

**(Regioninio STEAM atviros prieigos centro kūrimo pagrindimo forma)**

**Regioninio STEAM atviros prieigos centro  
kūrimo pagrindimas**

**Panevėžio miesto savivaldybė**  
(savivaldybės pavadinimas)

**2018 m. rugpjūčio 27 d.**  
(data)

A alternatyva, Dirbtinio intelekto galimybių pritaikymo specializuota laboratorija

*(Irašyti pasirinktą alternatyvą, nurodant specializuotą laboratoriją, arba be jos)*

**I. Centro patalpos, veikla, lankytojai**

<b>Nr.</b>	<b>Informacija</b>	<b>Atsakymas</b>	<b>Pastabos</b>
1.	Centro steigimo aktualumo pagrindimas	Panevėžys nuo seno garsėja kaip pramoninės inžinerijos ir gamybos centras regione. Stabilus STEAM kompetencijų ugdymas yra kertinis veiksnys, lemsiantis regiono konkurencingumą ateityje, perorientuojant pramonę iš tradicinės į Industry 4.0 standartus atitinkančią pramonę. Panevėžio miesto savivaldybė kryptingai dirba, skatindama robotikos gebėjimų ugdymą Panevėžio miesto mokyklose ir darželiuose. Naujo STEAM centro Panevėžyje sukūrimas sukurtų didelį postūmį stiprinant techninę mokymo bazę ir ugdant STEAM kompetencijas formaliojo ir neformaliojo ugdymo metu.	
2.	Centro steigimo vietos ir patalpų pasirinkimo pagrindimas	Centro steigimui planuojama pasirinkti patalpas, suteikiant kuo geresnį prieinamumą miesto ir regiono moksleiviams. Yra planuojama centrą steigti Minties gimnazijos patalpose adresu Kniaudiškių g. 40, Panevėžys. Renkantis patalpas buvo atsižvelgta į jų dabartinę būklę, užimtumą, potencialą plėsti veiklą ir aptarnavimo bei išlaikymo kaštus. Minties gimnazijos pastatas strategiškai geroje vietoje, arti miesto centro, yra geras susisiekimas miesto viešuoju transportu, šalia yra parkavimo aikštelė. Jau šiais metais Savivaldybės taryba pritarė robotikos centro steigimui Panevėžyje tose pačiose patalpose, todėl robotikos ir STEAM	

		centrai papildys vienas kitą, sukurdami jaukią aplinką jaunimui. Patalpas galima pritaikyti pagal rekomenduojamą STEAM centro patalpų išplanavimą, numatant laboratorijų, paruošiamųjų patalpų ir kitų reikalingų erdvių reikalavimus.		
3.	Centro pavaldumas, teisinė forma	Panevėžio miesto savivaldybės biudžetinės įstaigos Panevėžio švietimo centro struktūrinis padalinys		
4.	Centro patalpų, kuriose planuojama vykdyti veiklas, adresas, esamas patalpų valdytojas	Adresas: Kniaudiškių g. 40, Panevėžys. Valdytojas: Panevėžio miesto savivaldybė		
5.	Centro patalpų plotas	STEAM centrai Minties patalpose yra numatoma skirti 369,21 kv.m.  Patalpų plotui detalizuoti pridedamas Priedas Nr. 1: Minties gimnazijos patalpų, esančių Kniaudiškių g. 40, Panevėžys, sąrašas		
6.	Centro patalpų būklė (patalpos suremontuotos / reikia paprastojo remonto / reikia kapitalinio remonto / kitas apibūdinimas)	Reikia paprastojo remonto ir patalpų pritaikymo atitinkamoms veikloms.		
7.	Regioninio bendradarbiavimo partneriai ir veiklos (planuojamas bendradarbiavimas su apskrities savivaldybėmis, kitomis institucijomis), jų įsipareigojimus užtikrinantis pagrindimas	<b>Regioninio bendradarbiavimo partneriai:</b> Panevėžio rajono savivaldybė, Pasvalio rajono savivaldybė Biržų rajono savivaldybė Kupiškio rajono savivaldybė, Panevėžio kolegija, Kauno technologijos universitetas, Panevėžio švietimo centras. <b>Rajonų savivaldybių įsipareigojimai:</b> įtraukti į veiklas vidutiniškai 10 proc. savivaldybės teritorijos mokinių, užtikrinant jiems ne mažiau kaip 10 val. ugdymosi laiko Centre per metus; Viešinti veiklą, padėti įgyvendinti viešus renginius mokiniams ir visuomenei, užtikrinti savo teritorijoje gyvenančių mokinių ir mokytojų pavežėjimo paslaugą iki Centro, skirti kontaktinį asmenį, su kuriuo bus derinami visi reikalingi dokumentai, remti Centro veiklą, sudarydamos galimybę Centrai		

		<p>teikti NVŠ projektus NVŠ lėšoms gauti pagal savivaldybių patvirtintus tvarkos aprašus.</p> <p><b>Panevėžio kolegijos įsipareigojimai:</b> Bendradarbiauti ir teikti pagalbą įgyvendinant Centro veiklas.</p> <p><b>KTU PTVF įsipareigojimai:</b> Prisidėti žmogiškaisiais ištekliais; teikti pagalbą Centro darbuotojams, rengiantiems Centro metodiką ir metodines priemones.</p> <p><b>Panevėžio švietimo centro įsipareigojimai:</b> Įtraukti į veiklas vidutiniškai 10 proc. apskrities mokinių. Užtikrinti, kad įsigyta ir pagerinta infrastruktūra būtų naudojama tik Centro veiklos tikslams; Surinktas papildomas lėšas skirti tik Centru išlaikyti.</p>		
8.	Planuojamas bendradarbiavimas su apskrities verslo organizacijomis (įmonės, asocijuotos verslo struktūros ir pan.)	2015 m. spalio 30 d. raštas Nr. 06- 409, kuriuo UAB Schmitz Cargobull Baltic pažymi, kad pagal galimybes planuoja skatinti darbuotojų vaikus lankyti STEAM centrą, skiriant darbuotojams lėšas neformaliai jų vaikų ugdymui STEAM centre.		
9.	Mokinių, kuriems būtų teikiamos formaliojo ugdymo paslaugos, skaičius apskrities teritorijoje	<p>7-12 klasių mokinių skaičius:</p> <p>Panevėžio raj. – 1391 Pasvalio raj. – 1475 Biržų raj. – 1318 Kupiškio raj. – 948 Panevėžio miesto – 4893</p> <p>*Duomenys paimti iš ŠVIS 2017 rugsėjo 1 dienos duomenimis.</p>		
10.	Formaliojo ugdymo veiklų per savaitę skaičius	<p>Kadangi Centre yra planuojamos 4 laboratorijos, yra planuojama, kad vienas mokinys per vienerius mokslo metus apsilankys visose keturiose laboratorijose po vieną kartą.</p> <p>Panevėžio apskrityje yra 10025 mokinių (7-12 klasių) kurie yra potencialūs Centro lankytojai.</p> <p>Pagal 2016 m. spalio 6d. sudarytą Bendradarbiavimo sutartį su apskrities savivaldybėmis ir partneriais, savivaldybės yra įsipareigojusios užtikrinti, kad mokiniai būtų įtraukti į Centro veiklas.</p> <p><b>Optimalaus centro užimtumo scenarijus:</b></p> <p>Metodininkas per savaitę turės 24 kontaktines valandas.</p>		

		<p>Vienas užsiėmimas trunka 3 valandas, tad 1 metodininkas gali turėti 8 užsiėmimus per savaitę.</p> <p>Kadangi keturiose Centro laboratorijose iš viso dirbs 4 metodininkai, jie turės 32 užsiėmimus per savaitę.</p> <p>Centre per metus apsilankys 10% regiono ir 90% Panevėžio miesto vaikų, po 4 kartus per metus (po 1 kartą kiekvienoje laboratorijoje), tai sudarytų 19672 mokinių apsilankymų.</p> <p>19672/ 15 mokinių grupėje bus 1312 užsiėmimų per metus.</p> <p>1312 užsiėmimų / 9 mėnesių bus 146 užsiėmimų per mėnesį.</p> <p>146 užsiėmimų / 4 bus 37 užsiėmimų per savaitę.</p> <p>37 užsiėmimų / 4 laboratorijų bus 9.25 užsiėmimo vienam metodininkui per savaitę. Taigi, centro laboratorijos bus pilnai apkrautos, o metodininkas turės 8 užsiėmimus per savaitę.</p>		
11.	Mokinių, kuriems būtų teikiamos neformaliojo ugdymo paslaugos, skaičius apskrities teritorijoje	<p>7-12 klasių mokinių skaičius:          Panevėžio raj. – 1391          Pasvalio raj. – 1475          Biržų raj. – 1318          Kupiškio raj. – 948          Panevėžio miesto – 4893          *Duomenys paimti iš ŠVIS 2017 rugsėjo 1 dienos duomenimis.</p>		
12.	Neformaliojo ugdymo veiklų per savaitę skaičius	<p>Optimalus neformaliojo ugdymo veiklų skaičius būtų toks pats kaip ir formaliojo ugdymo- 8 užsiėmimai per savaitę vienai laboratorijai.          Šie užsiėmimai truktų po 2 valandas ir jas vykdytų 4 būrelių vadovai, dirbdami po 0,5 etato.</p>		
13.	Būtinai žmogiškieji ištekliai (pedagogų ir kitų specialistų įvardijimas, skaičius, pagrindinės funkcijos)	<p>Remiantis ŠAC rekomendacijomis, kiekvienai laboratorijai yra priskiriamas 1 metodininkas ir 0,5 etato laboranto.          Kadangi yra planuojama pasirinkti A alternatyvą su 4 laboratorijomis, tad Centre reiktų 4 metodininkų, 2 etatų laborantų, 1 vadovo, bei 2 būrelių vadovų etatų (4 žmonės po 0,5 etato).          Vėlesniame etape būtų tariamasi dėl techninio aptarnaujančio personalo (valytojų,</p>		

		<p>santechniko, elektriko, sargo) paslaugų pirkimo.</p> <p>Pasiekus maksimalų laboratorijų užimtumą, bus įdarbinta daugiau metodininkų ir laborantų, kad būtų optimaliai paskirstytas darbo krūvis, atitinkantis LR įstatymus.</p> <p>Planuojama STEAM centrą steigti kaip Panevėžio švietimo centro struktūrinį padalinį. Šio centro viena iš funkcijų yra koordinuoti visų ugdomųjų dalykų metodinius būrelius Panevėžio mieste, tad ši institucija turi įdirbį ir kompetencijas užtikrinti geriausių specialistų komandos subūrimą ir mokytojų kvalifikacijos tobulinimo galimybes.</p> <p>Pagrindinės pedagogų (metodininkų) ir kitų specialistų funkcijos yra pateikiamos Priede Nr. 2 Pagrindinės centro darbuotojų funkcijos</p> <p>Į STEAM centrą planuojama kviešti dirbti baigusius gamtos ir tikslųjų mokslų studijas. Pagal pirminę apklausą, sutiktų dirbti kai kurie KTU fakulteto dėstytojai, Panevėžio kolegijos dėstytojai ir Panevėžio mokyklų mokytojai, turintys nepilną užimtumą.</p>	
14.	<p>Specializuotos laboratorijos kūrimo atveju: laboratorijos pavadinimas, pagrindimas, apimantis atitiktį regiono specifikai</p>	<p>Laboratorijos pavadinimas: Dirbtinio intelekto galimybių pritaikymo laboratorija.</p> <p>Aktualumas:</p> <p>Panevėžyje yra didelė metalo, elektros mašinų, įrenginių gamybos įmonių koncentracija. Rengiant specializuotos laboratorijos pagrindimą buvo konsultuojamasi su skirtingų verslo asociacijų atstovais, kurie įvardino kompetencijas, kurių verslui reikės ketvirtosios pramonės revoliucijos metu ir šiuo pagrindu buvo formuojama laboratorijos koncepcija.</p> <p>Dirbtinio intelekto specializuotoje laboratorijoje mokiniai susipažintų su mobiliųjų įrenginių programavimo galimybėmis, roboto rankos valdymo, mašininės regos pradmenimis, būtų mokoma mechaniką jungti su programavimu, kuriant iškart buityje ir fabrikuose naudotiną telemetrinį – nuotolinio bendravimo ir priežiūros robotą.</p> <p>Taip pat laboratorijoje numatoma mokyti daiktų interneto įrenginių programavimo, ugdant gebėjimą sujungti kelis objektus internetu į vieną valdymo platformą – tai geidžiamas įgūdis, leidęs atsirasti ne vienai inžnerinei įmonei Lietuvoje.</p> <p>Virtualiam pasauliui sukurti dažnai tenka naudoti ne tik projektavimo priemones, bet ir</p>	

	<p>tiksliam atkūrimui - 3D skenavimo ar fotogrametrijos įrangą. Įvaldyti šį įgūdį naudinga įvairioms pramonės šakoms, nuo agrikultūros, žemės tūrių, pasėlių tikslų matavimų, iki ištisų fabrikų atkūrimo.</p> <p>Dirbtiniu intelektu valdomų sistemų testavimas ir pritaikymas praktinėse užduotyse yra tęstinis ICT kompetencijų, kurias mokiniai įgytų Robotikos ir IT laboratorijoje, ugdymas. Dėl plataus šių technologijų panaudojimo pramonėje ši laboratorija bus patraukli ne tik Panevėžio apskrities mokiniams.</p> <p>Metodinę pagalbą šios laboratorijos įveiklinimui yra pasirengę teikti Panevėžio mechatronikos centro ir KTU PTVF darbuotojai, sukaupę akademinę ir praktinę patirtį šioje srityje.</p>			
--	--	--	--	--

## II. Lėšų poreikio centro veiklai finansuoti pagrindimas

**Pastaba.** Visos nurodytos lėšos turi būti pagrįstos skaičiavimais ir įsipareigojimais.

Nr.	Išlaidų pavadinimas	Lėšų poreikis mėnesiui, Eur	Lėšų poreikis vieneriems kalendoriniams metams, Eur	Lėšų poreikis penkeriems kalendoriniams metams, Eur	Finansavimo šaltiniai projekto vykdymo metu ir 5 metams po projekto pabaigos (maždaug 2020–2026 m.)
1.	Personalo išlaikymas	9.888,57	118.662,84	593.314,2	Bendra eilučių 1.1, 1.2 ir 1.3 suma
1.1	Administravimas (Centro vadovas)	1.417,16	17.005,92	85.029,6	Panevėžio miesto savivaldybės administracija
1.2	Formalusis ugdymas (4 etatai metodininkų ir 2 etatai laborantų)	6.051,01	72.612,12	363.060,6	Panevėžio miesto savivaldybės administracija
1.3	Neformalusis ugdymas (2 būrelių vadovų etatai arba 4 žmonės po 0,5 etato)	2.420,40	29.044,8	145.224,00	Panevėžio miesto savivaldybės administracija
2.	Veiklos išlaidos: 2.1. Varžybos 2.2. Renginiai 2.3. Stovyklos 2.4. Olimpiados		2.2680	113.925	Panevėžio miesto savivaldybės biudžeto, rėmėjų lėšos
3.	Medžiagos, priemonės laboratoriniams	2.000 (500 Eur kiekvienai)	24.000	120.000	Panevėžio miesto savivaldybės biudžeto, rėmėjų lėšos

	darbams, eksperimentams (mokymo, saugos ir kt.)	laboratorija i)				
4.	Įrangos, priemonių ir baldų atnaujinimas (reinvesticijos) kiekvienai laboratorijai	1.667	20.000	100.000		Panevėžio miesto savivaldybės administracija
5.	Įrangos draudimas	100	1.200	6.000		Panevėžio miesto savivaldybės administracija
6.	Kitos išlaidos: Mokinių darbo draudimas	16	144	720		Rėmėjų lėšos
7.	Patalpų eksploatavimas ir priežiūra:					
	Šildymas	206	2472	12.360		Panevėžio miesto savivaldybės administracija
	Elektra	275	3.300	16.500		-"-
	Vanduo	20	240	1200		-"-
	Šiukšlių išvežimas	3,1	37,2	186		-"-
	Apsauga	4,02	48,24	241,20		-"-
	Valymas/ budėjimas	459,12	5.509,44	27.547,20		-"-

### III. Patalpų remontas, pritaikymas centro veiklai

Nr.	Būtiniausių išlaidų pavadinimai	Išlaidos, Eur	Šaltiniai (projekto lėšos, kitas finansavimas)	Pastabos
1.	Patalpų remontas	65.000	Projekto lėšos 40.000, savivaldybės biudžeto lėšos 25 000	
2.	Pritaikymas neįgaliesiems	35 000	savivaldybės biudžeto lėšos 35 000	

#### IV. Planuojamos centro pajamos

Pastaba. Planuojamos gauti pajamos turi būti pagrįstos skaičiavimais.

Nr.	Pajamų pavadinimas	Pajamos eurais per metus	Pagrindimas	Pastabos
1.	Kitų savivaldybių įmokos / kompensacija	13878 Eur.	10% regiono vaiku – 514 atvyksta bent po vieną kartą į kiekvieną laboratoriją. Kaina vienam mokiniui 6,75 Eur. $6,75 * 514 * 4 =$	
2.	Neformaliojo ugdymo veiklų mokestis	90000 Eur.	Būrelio kaina 25Eur/mėn. už 16 val./mėn. Viena laboratorija gali skirti neformalia ugdymui iki 80 val./mėn. Gali būti suformuotos 5 grupės po 15 mokinių kiekvienoje laboratorijoje.	
3.	Stovyklų vaikams mokestis	22680 Eur	1. Užimtumas mokinių atostogų metu. Skaičiuojama, kad vidutiniškai galėtų vykti po dvi veiklas 4 d. per atostogų savaites. Šiam užimtumui reikia 6480,00 Eur. Skaičiavimai pateikti priede. 2. Vasaros atostogų užimtumas. Vienu metu užimama 30 mokinių. Vienu metu organizuojamos 2 veiklos. Stovyklos trukmė- 6 val. Viena diennė stovykla veikia dvi savaites (10 d. d.). Vienos dienos vieno vaiko užimtumo kaina- 13,50 Eur. Vienos stovyklos kaina- 4050,00 Eur. ( $30 \text{ mok.} * 10 \text{ d.} * 13,50 * \text{stov.} = 4050,00 \text{ Eur.}$ ). Per mė vasaros atostogas gali vykti 4 tokios stovyklos. Joms reikia 16200,00 Eur. Lėšos: projektinis finansavimas, tėvų	
4.	Kitos pajamos (nurodyti)	118908 Eur	Centrą lankys 4404 Panevėžio miesto vaikų bent po vieną kartą kiekvieną laboratoriją per metus. Kaina vienam mokiniui 6,75 Eur. $6,75 * 4404 * 4 =$	


**Priedas Nr. 1****MINTIES GIMNAZIJOS PATALPŲ, ESANČIŲ KNIAUDIŠKIŲ G. 40, PANEVĖŽYJE,  
SARAŠAS**

Eil.Nr.	Patalpos Nr.	Aukštas	Patalpų žymėjimas plane	Patalpos plotas kv.m
1.	Kabinetas	I	1-30	57,57
2.	Kabinetas	I	1-31	52,45
3.	Holas	I	-	206
4.	Kabinetas	I	1-32	53,19
				Viso: 369,21


**Priedas Nr. 2****PAGRINDINĖS CENTRO DARBUOTOJŲ FUNKCIJOS**

Centro vadovas	Metodininkas/ būrelio vadovas	Laborantas
Strateginis planavimas; žmogiškųjų ir materialųjų išteklių valdymas; bendradarbiavimas su centro partneriais, mokykloms, tėvais; nacionalinių ir tarptautinių projektų iniciavimas; bendradarbiavimas su UPC, tinklaveika su kitais centrais ir kt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. organizuoja mokinių veiklą (mokiniam, atvažiavusiems kartu su savo mokytoju pamokų metu), veikloms rengiasi, planuoja tvarkaraštį</li> <li>2. padeda atlikti tyrimus mokiniams, pasirinkusiems Brandos darbą</li> <li>3. kuria metodikas ir vykdo nuotolines konsultacijas</li> <li>4. vykdo mokytojų mokymus</li> <li>5. įgyvendina neformaliojo švietimo programas</li> <li>6. parengiamasis darbas (rengia pačią programą, pasirengia prieš kiekvieną veiklą)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. derina ir prižiūri įrangą ir priemones</li> <li>2. padeda organizuoti veiklas (NVŠ ir formaliojo ugdymo)</li> <li>3. parengia ir sutvarko priemones darbui</li> </ol>

Savivaldybės įgaliotas asmuo:  
direktoriaus pavaduotojas Tomas Jukna

  
(vardas ir pavardė, parasas)

Dokumentą rengė:

Švietimo ir jaunimo reikalų skyriaus vyriausioji specialistė Audronė Bagdanskienė tel. 845501380, [audrone.bagdanskiene@panevezys.lt](mailto:audrone.bagdanskiene@panevezys.lt); 

Vytautas Klainauskas, VšĮ PMTP, robotikos projektu vadovas, tel. 862486619, [vytautas@pmp.lt](mailto:vytautas@pmp.lt)

(pareigos, vardas ir pavardė, telefono numeris, el. paštas)