

ԷՆԵՐԳԱԽՆԱՅՈՂՈՒԹՅԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՎՈՂ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԵՎ
ԷՆԵՐԳԱԽՆԱՅՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



ՀԱՄԱՌՈՏ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Երևանի երեխաների խնամքի և պաշտպանության
թիվ 2 գիշերօթիկ հաստատության
նախնական էներգետիկական ուսումնասիրության

ԵՐԵՎԱՆ 2010

ՀԱՄԱՌՈՏ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

**Երևանի երեխաների խնամքի և պաշտպանության թիվ 2 գիշերօթիկ հաստատության
նախնական էներգետիկական ուսումնասիրության**

Գիշերօթիկը բաղկացած է չորս հիմնական մասնաշենքերից՝ երեխաների երկու կացարան (I;II) և վարչական շենք՝ ճաշարան, խոհանոցային մաս, վարչական սենյակներ (III) ու ֆիզկուլտուրայի դահլիճ, նիստերի դահլիճ (IV): Բոլոր մասնաշենքերի պատերը, իրականացված են տուֆ քարից շարվածքով, 40 սմ հաստությամբ: Նկուղներ չկան:

I.II. Երեխաների կացարան հանդիսացող երկու մասնաշենքը շահագործման են հանձնվել 1966-67 թթ.-ին: Ջեռուցվել են կաթսայատնից նախ ածուխով, հետո բնական գազով, իսկ 1990 ականներից մինչ այժմ՝ էլեկտրական սալիկներով:



Կացարանները եռահարկ են և ունեն քառալանջ ծպեղային տանիք ասբոշիֆերե ծածկույթով, ձեղնահարկային ծածկի աննշան ջերմամեկուսիչ շերտով: Պատուհանները տեղ-տեղ միատակ և ենթակա են վերանորոգման: Արտաքին դռները նույնպես հանդիսանում են ջերմային կորուստների պատճառ:

III. Վարչական շենքը, որտեղ տեղավորված են ճաշարանը, խոհանոցային մասը և վարչական սենյակները, կառուցվել է 1970-74 թթ.-ին: Ձեռուցվել է կաթսայատնից ածուխով, բնական գազով, 90-ականներին նավթի վառարաններով, իսկ այժմ էլեկտրական սալիկներով: Շինությունը երկհարկ է, տանիքը հարթ և անմխիթար վիճակում, սակայն ՀՀ աշխատանքի և սացիալական հարցերի նախարարության կողմից նպատակային գումար է հատկացված:

Պատուհանները և արտաքին դռներն նույն վիճակում են ինչ կացարաններում (կարելի է կատարել նաև լուսաթափանց մակերրեսների օպտիմալացում):

