

**«Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի փորձնական մոդելի կառուցում և շահագործում
Գյումրի քաղաքի մտավոր թերզարգացում ունեցող երեխաների թիվ 3 հատուկ
դպրոցում» նախագիծ**

1. ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԲՆՈՒՅԹԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

1.1 Նախաբան

ՄԱԶԾ/Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի (ՄԱԶԾ/ԳԷՀ ՓԴԾ) ֆինանսական աջակցության շնորհիվ «Ֆերտի» բարեգործական կենտրոն» ՀԿ-ն 2012-2013թթ. իրականացրել է նախագիծ «Գյումրու մտավոր թերզարգացում ունեցող երեխաների թիվ 3 հատուկ (օժանդակ) դպրոց» ՊՈԱԿ կրթական հաստատությունում արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգի ներդրման համար՝ դպրոցի տաք ջրամատակարարման և ջեռուցման համակարգերի էներգաարդյունավետության բարելավման, մասնավորապես ծախսվող բնական գազի և էլեկտրաէներգիայի քանակների կրճատման նպատակով:

Նախագծի իրականացումը հասարակության համար ունեցել է բազմակողմանի դրական ազդեցություն: Դրանք են՝ տնտեսական, սոցիալական, բնապահպանական օգուտները, ինչպես նաև տեղեկատվական, էներգաարդյունավետության և վերականգնվող էներգիայի օգտագործման ոլորտներում գիտելիքի և գործարարության բազայի (կենտրոնի) ստեղծման և գործարկման երկարաժամկետ դրական ազդեցությունը:

Սույն հաշվետվությունում վերլուծվել է նախագծի տնտեսական բնույթի արդյունքները:

Սույն հաշվետվությունում կատարվել է տեսական հաշվարկ արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգի ներդրման արդյունքում ստացվող տնտեսական օգուտների գնահատման նպատակով: Դրա հետ մեկտեղ վերլուծվել է նաև նշված համակարգի ներդրման արդյունքում անցած ամիսների ընթացքում արդեն իսկ ձեռք բերված խնայողությունները, որոնք զգալի են և արժանի ուշադրության՝ նման փորձի հետագա կրկնօրինակման տեսանկյունից: Կատարվել է նաև տնտեսական օգուտների տեսական հաշվարկի և փաստացի խնայողությունների համեմատական վերլուծություն, որով տրվել են որոշակի հիմնավորումներ դրանց միջև առկա տարբերությունների միջև:

1.2 Տնտեսական օգուտների տեսական հաշվարկ

Արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգը ապահովված է 20 քառ. մ ընդհանուր մակերեսով և 20 կՎտ առավելագույն հզորությամբ արևային մարտկոցներով:

Արևային ջրատաքացուցիչները տեղադրված են Գյումրի քաղաքի աշխարհագրական լայնության հաշվառումով և տարվա տաք և ցուրտ ժամանակաշրջանների համար միջին դիրքով՝ հորիզոնի նկատմամբ 45°, իսկ ազիմուտն ուղղված է ճիշտ դեպի հարավ: Արևային ջրատաքացուցիչների միավոր մակերեսին

ընկնող միջին հզորությունը տաք ժամանակաշրջանում կազմում է՝ 0.8 կՎտ/քառ.մ, իսկ ցուրտ ժամանակաշրջանում՝ 0.3 կՎտ/քառ.մ:

Արևային ջրատաքացուցիչների ընդհանուր հզորությունը տարվա տաք ժամանակաշրջանի համար կազմում է 16 կՎտ, իսկ ցուրտ ժամանակաշրջանի համար՝ 6 կՎտ:

Արտադրված ջերմային էներգիայի քանակը հաշվարկվում է հետևյալ կերպ:

Գյումրի քաղաքի մտավոր թերզարգացում ունեցող երեխաների թիվ 3 հատուկ դպրոցի արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգը օգտագործվում է տարվա տաք ժամանակաշրջանում՝ մայիս-հոկտեմբեր ամիսներին, որը կազմում է 177 օր, ինչպես նաև ցուրտ ժամանակաշրջանում՝ նոյեմբեր-ապրիլ ամիսներին, որը կազմում է 188 օր:

Տարվա տաք ժամանակաշրջանում, բավարար ուժգնությամբ արեգակնային ճառագայթման օրական ժամաքանակը կազմում է միջինը 9 ժամ: $177 \text{ օրում այն կկազմի՝ } 177 \times 9 \text{ ժամ} = 1593 \text{ ժամ}$ (ըստ ՀՀՇՆ II-7.01-2011 «Շինարարական կլիմայաբանություն» շինարարական նորմերի՝ Շիրակի մարզում, ավելի կոնկրետ՝ Գյումրի քաղաքում, նշված 6 ամսում՝ մայիս-հոկտեմբեր ժամանակաշրջանում արևափայլի տևողությունը կազմում է 1729 ժամ):

Տարվա ցուրտ ժամանակաշրջանում, բավարար ուժգնությամբ արեգակնային ճառագայթման օրական ժամաքանակը կազմում է միջինը 4 ժամ: $188 \text{ օրում այն կկազմի՝ } 188 \times 4 \text{ ժամ} = 752 \text{ ժամ}$ (ըստ ՀՀՇՆ II-7.01-2011 «Շինարարական կլիմայաբանություն» շինարարական նորմերի՝ Շիրակի մարզում, ավելի կոնկրետ՝ Գյումրի քաղաքում, նշված 6 ամսում՝ նոյեմբեր-ապրիլ ժամանակաշրջանում արևափայլի տևողությունը կազմում է 770 ժամ):

Վերը նշված արևային տաք ջրամատակարարման համակարգի կողմից արտադրված ջերմային էներգիայի քանակը կկազմի.

տաք ժամանակաշրջանի համար՝ $1593 \text{ ժամ} \times 16 \text{ կՎտ} = 25488 \text{ կՎտժ,}$

ցուրտ ժամանակաշրջանի համար՝ $752 \text{ ժամ} \times 6 \text{ կՎտ} = 4512 \text{ կՎտժ, իսկ}$

ընդհանուր քանակը՝ 30000 կՎտժ:

Այսպիսով, նախագծի միջոցով կառուցված ցուցադրական արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգի գործունեության արդյունքում տարեկան կարտադրվի 30000 կՎտժ ջերմային էներգիա, որի շնորհիվ տարեկան կլինայվի մոտ 900000 ՀՀ դրամ կամ 2200 ԱՄՆ դոլար (հաշվարկված էլեկտրաէներգիայի սակագնով):

Վերը նշված արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգի ներդրման արժեքը կազմում է մոտ 9420 ԱՄՆ դոլար, որը կարող է ետ բերվել 4.3 տարվա ընթացքում: Հարկ է նշել, որ սա հաշվի չի առնում համակարգի պահպանման և շահագործման ծախսերը: Դրանց ներառման պարագայում ետգնման ժամկետը որոշակիորեն կմեծանա: 2013 թվականի հուլիսի 7-ից էլեկտրաէներգիայի 0,38 կՎ լարմամբ սնվող սպառողների համար սահմանված 38 դրամ/կՎտժ սակագնի պարագայում տարեկան խնայողությունը կկազմի 1140000 ՀՀ դրամ կամ 2780 ԱՄՆ դոլար: Այս դեպքում ետգնման ժամկետը կկազմի մոտ 3.4 տարի: Փաստորեն

Էլեկտրաէներգիայի սակագնի բարձրացման հետևանքով ներդրման պարզ ետզնման ժամկետը կրճատվեց ավելի քան 26 տոկոսով, որը զգալի մեծություն է՝ թեկուզ հաշվի առնելով մասնավոր ոլորտի ներդրողների տեսանկյունից:

Վերջին շրջանում կապված բնական գազի և էլեկտրաէներգիայի սակագների զգալի բարձրացման հետ ընթանում են տարբեր քննարկումներ էներգախնայողության միջոցառումները խթանելու համար, մասնավորապես տարբեր տեսակի արտոնություններ տրամադրելու միջոցով: Միանգամայն ընդունելի համարելով նշված գաղափարը առաջարկվում է իրականացնել մանրակրկիտ ֆինանսական և տնտեսական արդյունավետության հաշվարկներ էներգախնայողական տեխնոլոգիաների ներդրման համար, որում պետք է հաշվի առնել ստացվող ինչպես տնտեսական, սոցիալական, այնպես էլ բնապահպանական օգուտները: Ելնելով այդ հաշվարկներից կարող են մշակվել կոնկրետ առաջարկություններ որոշ արտոնությունների տրամադրման ուղղությամբ: Այդպիսի արտոնություններ կարող են լինել հարկերից, տուրքերից և վճարներից ազատումը, հարկերի վճարման ժամկետների հետաձգումը, արտոնյալ վարկերի տրամադրումը, զրոյական տոկոսադրույքով վարկերի տրամադրումը, դրամաշնորհների և շնորհների տրամադրումը և այլն:

Ստորև գտնվող աղյուսակ 1-ում բերված են տնտեսական օգուտների տեսական հաշվարկին վերաբերող ամփոփ թվային տվյալները:

Աղյուսակ 1. Արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգի տնտեսական օգուտների հաշվարկ

Տարվա ժամանակաշրջան	Տևողությունը, օր	Արևային ջրատաքացուցիչի միավոր մակերեսին ընկնող միջօն հատությունը, կՎտ/մ ²	Ընդհանուր հզորությունը, կՎտ	Համակարգի աշխատանքի միջին օրական տևողությունը, ժամ	Արտադրված ջերմային էներգիայի քանակը, կՎտժ	Խնայողության արժեքը, ԱՄՆ դոլար	Ներդրման արժեքը, ԱՄՆ դոլար	Պարզ ետզնման ժամկետը, տարի
Ցուրտ ժամանակաշրջան	188	0.3	6	4	4512			
Տաք ժամանակաշրջան	177	0.8	16	9	25488			
Ընդամենը					30000	2200 ¹	9420	4.3
Ընդամենը					30000	2780 ²	9420	3.4

1.3 Փաստացի խնայողությունների վերլուծություն

Գյումրի քաղաքի մտավոր թերզարգացում ունեցող երեխաների թիվ 3 հատուկ դպրոցի արևային ջրատաքացուցիչներով տաք ջրամատակարարման համակարգը գործարկվել է 2012 թվականի նոյեմբեր ամսին, որի շնորհիվ անցած ամիսների

¹ Հաշվարկված է էլեկտրաէներգիայի նախկին սակագնով՝ 30 դրամ/կՎտժ:

² Հաշվարկված է էլեկտրաէներգիայի գործող սակագնով՝ 38 դրամ/կՎտժ:

ընթացքում դպրոցի կարիքների համար օգտագործվող բնական գազի ծախսը զգալիորեն կրճատվել է (տես աղյուսակ 2):

Մասնավորապես, բնական գազի ամսական սպառման նվազումները 2012թ. և 2013թ. նախորդ տարիների համապատասխան ամիսների նկատմամբ կազմել է 42-ից մինչև 86 տոկոս: Ինչ վերաբերում է դրամային խնայողություններին, ապա հարկ է նշել, որ 2011-2012թթ. ջեռուցման շրջանում (նոյեմբեր-ապրիլ) գազի ծախսը կազմել է 1131412 ՀՀ դրամ, իսկ 2012-2013թթ. ջեռուցման շրջանում՝ 455432 ՀՀ դրամ:

Այսպիսով գազի սպառման նվազումը նախորդ ջեռուցման շրջանի նկատմամբ կազմել է մոտ 676000 դրամ կամ 60 տոկոս, որը զգալի է և հետագայում ավելի շոշափելի կլինի՝ նկատի ունենալով 1 խմ-ի համար 2013 թվականի հուլիսի 7-ին տեղի ունեցած բնական գազի սակագնի թանկացումը 132 դրամից մինչև 156 դրամ: Հարկ է նշել, որ նաև բարձրացել է կենցաղային հարմարավետությունը դպրոցի աշակերտների և դասավանդող անձնակազմի համար:

Կարևոր է փաստել, որ նախագծի միջոցների հաշվին 2013թ. գարնանը կառուցվել է նախամուտք, որը ևս դրական ազդեցություն կունենա դպրոցի շենքի էներգաարդյունավետության բարձրացման վրա: Նախամուտքի հետ կապված էներգախնայողության ներուժը (ըստ փորձագիտական գնահատականների՝ շենքի ջեռուցման վրա ծախսվող ջերմային էներգիայի 5-10 տոկոս խնայողություն) կզգացվի հաջորդ ձմեռային շրջանի ընթացքում:

Աղյուսակ 2. Դպրոցի կարիքների համար ծախսված բնական գազի տվյալները

Ամիս	Բնական գազի ծախսը, ՀՀ դրամ			Ամսական սպառման նվազումը (2012թ-ը 2011թ-ի նկատմամբ), %	Ամսական սպառման նվազումը (2013թ-ը 2012թ-ի նկատմամբ), %	2011-12թթ. ջեռուցման շրջանում գազի ծախսը, ՀՀ դրամ	2012-13թթ. ջեռուցման շրջանում գազի ծախսը, ՀՀ դրամ	Ջեռուցման շրջանում գազի սպառման նվազումը, %
	2011թ.	2012թ.	2013թ.					
Հունվար	100000	131312	47000		64	1 131 412	455 432	60
Փետրվար	410000	245300	143432		42			
Մարտ	200000	280000	100000		64			
Ապրիլ	60000	200000	80000		60			
Մայիս	56000	30000	4200		86			
Հունիս	-	-	5000					
Հուլիս	-	3500	-					
Օգոստոս	-	-	-					
Սեպտեմբեր	72000	30000						
Հոկտեմբեր	120400	100000						
Նոյեմբեր	121800	22000		82				
Դեկտեմբեր	153000	63000		59				

1.4 Փաստացի խնայողությունների վերլուծություն

Ինչպես նշված են 1.2 և 1.3 մասերում տնտեսական օգուտների տեսական և փաստացի մեծությունները կազմում են համապատասխանաբար 900000 դրամ և 676000

դրամ, որոնց տարբերությունը կազմում է 224000 դրամ կամ փաստացի խնայողությունը կազմում է հաշվարկայինի մոտ 75 տոկոսը: Այս տարբերությունը հնարավոր է բացատրել հետևյալ գործոններով՝ անբարենպաստ արեգակնային ճառագայթման օրերով, ջերմային էներգիայի կորուստներով, բնական գազի ցածր կալորիականությամբ: Հարկ է նշել, որ 75 տոկոս արդյունավետությամբ համակարգի գործունեությունը բարձր ցուցանիշ է, որը վկայում է համակարգի որակյալ կառավարման մասին: Այս հարցում զգալի դեր է ունեցել դպրոցի տնօրենը՝ իր աշխատակազմի հետ միասին:

1.5 Այլ տնտեսական օգուտներ

Էներգիա

Նախագիծը բարձրացրել է դպրոցի համար տաք ջրի և ջեռուցման ծառայությունների հասանելիությունը, մատչելիությունը և որակը (ինչպիսին են հուսալիությունը և ծածկույթը):

Տնտեսական աճ

Նախագիծը աջակցում է տնտեսական զարգացմանը և կայունությանը էներգաարդյունավետ ենթակառուցվածքի ներդրման և շահագործման, ծախսերի նվազեցման՝ այլ արտադրությունների համար օրինակ ծառայելու և բիզնեսի հնարավորություններ ստեղծելու միջոցով:

Վճարային հաշվեկշիռ

Նախագիծը՝ կրկնօրինակման և տարածման առումով, դրական ազդեցություն կունենա բնական գազի ներմուծման ծավալների նվազեցման, հետևաբար երկրի վճարային հաշվեկշռի (որը բացասական է) կրճատման վրա:

Հիմնական եզրակացություն և առաջարկություններ

Նախագծի իրականացման արդյունքում արձանագրվել է բարձր տնտեսական արդյունավետություն, որը արտահայտվում է մի շարք օգուտներով:

Անհրաժեշտ է շարունակել այսպիսի վերլուծությունների իրականացումը, ներառելով լրացուցիչ տվյալներ, որոնք հնարավորություն կտան ավելի լիարժեքորեն գնահատել վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների հիման վրա գործող համակարգերի տնտեսական արդյունավետությունը ինչպես առանձին սուբյեկտների, այնպես էլ երկրի համար:

Տվյալ վերլուծությունները հիմք կհանդիսանան ապագայում մշակելու առաջարկություններ էներգախնայողական համակարգերի ներդրման խթանման ուղղությամբ արտոնությունների տրամադրման համար: