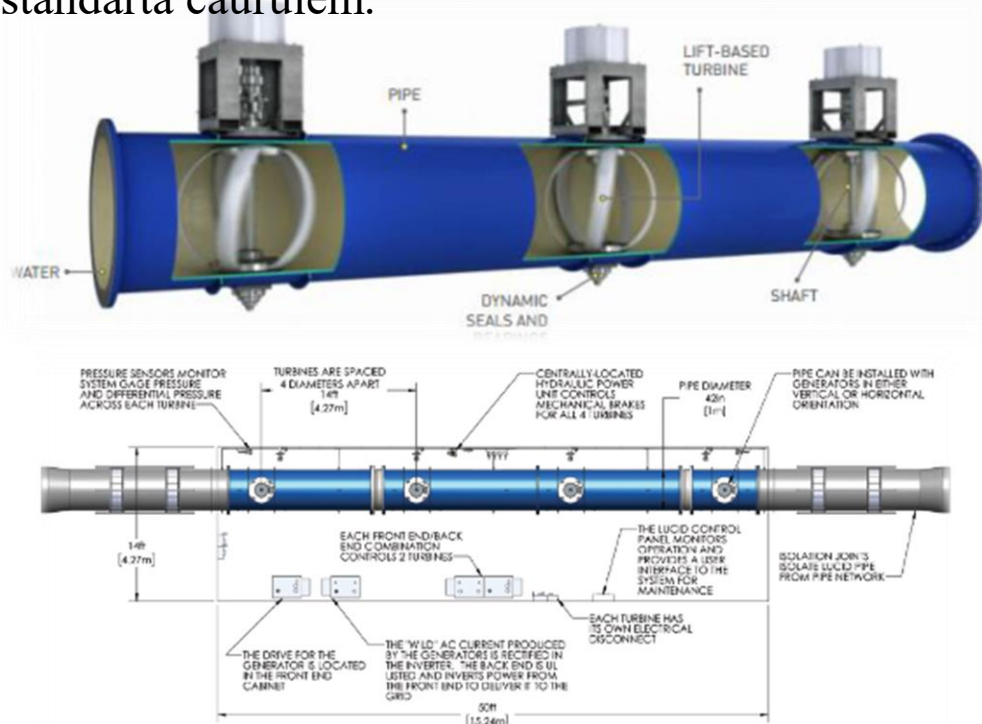


FIGURE 2 TYPICAL LAYOUT FOR A 4-TURBINE, 200kW LUCIDPIPE™ POWER SYSTEM IN A 42IN DIAMETER PIPE

*LucidPipe* sistēma ir savietojama ar standarta caurulēm.

Efektivitāte – 1100 MWh/gadā, kas ļauj apgādāt aptuveni 150 lietotājus.

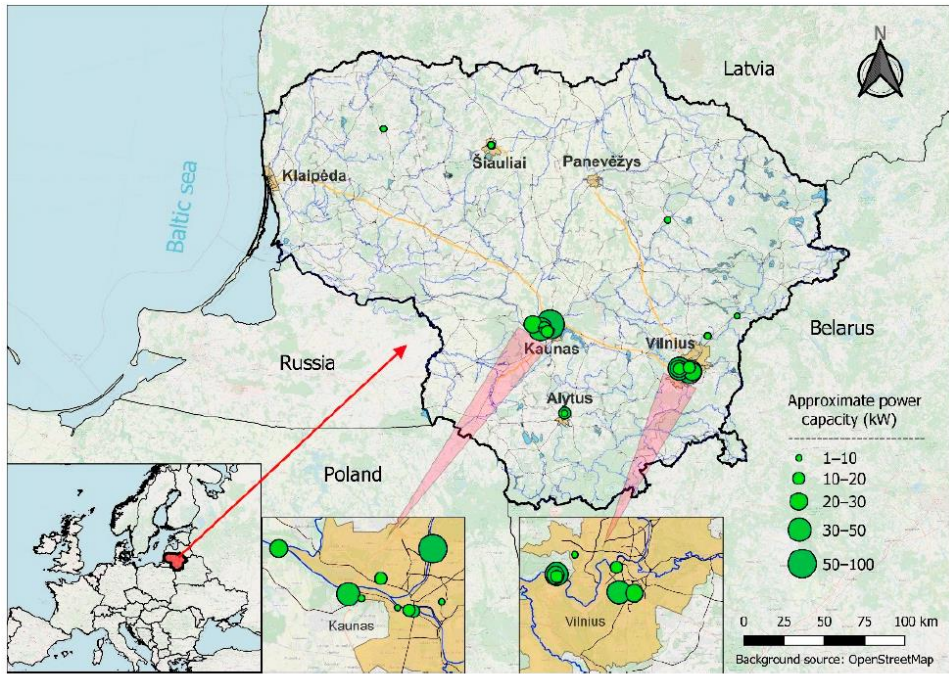
Izmaksas – 1,7 milj. USD.