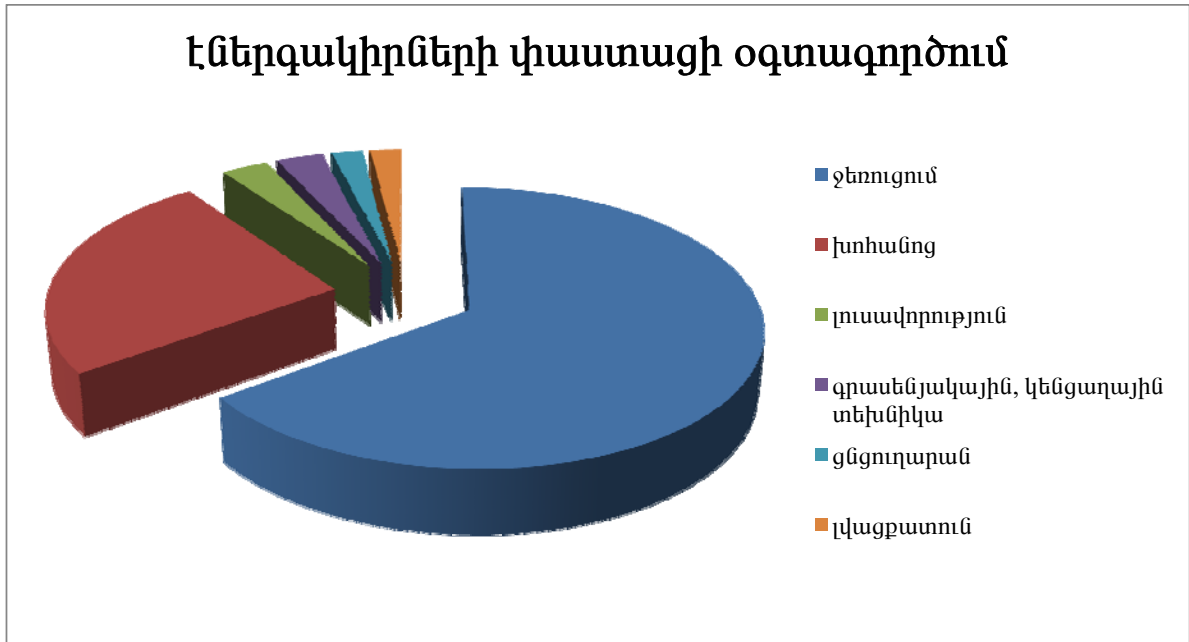


IV. Վարչական շենքի՝ ֆիզկուլտուրայի և նիստերի դահլիճների մասը միահարկ է 4.8 մ բարձրությամբ: Դահլիճները ներկայումս չեն ջեռուցվում: Քառալանջ ծպեղային տանիք, ցինկապատ ծածկույթով (կառուցված է երկու տարի առաջ, նախկին հարթ տանիքի վրա), ձեղնահարկային ծածկի ջերմամեկուսիչ շերտը անբավարար է:



Գիշերօթիկի և մոտակա տարծքի քարտեզը վերցված Google Earth ինտերնետային համակարգից (ներառյալ գազաֆիկացման գծապատկերը) տրված է **հավելված 1-ում**: Հաստատության վերաբերյալ հիմնական տեղեկատվությունը տրված է **հավելված 2-ում**: Մասնաշենքերի մասին հիմնական տեղեկատվությունը տրված է **հավելված 3-ում**:

Հաստատության էներգակիրների փաստացի ամենամեծ ծախսը տարեկան կտրվածքով ջեռուցումն է՝ 65.0% (2.93 մլն.դրամ), ապա խոհանոցը՝ 25.0% (1.13 մլն.դրամ), լուսավորություն՝ 3.0%, գրասենյակային, կենցաղային տեխնիկա՝ 3.0 %, ցնցողարան՝ 2.0%, լվացքատուն՝ 2.0%:



Նախնական էներգետիկական ուսումնասիրության արդյունքում պարզվեց, որ՝

- ✓ Կառույցի պատող կոնստրուկցիաներ ջերմափոխանցման դիմադրությունները հիմնականում չեն բավարարում ՀՀ գործող նորմերին,
- ✓ Ջեռուցումը կատարվում է էլեկտրական էներգիայի ինքնաշեն և վտանգավոր ջեռուցող սարքերով,
- ✓ Փաստացի ջեռուցման միջին հարմարավետությունը, նորմի նկատմամբ 24.5 % է,

Գիտարկված է երկու էտալոնային տարբերակ (21⁰C, 3360ժամ, 2206 մ²) և մեկ բազիսային տարբերակ (ջեռուցման հարմարավետության մակարդակը 24.5 %):

Էտալոնային տարբերակ N 1 (առանց պատուհանների փոխարինման):

Առաջարկվում է իրականացնել հետևյալ էներգախնայողության միջոցառումները՝

- Պատուհանների տակի խոռոչների ջերմամեկուսացում 8 սմ հաստության պեռլիտե սալերով, աշխատանքների արժեքը՝ 1.79 մլն. դրամ,

- Մասնատանքերի պատուհանների վերանորոգում, հերմետիկացում, աշխատանքների արժեքը՝ 1.96 մլն. դրամ,
- Դռների փոխարինում նոր մետաղապլաստե դռներով՝ աշխատանքների արժեքը 0.43 մլն. դրամ,
- Ձեղնահարկային ծածկի ջերմամեկուսացում 10 սմ հաստությամբ փքապեղիտե պարկերով, աշխատանքների ընդհանուր արժեքը՝ 4.68 մլն. դրամ,
- Գիշերօթիկի գազաֆիկացում, I և II մասնաշենքերում 6 հատ 35 կՎտ հզորության պատից կախովի երկկոնտուրանի տուրբո բնական գազի կաթսաների տեղադրում, ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համակարգերի հավաքակցում, III և IV մասնաշենքերում 100 կՎտ հզորության կաթսայատան ներկառուցում, ջեռուցման համակարգի (ալյումինե մարտկոցներ, մետաղապլաստե խողովակներ)՝ աշխատանքների արժեքը՝ 18.31 մլն. դրամ (այդ թվում գազաֆիկացումը մոտ 3.68 մլն. դրամ),
- Խոհանոցում երկու գազօջախի և մեկ արագային ջրատացացուցչի տեղադրում՝ աշխատանքների արժեքը 0.38 մլն. դրամ:

Էտալոնային N 1 տարբերակում ընդհանուր ներդրումը՝ 27.5 մլն. դրամ, պարզ հետզնումը 3 տարի, մաքուր ընթացիկ արժեքը NPV 42.07 մլն. դրամ, ներքին շահութաբերության նորմը IRR 36 %, հետզնումը 2 տարի:

Գիշերօթիկին անհրաժեշտ ջերմային էներգիայի քանակությունը մինչև ԷԽՄ և հետո

Ջերմային էներգիայի կորուստները		Ըստ մասնաշենքերի (կՎտժ) տարեկան				
		I	II	III	IV	Ընդամենը
Պատերից	մինչև	26,090	26,951	16,418	7,599	77.058
	հետո	21,071	21,841	14,168	6,833	63,913
Պատուհաններից և դռներից	մինչև	63,623	64,523	28,553	14,586	171,286
	հետո	46,123	46,907	20,640	10,419	124,089
Ձեղնահարկային ծածկերից	մինչև	29,801	29,801	36,764	35,686	132,052
	հետո	5,985	5,985	7,384	4,818	24,174
Հատակից	մինչև	4,134	4,134	5,142	3,104	16,513
	հետո	4,134	4,134	5,142	3,104	16,513
Ինֆիլտրացիայից, օդափոխությունից	մինչև	24,908	24,908	21,503	9,880	81,199
	հետո	22,992	22,992	19,849	9,120	74,953
Ջերմային այլ մուտքեր	մինչև	-8,868	-8,868	-8,250	-3,672	-29,658
	հետո	-8,868	8,868	-8,250	-3,672	-29,658
Ընդամենը	մինչև	139,687	141,449	100,130	67,183	448,450
	հետո	91,437	92,992	58,933	30,622	273,984

ԷԽՄ փաթեթի տնտեսական ցուցանիշների հաշվարկների համար ընդունված են հետևյալ ելակետային տվյալները՝ բնական գազի մեկնարկային սակագինը 115.0 հազար

դրամ/1000ԳԺԻԿԻ Էլեկտրաէներգիայի մեկնարկային սակագինը 27 դրամ/կՎտժ (գործող սակագների միջինը ըստ կանխատեսվող և փաստացի սպառման ծավալների), բնական գազի սակագնի տարեկան աճը 10%, Էլ.էներգիայի սակագնի տարեկան աճը 5%, դրամի արժեքազրկման տարեկան նորմը 12%, միջոցառումների կյանքի տևողությունը 20 տարի, հարմարավետությունը Էտալոնային:

Էներգախնայողության միջոցառումները իրականացնելուց հետո հաստատության Էներգետիկական ցուցանիշները կփոխվեն հետևյալ կերպ՝

- Ջեռուցման համար անհրաժեշտ նորմատիվային ջերմային էներգիայի պահանջարկը կնվազի մոտ 1.64 անգամ կամ 38.9 %-ով և կկազմի 274 հազար կՎտժ,
- Ջեռուցման հարմարավետության 24.5 %-ի փոխարեն 100 %-անոց մակարդակ կապահովվի՝ սպառելով նախկին փաստացի պայմանական վառելիքի քանակության 90 %-ը,
- Նախկին/փաստացի 24.5 %-անոց մակարդակը պահպանելու համար շուրջ 2.93 մլն. դրամի (էներգակիրների ներկա գործող սակագներով) փոխարեն կվճարվի մոտ 0.92 մլն. դրամ՝ տարեկան խնայելով 2.01 մլն. դրամ,
- Նորմատիվային/լիարժեք ջեռուցում ունենալու համար 11.9 մլն. դրամի փոխարեն կվճարվի 3.76 մլն. դրամ, տարեկան խնայելով 8.14 մլն.դրամ,
- Խոհանոցային սարքավորումների փոխարինման արդյունքում տարեկան կխնայվի 10.76 տ.պ.վ. և 0.61 մլն. դրամ,
- Շենքի էներգատարությունը կնվազի 35.7 %-ով,
- Շենքի էներգաարդյունավետության բնութագիրը կկազմի 108 կՎտժ/մ², նախկին 168 կՎտժ/մ² փոխարեն,
- Տարեկան կտրվածքով կխնայվի 131.2 տոննա պայմանական վառելիք,
- Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումը կկրճատվի 261 տոննայով:

Էտալոնային տարբերակ N 2 (ներառյալ պատուհանների փոխարինում նոր մետաղապլաստե պատուհաններով և մասնակի օպտիմալացում՝ III և IV մասնաշենքերում պատուհանների փոքրացում, փոխարինում ջերմամեկուսացված պատով)՝ նախորդ տարբերակում պատուհանների վերանորոգում, հերմետիկացում, (աշխատանքների արժեքը՝ 1.96 մլն. դրամ) կետի փոխարեն իրականացվում են՝

- Բոլար պատուհանների փոխարինում նոր մետաղապլաստե պատուհաններով, աշխատանքների արժեքը՝ 23.57 մլն. դրամ և
- Պատուհանների մասնակի փոխարինում ջերմամեկուսացված պատով, աշխատանքների արժեքը՝ 1.27 մլն. դրամ:

Էտալոնային N 2 տարբերակում ընդհանուր ներդրումը՝ 50.4 մլն. դրամ, պարզ հետզնումը 5 տարի, մաքուր ընթացիկ արժեքը NPV 33.12 մլն. դրամ, ներքին շահութաբերության նորմը IRR 22 %, հետզնումը 4 տարի:

Գիշերօթիկի էներգետիկական ցուցանիշները բնականաբար կլավանան, օրինակ՝

- Ջեռուցման համար անհրաժեշտ նորմատիվային ջերմային էներգիայի պահանջարկը կնվազի մոտ 2.11 անգամ կամ 52.7 %-ով և կկազմի 212 հազար կՎտժ,
- Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումը կկրճատվի 274.8 տոննայով և այլն:

Բազիսային տարբերակ [ջեռուցման հարմարավետության մակարդակը 24.5% (17 °C, 2368 ժամ, 1300 մ², առանց III և IV մասնաշենքերի)]: Առաջնահերթությունը տրվում է էներգախնայողության բիզնես բաղադրիչին, միջոցառումների սոցիալական ուղղվածությունը բացակայում է (կարելի է դիտարկել վարկային միջոցների ներգրավում):

Ջեռուցման համար բազիսային արժեքն է 108.6 հազար կՎտժ էներգիա, կամ 2.93 մլն դրամ, իսկ խահանոցի համար 41.8 հազար կՎտժ էներգիա, կամ 1.13 մլն դրամ:

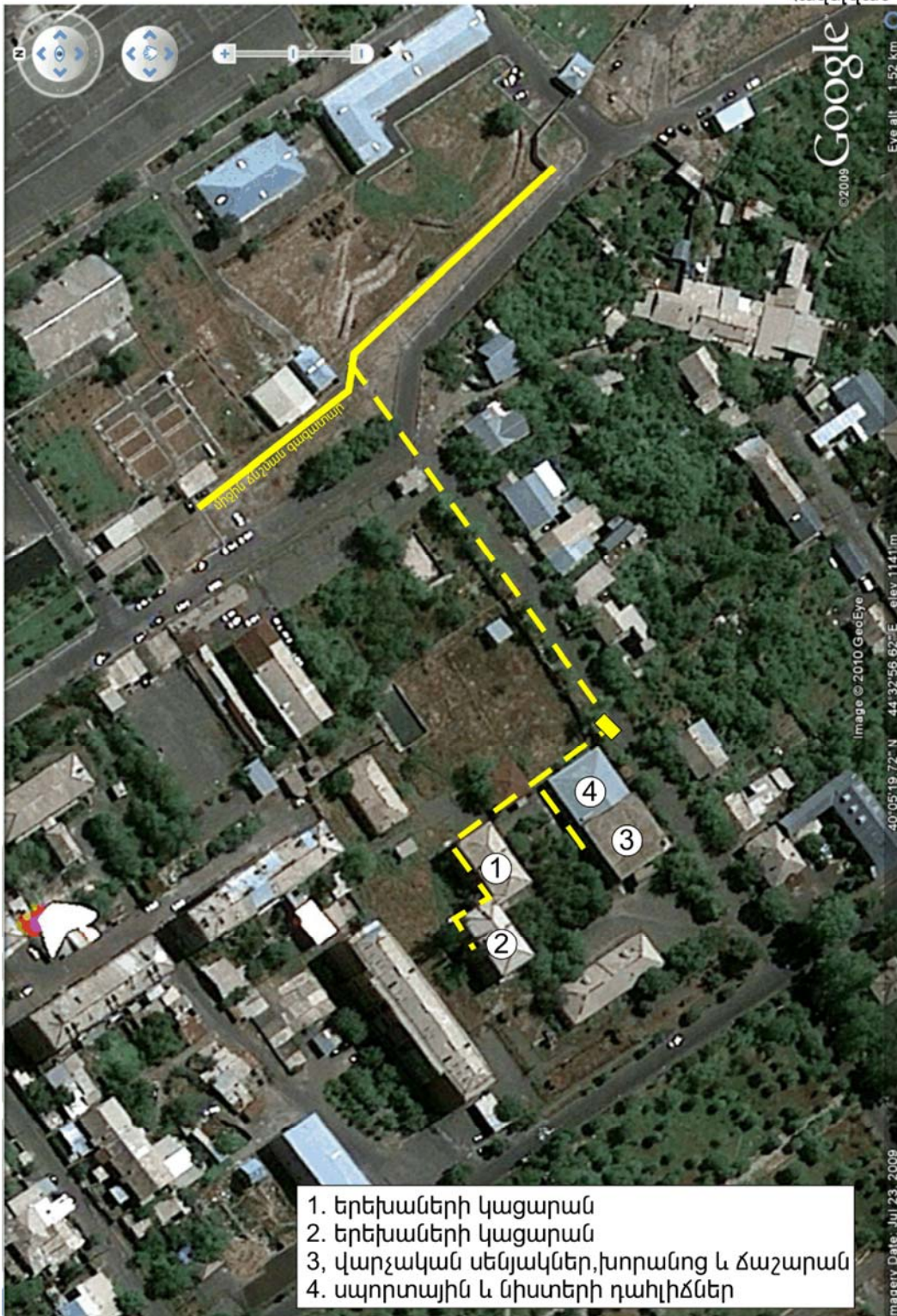
Առաջարկվում է I և II մասնաշենքերում իրականացնել հետևյալ էներգախնայողության միջոցառումները՝

- Պատուհանների տակի խոռոչների ջերմամեկուսացում 8 սմ հաստության պեռլիտե սալերով, աշխատանքների արժեքը՝ 1.31 մլն. դրամ,
- Մասնաենքերի պատուհանների վերանորոգում, հերմետիկացում, աշխատանքների արժեքը՝ 1.36 մլն. դրամ,
- Դռների փոխարինում նոր մետաղապլաստե դռներով՝ աշխատանքների արժեքը 0.43 մլն. դրամ,
- Ձեղնահարկային ծածկի ջերմամեկուսացում 10 սմ հաստությամբ փքապեռլիտե պարկերով, աշխատանքների ընդհանուր արժեքը 2.07 մլն. դրամ,
- Գիշերօթիկի գազաֆիկացում, I և II մասնաշենքերում 4 հատ 35 կՎտ հզորության պատից կախովի միակոնտուրանի տուրբո բնական գազի կաթսաների և երկու արագային ջրատացացուցչի տեղադրում, ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համակարգերի հավաքակցում (թուջե մարտկոցներ, մետաղապլաստե խողովակներ)՝ աշխատանքների արժեքը 9.87 մլն. դրամ (այդ թվում գազաֆիկացումը մոտ 3.18 մլն. դրամ), նաև
 - Խոհանոցում երկու գազօջախի և մեկ արագային ջրատացացուցչի տեղադրում՝ աշխատանքների արժեքը 0.38 մլն. դրամ:

Բազիսային տարբերակում ընդհանուր ներդրումը՝ 15.03 մլն. դրամ, պարզ հետզնումը 8 տարի, մաքուր ընթացիկ արժեքը NPV 0.24 մլն. դրամ, ներքին շահութաբերության նորմը IRR 12 %, հետզնումը 7 տարի:

Հաշվարկների համար ընդունված էլակետային տվյալները հետևյալն են՝ բնական գազի մեկնարկային սակագինը 115.0 հազար դրամ/1000նխմ, էլեկտրաէներգիայի սակագինը՝ 27 դրամ/կՎտժ (գործող սակագների միջինը ըստ կանխատեսվող և փաստացի սպառման ծավալների), սակագների տարեկան աճը 0%, դրամի արժեքազրկման տարեկան նորմը 12%, միջոցառումների կյանքի տևողությունը 20 տարի, հարմարավետության մակարդակը հաստատուն, բազիսային՝ 24.5%:

Բազիսային տարբերակում էներգախնայողության միջոցառումները իրականացնելու արդյունքում Երևանի երեխաների խնամքի և պաշտպանության թիվ 2 գիշերօթիկ հաստատության էներգետիկական ցուցանիշները տրված են **հավելված 4**-ում:



Հաստատության վերաբերյալ հիմնական տեղեկատվություն

N	Անվանումը		Տվյալներ	
1	Օբյեկտի	անվանում	Երևանի երեխաների խնամքի և պաշտպանության թիվ 2 գիշերօթիկ հաստատություն	
		հասցե	մարզ	Երևան
			քաղաք/տարածք	Նուբարաշեն
			հասցե	Չնքուշի 14
			հեռախոս/ֆաքս	476060
		e-mail	2egh-stepanyan@mail.ru	
		ՀՀՎՀ	00 40 41 46	
		ՀՀ	Հայկոնոմբանկի Էրեբունու մասնաճյուղ 163068554357	
		կարգավիճակը	ՊՈԱԿ	
		նշանակությունը	Երեխաների խնամքի և պաշտպանության գիշերօթիկ հաստատություն	
		ղեկավարի	անուն,ազգանուն	Տիգրան Ստեփանյան
հեռախոս	094-43 08 27			
2	Էներգետիկ ղեկավարման պլանի առկայություն		ոչ	
3	Երբևէ իրականացվել է Էներգետիկ աուդիտ, երբ, ում կողմից		ոչ	
4	Օբյեկտը գրանցված է որպես ազգային պատմական նշանակության շենք		ոչ	
5	Շահառուների քանակը, նախագծային/ փաստացի		87	
6	Աշխատակազմի քանակը		70	

Հիմնական տեղեկատվություն շենքի մասին

Մասնաշենք		I	II	III	IV	ԸՆԴ.
Շահագործման հանձնման տարեթիվը		1967	1967	1974	1974	
Արտաքին չափերը	երկարություն, մ	25	25	23.5	18.5	
	լայնություն, մ	13	13	20.5	18	
	բարձրություն, մ	10	10	6.6	5	
	մակերեսը հատակագծում	325	325	482	333	1465
Արտաքին չափերը	երկարություն, մ	24	24	22.5	18	
	լայնություն, մ	12	12	19.5	17	
	բարձրություն, մ	9	9	6	4.8	
	մակերեսը հատակագծում	288	288	439	306	1321
Ներքին մակերես, ք.մ		864	864	878	306	2912
Օգտակար մակերես, ք.մ		739	739	688	306	2472
Միջանցք, աստիճանավանդակ, ք.մ		125	125	190	0	440
Ձեռուցվող մակերեսը, ք.մ		650	650	600	306	2206
Օբյեկտի ծավալը	արտաքին, խ.մ	3250	3250	3180	1665	11345
	ներքին, խ.մ	2592	2592	2633	1469	9285
	օգտակար, խ.մ	2217	2217	2063	918	7415
Օբյեկտի տեխնիկական վիճակը (վերանորոգման կարիք ունի, թե ոչ)	ընդհանուր	բարվոք	բարվոք	բարվոք	բարվոք	
	տանիք	բարվոք	բարվոք	վատ	բարվոք	
	հատակ	բարվոք	բարվոք	բարվոք	բարվոք	
	հարդարում	բարվոք	բարվոք	բարվոք	բարվոք	
	սան.հանգույց	բարվոք	բարվոք	բարվոք	բարվոք	
Վերջին անգամ վերանորոգման տարեթիվը /ինչն է վերանորոգվել/		*	**	***	տանիք	
Հարկերի քանակը ըստ մասնաշենքերի		3	3	2	1	
Սենյակների քանակը		16	16	10	0	42
Դահլիճների քանակը		0	0	0	2	2
Ձեռուցման տեսակը	էլեկտրական էներգիա	ազրեստե սալեր	ազրեստե սալեր	ազրեստե սալեր	ազրեստե սալեր	
	Ձեռուցվող տարածքների /սենյակների/ քանակը, հատ	16	16	7	0	39

* ցնցուղարանը և լվացքատունը վերանորոգվել և կահավորվել է (3 էլեկտրական արագային ջրատաքացուցիչ ցնցուղներով, 3 ավտոմատ լվացքի մեքենա) IRD-ի կողմից
 ** UNDP նախատեսում է տանիքում տեղադրել արևային ջրատաքացուցիչ
 *** տանիքի վերանորոգման գումար է հատկացվել

Բազիսային տարրերակում էՆՄ իրականացման արդյունքում ջեռուցման և խոհանոցի անհրաժեշտ էներգիայի պահանջարկի նվազեցումը և CO₂-ի արտանետումների կրճատումը

Շենքի ջեռուցման համար անհրաժեշտ ջերմային էներգիայի քանակը ջեռուցման ժամանակաշրջանում	Q_1	կՎտժ	108636
Խոհանոցի համար անհրաժեշտ էներգիայի քանակը	$Q_{խ}$	կՎտժ	45135
Շենքի ջեռուցման համար անհրաժեշտ ջերմային էներգիայի քանակը ջեռուցման ժամանակաշրջանում միջոցառումները իրականացնելուց հետո	Q_2	կՎտժ	94079
Շենքի մակերեսը	A	մ ²	1728
Շենքի ջեռուցման համար անհրաժեշտ ջերմային էներգիայի քանակը ջեռուցման ժամանակաշրջանում 1ք.մ համար	$Q_1/(k_1 \cdot \eta_1)/A$	կՎտժ/մ ²	97
Շենքի ջեռուցման համար անհրաժեշտ ջերմային էներգիայի քանակը ջեռուցման ժամանակաշրջանում միջոցառումները իրականացնելուց հետո 1ք.մ համար	$Q_2/(k_2 \cdot \eta_2)/A$	կՎտժ/մ ²	88
Ջեռուցման սարքերի ՕԳԳ-ն	η_1		1
Խոհոցային սարքերի ՕԳԳ-ն	$\eta_{1խ}$		0.71
Ջերմային աղբյուրի ՕԳԳ-ն միջոցառումներ իրականացնելուց հետո	η_2		0.9
Խոհոցային սարքերի ՕԳԳ-ն միջոցառումները իրականացնելուց հետո	$\eta_{2խ}$		0.66
Ցանցում ջերմային կորուստներ հաշվի առնող գործակից	K_1		0.99
Ցանցում ջերմային կորուստներ հաշվի առնող գործակից միջաջառումներ կիրառելուց հետո	K_2		1
Օգտագործվող վառելիքի քանակը միջաջոռումներ կիրառելուց առաջ	էլեկտրական էներգիա	կՎտժ	172952
Օգտագործվող վառելիքի քանակը միջաջոռումներ կիրառելուց հետո	գազ	կՎտժ	172539
		խ.մ	18553
Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ջեռուցման սեզոնում էՆՄ-ից առաջ		կգ	112419
Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ջեռուցման սեզոնում էՆՄ-ից հետո		կգ	34508
Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների կրճատումը ջեռուցման սեզոնում		կգ	77911