20 g. laikā tiks saražota elektroenerģija 2 milj. USD vērtībā.

Kalpošanas ilgums – 50 g.



# MHE INTEGRĒŠANA NOTEKŪDEŅU ATTĪRĪŠANAS SISTĒMĀS



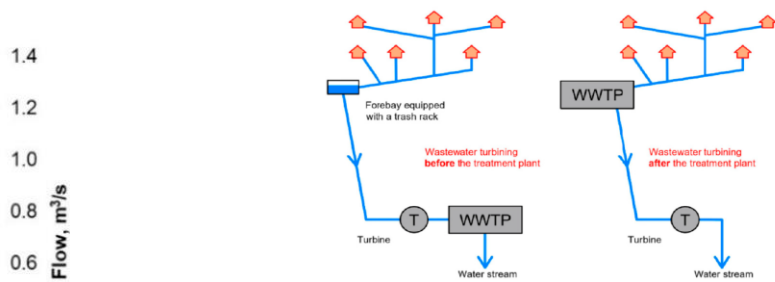
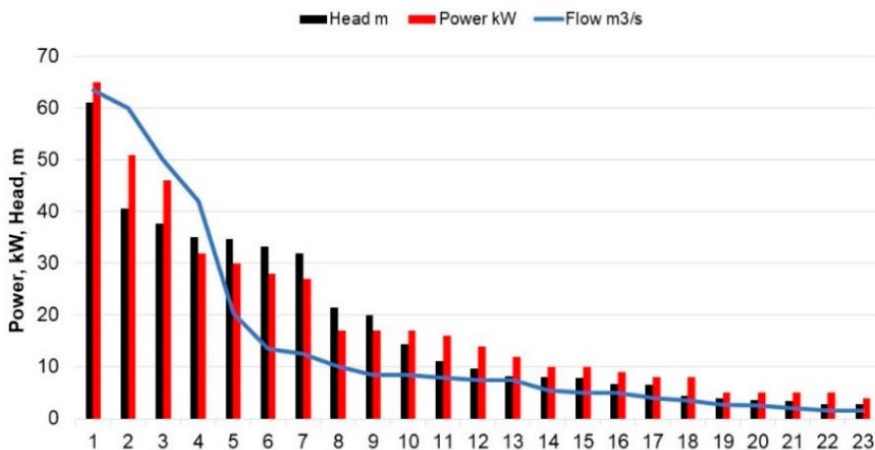
Energy recovery potential in the municipal water infrastructure of Lithuania.

A. Radzevičiusa un P. Punisa teorētiskā pētījuma<sup>3,4</sup> rezultāti liecina, ka MHE integrēšana Kaunas, Viļņas un Alītas notekūdeņu attīrīšanas sistēmās ir ekonomiski un tehniski pamatota.

Potential sites for installing hydropower turbines in urban water networks of Vilnius, Kaunas, and Alytus.

#	Name	ID Label	Population Equivalent (PE)	Service Area (km <sup>2</sup> )	Location <sup>1</sup>	Head (m)	Flow (m <sup>3</sup> /s)	Outlet
1.	Kaunas (Jonavos street)	K1	104,300	25.3	U/S	35.0	0.3	Sewage network
2.	Kaunas (Raudondvario Street)	K2	36,800	16.4	U/S	27.4	0.18	Sewage network
3.	Kaunas (Pypliai)	K3	305,500	137.0	D/S	4.0	1.2	The Nemunas River
4.	Vilnius (WWTP-1)	V1	569,500	356.0	D/S	2	1.5	Outlet collector The Neris River
5.	Vilnius (WWTP-2)	V2	569,500	356.0	-	2.9	1.5	The Neris River
6.	Vilnius (Prusu Street)	V3	35,000	18.2	-	61.1	0.11	Network
7.	Alytus (WWTP-1)	A1	49,900	39.4	D/S	15.0	0.11	Outlet collector The Nemunas River
8.	Alytus (WWTP-2)	A2	49,900	39.4	-	10	0.11	The Nemunas River

<sup>1</sup> Site location relative to WWTP (upstream—U/S or downstream—D/S)



<sup>3</sup> Radzevičius, A., P. Punys, P. (2021) In-conduit hydropower in municipal water networks of lowland areas. Case study in Lithuania. The Tenth Jubilee Polish Hydropower Conference. pp.79-80. [https://www.researchgate.net/publication/362075146\\_Assessment\\_of\\_Hydropower\\_Potential\\_in\\_Wastewater\\_Systems\\_and\\_Application\\_in\\_a\\_Lowland\\_Country\\_Lithuania/fulltext/62e1a8437782323cf18032d2/Assessment-of-Hydropower-Potential-in-Wastewater-Systems-and-Application-in-a-Lowland-Country-Lithuania.pdf?\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcncNOUGFhZSI6ImNlYmxyY2F0aW9uIiwicGFhZSI6ImNlYmxyY2F0aW9uIn19](https://www.researchgate.net/publication/362075146_Assessment_of_Hydropower_Potential_in_Wastewater_Systems_and_Application_in_a_Lowland_Country_Lithuania/fulltext/62e1a8437782323cf18032d2/Assessment-of-Hydropower-Potential-in-Wastewater-Systems-and-Application-in-a-Lowland-Country-Lithuania.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcncNOUGFhZSI6ImNlYmxyY2F0aW9uIiwicGFhZSI6ImNlYmxyY2F0aW9uIn19)

<sup>4</sup> Radzevičius, A., P. Punys, P. (2023) Integrating microturbines into sewage systems of lowland areas. XII Polish Hydropower Conference. pp.73-74. <https://www.mdpi.com/1996-1073/15/14/5173>

## PROJEKTA MĒRĶIS

Izpētīt mikrohidroelektrostaciju (MHE) ekonomisko efektivitāti VPR pašvaldību piemērā un palielināt zaļās elektroenerģijas īpatsvaru pašvaldības elektroenerģijas patēriņa struktūrā.

## PROJEKTA IDEJAS APRAKSTS

Projekta īstenošanas ietvaros MHE tiks integrētas lietusūdens novadīšanas sistēmā un kanalizācijas sistēmā. Iegūtā elektroenerģija tiks izmantota ārtelpas apgaismojumam, vides objektu funkcionēšanai, publisko ēku elektroapgādei.

MHE tiks izmantotas pašvaldības infrastruktūras un objektu elektroapgādei, prioritāri teritorijās, kur nav pieejams elektroapgādes tīkls vai arī augstas pieslēguma izmaksas (attāluma/inženiertehnisko apstākļu dēļ).

Pētījuma ietvaros tiks veikts MHE ekonomiskā lietderīguma izvērtējums, salīdzinot ar citiem atjaunojamās enerģijas ieguves avotiem, kas ir uzstādīti/plānots uzstādīt VPR pašvaldību objektos.

## PROJEKTA IETVAROS ATBALSTĀMĀS DARBĪBAS

- 1.** Priekšizpēte, tehniski ekonomiskais izvērtējums (sadarbībā ar Rīgas Tehnisko universitāti), t. sk. nosakot MHE izvietojumu, tehniskos parametrus.
- 2.** Būvniecības dokumentācijas izstrāde.
- 3.** MHE iegāde un uzstādīšana kanalizācijas sistēmā un lietusūdens novadīšanās sistēmā, ūdensobjektos pilsētvidē.

## SASNIEDZAMO REZULTĀTU APRAKSTS

1. Tiks samazinātas ārtelpas apgaismojuma un publisko objektu energoapgādes izmaksas.
2. Tiks izstrādāts pētījums, kura ietvaros VPR pašvaldību piemērā tiks nodemonstrēta MHE ekonomiskā efektivitāte, t.sk. salīdzinājumā ar pārējiem atjaunojamās elektroenerģijas avotiem Latvijas klimatiskajos apstākļos.



## ATBILSTĪBA MK NOTEIKUMU PROJEKTA

*Eiropas Savienības kohēzijas politikas programmas 2021.–2027. gadam 5.1.1. specifiskā atbalsta mērķa „Vietējās teritorijas integrētās sociālās, ekonomiskās un vides attīstības un kultūras mantojuma, tūrisma un drošības veicināšana pilsētu funkcionālajās teritorijās” 5.1.1.4. pasākuma „Viedās pašvaldības” īstenošanas noteikumi*

### KRITĒRIJIEM

**Atbilstība autonomajām funkcijām** – saskaņā ar Pašvaldību likumu viena no pašvaldības autonomajām funkcijām ir administratīvas teritorijas labiekārtošana (t.sk. apgaismošana).

**Inovācija** – projektā paredzētais risinājums nav īstenots citās Latvijas pašvaldībās.

**Elektroenerģijas patēriņa samazinājums vismaz par 10%** – tiks sasniegts (piem., par uzskaites vienību pieņemot ielu/ēku/apkaimi utt.).



**PALDIES par uzmanību!**