



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

**ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ճաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի
ուսումնաարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ
հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի
տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Էլեկտրատեխնիկական մաս և նախահաշվային փաստաթղթեր

Ինվ. N074-2024-ԳՆ



ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ

ՀՀ ք.Երևան, Քանաքեռ 13-րդ փող. 32/1, հեռ. +37494322432, e-mail: info@grandinspection.am



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

**ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ճաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի
ուսումնաարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ
հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի
տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Էլեկտրատեխնիկական մաս

Ինվ. N074-2024-ԳՆ

Տնօրեն

Նախագծեց

Ա. Ափոյան

Ա. Ավագյան

ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ

ՀՀ ք.Երևան, Քանաքեռ 13-րդ փող. 32/1, հեռ. +37494322432, e-mail: info@grandinspection.am

Ամփոփագիր			
NN	Անվանում	Գծագրի N	Էջ
1	Լիցենզիա, Ներդիր	074-2024-ԳՆ-1	4
2	Բացատրագիր	074-2024-ԳՆ-2	5
3	Հայաստանի արևային քարտեզ , տեղանքի դիրքը Google Earth ծրագրում	074-2024-ԳՆ-3	6
4	Արևային կայանի տարեկան արտադրանքի ցուցանիշները ըստ Global Solar Atlas ծրագրի	074-2024-ԳՆ-4	7
5	Արևային կայանի տեղակայման վայրի՝ հատակագիծ Մ1:200	074-2024-ԳՆ-5	9
6	Արևային կայանի տեղակայման հատակագիծ Google Earth ծրագրում Մ1:200	074-2024-ԳՆ-6	10
7	Արևային կայանի էլեկտրական միագծանի սխեմա	074-2024-ԳՆ-7	11
8	Արևային կայանի սարքավորումների տեղաբաշխում Մ1:200	074-2024-ԳՆ-8	12
9	Ինվերտորի, փոփոխական հոսանքների պահարանի մոնտաժման տեսք	074-2024-ԳՆ-9	13
10	Հաստատուն հոսանքի շղթաներ բաշխում Մ1:200	074-2024-ԳՆ-10	14
11	Փոփոխական հոսանքի պահարան	074-2024-ԳՆ-11	15
12	Արևային կայանի մետաղական կարկասի հատակագիծ Մ1:200	074-2024-ԳՆ-12	16
13	Այլումինե կոնստրուկցիայի անվանացուցակ	074-2024-ԳՆ-13	18
14	Արևային կայանի այլումինե մետաղական կարկասի դետալներ Մ1:5	074-2024-ԳՆ-14	19
15	Արևային կայանի կարկասի հողանցման հատակագիծ Մ1:200	074-2024-ԳՆ-15	20
16	Արևային կայանի հողանցման հատակագիծ Մ1:50	074-2024-ԳՆ-16	21
17	Աշխատանքների ժամանակացույց	074-2024-ԳՆ-17	22
18	Նախահաշվային փաստաթղթեր	074-2024-ԳՆ-18	25

						094-2024-ԳՆ									
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնաարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում									
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Վիստ.	Ստորագ.	ա/թ										
Նախագծեց		Ավագյան				Էլեկտրատեխնիկական մաս			<table><tr><td>Փուլ</td><td>Թերթ</td><td>Թերթեր</td></tr><tr><td>ԱՆ</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Փուլ	Թերթ	Թերթեր	ԱՆ	1	1
Փուլ	Թերթ	Թերթեր													
ԱՆ	1	1													
						Բովանդակություն			 «ԳԳԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ						

Բացատրագիր

ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի նախագծի

Ընդհանուր ցուցումներ

Աշխատանքային գծագրերի սույն լրակազմը կատարված է ճարտարապետաշինարարական լուծումների և պատվիրատուի կողմից տրված տեխնիկական բնութագրի հիման վրա: Այն ներառում է իր մեջ 66 կՎտ պիկային հզորությամբ արևային ֆոտոէլեկտրական կայանի (ԱՖԵԿ) տեղաբաշխման, կրող կոնստրուկցիայի և ֆոտովոլտային մոդուլների դասավորվածության, հաստատուն և փոփոխական լարման էլեկտրական համակարգերի, 0.22կՎ բաշխիչ սարքավորումների, հողանցման համակարգի, 0.4կՎ մալուխի մոնտաժման և ընդհանուր էլեկտրական ցանցին միացման սխեմաները: Նախագծերը կատարված են հիմք ընդունելով «Շինարարական Նորմերի և Կանոնների» պահանջները (ՀՀԽՈՒ) 3.05.06-85, գործող «Էլեկտրատեղակայանքների Սարքվածքին Ներկայացվող Ընդհանուր Պահանջներին» տեխնիկական կանոնակարգի 6-րդ և 7-րդ բաժինները՝ ներառյալ փոփոխությունները և լրացումները, ինչպես նաև ՀՀ ստանդարտ ՅՍ 335-2011 «Արևային Լուսաէլեկտրական Կայանքների (մինչև 5ՄՎտ) Միացումը Էլեկտրաէներգետիկական Համակարգի Ընդհանուր Նշանակության Էլեկտրական Ցանցին» դրույթները, ինչպես նաև «ՀՀՇՆ II-7.01-2011» Շինարարական կլիմայաբանություն, շինարարական նորմերը: Կայանի գեներատորային մասը նախատեսված է կառուցել 120 հատ միակողմանի ֆոտովոլտային 550Վտ հզորության մոդուլներով, որոնք հաստատուն հոսանքի շղթաներով միանում են նոր տեղադրվող 1 հատ 60կՎտ փոխակերպիչ սարքին: Փոփոխական հոսանքի մալուխները կերպափոխիչ սարքերից ABB 5x50 մմ² տիպի մալուխներով միանում են առաջին հարկում գոյություն ունեցող 0.4կՎ գլխավոր բաշխիչ վահանին:

Նկարագիր

66 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը տեղակայվում է ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում հյուսիսային լայնության 40°32'01.9"N և արևելյան երկայնության 44°42'11.9"E աշխարհագրական կոորդինատներով դիրքում, որը ծովի մակարդակից բարձր է 1825մ: Կայանի գեներատորային մասն իրենից ներկայացնում է այլումինե հենարանների վրա ամրացված 120 հատ քանակությամբ, 8 առանձին շղթաներով հաջորդաբար միացված մոդուլներից, որոնք միանում են՝ ինվերտորին: ՖՎ մոդուլների կոնստրուկցիաները նախատեսված են 35 կգ/մ2 քառու արագության ուժի և 90կգ/մ2 ձյան ծածկի քաշի համար: Շղթաների զուգահեռ միացումներն ապահովված է փոխակերպիչով:

- Ընտրված են՝
- ա) ՕԳԳ 21.3%
 - բ) Մոդուլի հզորությունը 550Վտ
 - գ) Բաց շղթայի լարումը 51.44Վ
 - դ) Առավելագույն հզորության լարումը 42.57Վ
 - ե) Կարճ միացման հոսանքը 13.67Ա
 - զ) Առավելագույն հզորության հոսանքը 12.92Ա
- Միակողմանի ֆոտովոլտային մոդուլները ընդհանուր 120 հատ են:

Փոխակերպիչները 60կՎտ ելքային հզորությամբ, ցանցային տեսակի է, 6 MPPT (Maximal Power Point Tracker) յուրաքանչյուրը 2 մուտքերով է:

Ընտրված են 60 կՎտ հզորությամբ փոխակերպիչ՝ 1 հատ

Հաստատուն հոսանքի տվյալներ

ՀՀ մաքսիմալ մուտքային լարում (Վ) 1100Վ

ՄՀԿՀ/MPPT/ միջակայք (Վ) 200-1000Վ

Գործարկման լարում (Վ) 200Վ

ՄՀԿՀ-ների քանակ 6

ՄՀԿՀ-ների մաքսիմալ հոսանքի ուժը > 30Ա

ՄՀԿՀ-ներում շղթաների քանակ 2

Փոփոխական հոսանքի տվյալներ

Նոմինալ ելքի հզորություն (Վտ) 60000

Նոմինալ ելքի լարում (Վ) 220 Վ / 380 Վ, 230 Վ / 400 Վ, default 3W + N + PE; 3W + PE

Նոմինալ ելքի հաճախականություն (Hz) 50/60

Մաքսիմալ էֆեկտիվություն 98.9%/98.7%

Ֆոտովոլտային կայանի զբաղեցրած մակերեսը՝ ~400մ² է, մեկ մոդուլի չափերը՝ 2278մմ x1133x35մմ:

Հաստատուն հոսանքի մալուխները պարտադիր պետք է լինեն 1000Վ ֆոտովոլտային կայանների համար նախատեսված՝ 4մմ² հատույթով: Փոփոխական հոսանքի մասում նախատեսվում է 5*50մմ² հատույթով այլումինե մալուխների մոնտաժում: Բրպեք մոդուլների և փոխակերպիչների կոնեկտորներ նախատեսված են համապատասխանաբար MC4 և WC4 :

Փոխակերպիչի մուտքային և ելքային շղթաների լրացուցիչ պաշտպանության համար նախագծում ընտրված են համապատասխանաբար 125Ա ավտոմատ անջատիչ:

Հաստատուն հոսանքի/DC կողմի համար ներքին պաշտպանության համար նախատեսված սարքավորումները

Ներառված են կերպափոխիչ սարքի/ինվերտորի մեջ:

Հողանցում նախատեսվում է իրագործել առաջնային և երկրորդական, որոնք ունեն ընդհանուր կապ DC և AC մասերի միջև: Առաջնային հողանցման համակարգն անհրաժեշտ է իրագործել շերտապողպատների և անկյունակների միջոցով՝ ապահովելով կոնտուրի դիմադրություն ոչ ավել քան 4 Օհմ: Ըստ հաշվարկի, 10 հատ 1500մմ խորությամբ խփված 50x50x5մմ անկյունակները պետք է ապահովեն նշված դիմադրությունը: 4 Օհմ-ից բարձր լինելու դեպքում անհրաժեշտ է ավելացնել անկյունակների թիվը՝ մինչև նշված չափանիշի ապահովումը:

Երկրորդական հողանցման համակարգն իրագործված է 40x4մմ շերտապողպատով, որին միանում են 1x25մմ² կտրվածքի պղնձե մալուխները: Կայանի բոլոր մետաղական կոնստրուկցիաները հողանցվում են պղնձե մալուխով:

Էլեկտրաէներգիայի հաշվառման համար անհրաժեշտ է երկկողմանի թվային հաշվիչներ՝ 0.4կՎ կողմում հիմնական կոմերցիոն հաշվառման համար համաձայն «ՀԵՑ» ՓԲԸ տեխ. առաջադրանքի: Հաշվիչները RS485 ինտերֆեյսով և GPRS մոդեմի միջոցով միանում են ընդհանուր համակարգին, որով տվյալները փոխանցվում է հաշվարկային կենտրոն:

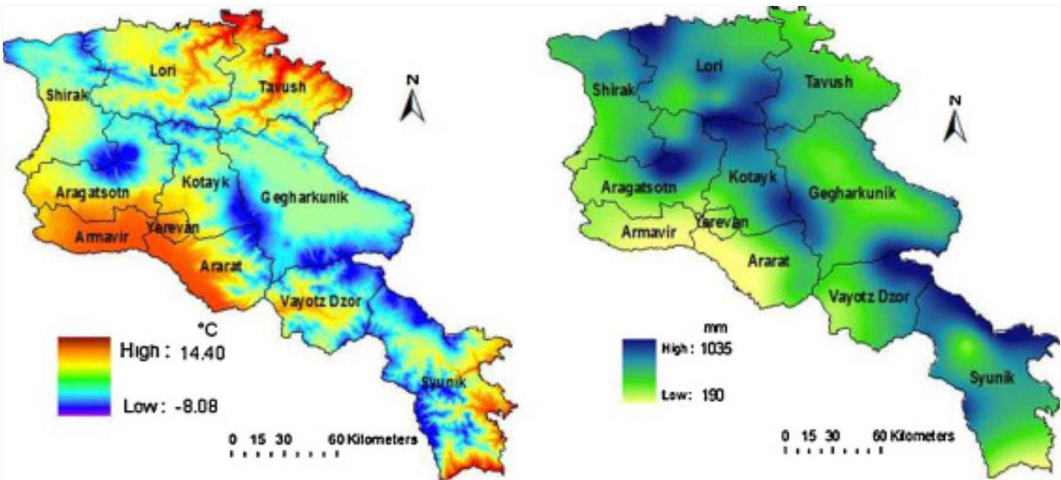
Ինվերտորների մոնիթորինգի համակարգը իրականացվում է տեղային Wi-Fi ընդունիչ սարքին միանալու սկզբունքով:

ՈՒՆԱՐՐՈՒԹՅՈՒՆ

- Շինարարության ընթացքում հնարավոր է կատարել փոփոխություններ նախապես համաձայնեցնելով նախագծային կազմակերպության հետ:
- Նախագծում կիրառվող սարքավորումների և սարքվածքների տիպերը կարող են ենթարկվել փոփոխման՝ պահպանելով նախագծում նշված տեխնիկական պարամետրերը և նախապես համաձայնեցնելով նախագծային կազմակերպության հետ:
- Արևային կայանի տեղադրման վահանակներն ու կերպափոխիչ սարքերը պետք է ապահովեն TUV, SGS, ISO14001 վկայագրերի պահանջները:

							074-2024-ԳՆ-2			
							ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտարական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ					
Նախագծեց		Ավագյան				Էլեկտրատեխնիկական մաս			Փուլ	Թերթ
									ԱՆ	1
										1
						Բացատրագիր			 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՑՏ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	

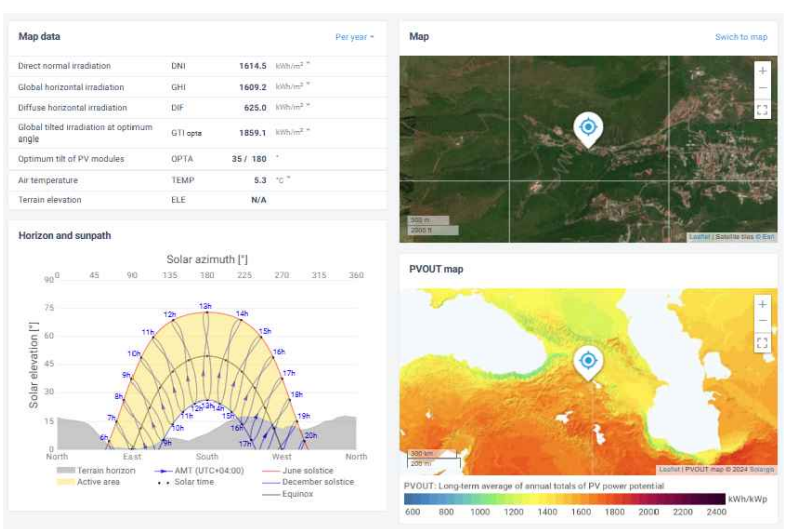
Արևային կայանի տեղակայման վայր



Ուշադրություն

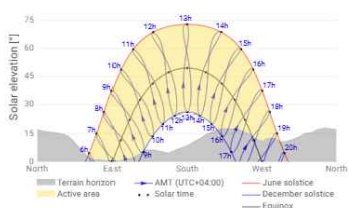
66 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը տեղակայվում է ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում հյուսիսային լայնության 40°32'01.9"N և արևելյան երկայնության 44°42'11.9"E աշխարհագրական կոորդինատներով դիրքում, որը ծովի մակարդակից բարձր է 1825մ:

						074-2024-ԳՆ-3		
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ			
Նախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
							ԱՆ	1
						Հայաստանի արևային քարտեզ , տեղանքի դիրքը Google Earth ծրագրում	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵՔՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



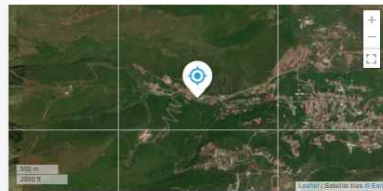
Horizon and sunpath

Solar azimuth [°]

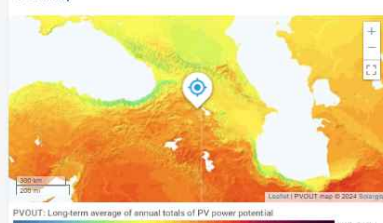


Map

Switch to map



PVOUT map



Ուշադրություն

Համաձայն SOLAR ATLAS ծրագրի, 66 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը կարող է միջին հաշվարկով տարեկան արտադրել մինչև 97931 կՎտժ էլեկտրաէներգիա:

							074-2024-ԳՆ-4
							ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ռեսումմարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ		
Լախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ ԱՆ
							Թերթ 1
							Թերթեր 2
						Արևային կայանի տարեկան արտադրանքի ցուցանիշները ըստ Global Solar Atlas ծրագրի	 «ԳՐԱՆԻՍՓԵՋԵՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ



Tsakhkadzor
40.533852°, 044.703315° •
Tandzaghibyur street, Tsakhkadzor, Kotayk Province, Armenia
Time zone: UTC+04, Asia/Yerevan [AMT]

[Open detail](#) [Bookmark](#) [Share](#) [Reports](#)

SITE INFO

Map data

Direct normal irradiation	DNI	1614.5 kWh/m² °
Global horizontal irradiation	GHI	1609.2 kWh/m² °
Diffuse horizontal irradiation	DIF	625.0 kWh/m² °
Global tilted irradiation at optimum angle	GTT opta	1859.1 kWh/m² °
Optimum tilt of PV modules	OPTA	35 / 180 °
Air temperature	TEMP	5.3 °C °
Terrain elevation	ELE	N/A

PV SYSTEM DATA

PV system configuration



Pv system: Medium size comercial

Azimuth of PV panels: 175°

Tilt of PV panels: 25°

Installed capacity: 66 kWp

[Change PV system](#)

Annual averages

Total photovoltaic power output and Global tilted irradiation

97.931

MWh per year

1825.4

kWh/m² per year

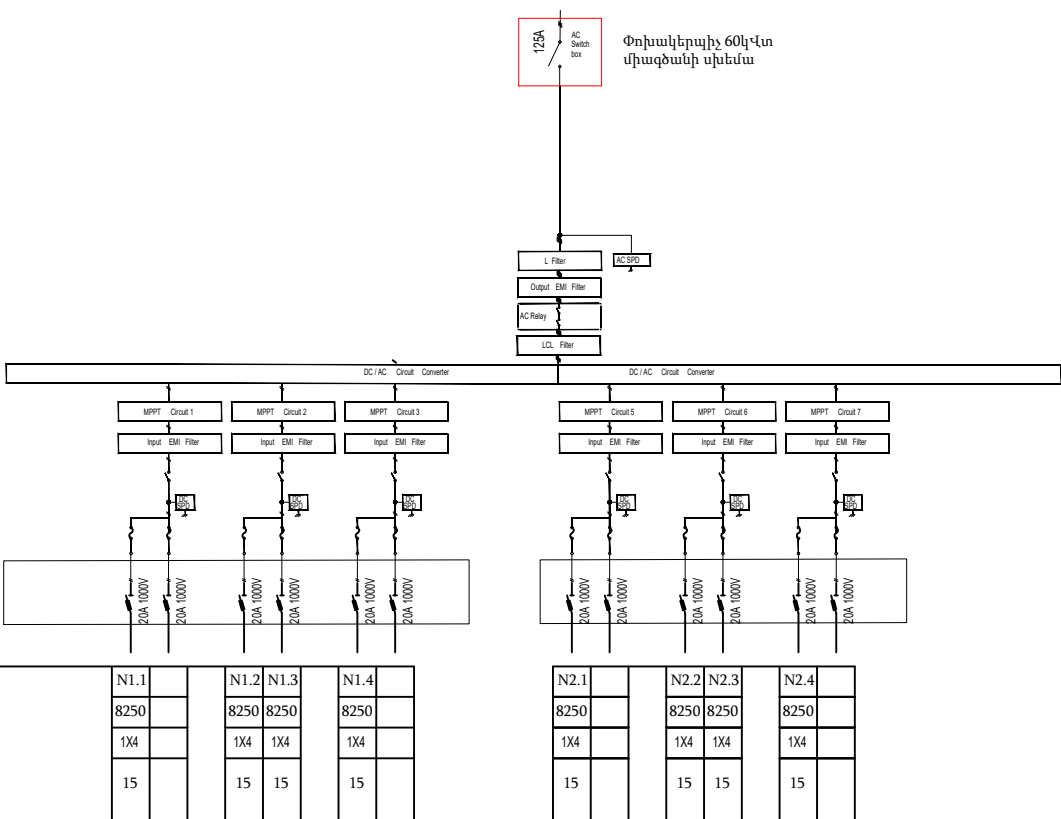
						074-2024-ԳՆ-4			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ռեսումնաարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ	Զան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	2	2
						Արևային կայանի տարեկան արտադրանքի ցուցանիշները ըստ Global Solar Atlas ծրագրի	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՏԻԹՅՈՒՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



						074-2024-ԳՆ-5				
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում				
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ					
Նախագծեց	Ավագյան	[Signature]				Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ	Թերթեր
								ԱՆ	1	1
						Արևային կայանի տեղակայման վայրի՝ հատակագիծ Մ1:200		 «ԳՐԱՆԻՆՍՓԵՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



Ավտոմատ անջատիչ
Մալուխի միացման սեղմակներ
Փոխակերպիչների ներքին սարքավորումներ
Հաստատուն հոսանքի բաշխիչ վահան
Շղթայի համարը
Շղթայի հզորությունը Վտ
Մալուխի կտրվածքը
Վահանակների քանակ շղթայում



N1.1		N1.2	N1.3	N1.4	
8250		8250	8250	8250	
1X4		1X4	1X4	1X4	
15		15	15	15	

N2.1		N2.2	N2.3	N2.4	
8250		8250	8250	8250	
1X4		1X4	1X4	1X4	
15		15	15	15	

						074-2024-ԳՆ-7			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ռեսուսմաարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
							ԱՆ	1	1
						Արևային կայանի էլեկտրական միագծանի սխեմա		«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵՔՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



Ուշադրություն

66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի ինվերտորը նախատեսվում է տեղադրել շինության առաջին հարկում՝ տեխնիկական սենյակում:
Մասնաշենքի վերանորոգման պայմաններից ելնելով հնարավոր է ինվերտորների տեղադրման վայրը փոփոխել նախապես համաձայնեցնելով նախագծային կազմակերպության հետ:

Պայմանական նշաններ

- ֆոտովոլտային մոդուլ 550Վտ
- Փոխակերպիչ սարք 60կՎտ
- 0.4կՎ բաշխիչ պահարան

Անվանացուցակ				
NN	Անվանում	Չափման միավոր	Քանակ	Ծանոթագրություն
1	Արևային վահանակ	հատ	120	550Վտ
2	Փոխակերպիչ սարք/ինվերտոր/	հատ	1	60կՎտ

						074-2024-ԳՆ-8			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Քան.	Թերթ	փաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1	1
						Արևային կայանի սարքավորումների բաշխում Մ1:200		«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶԻՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	

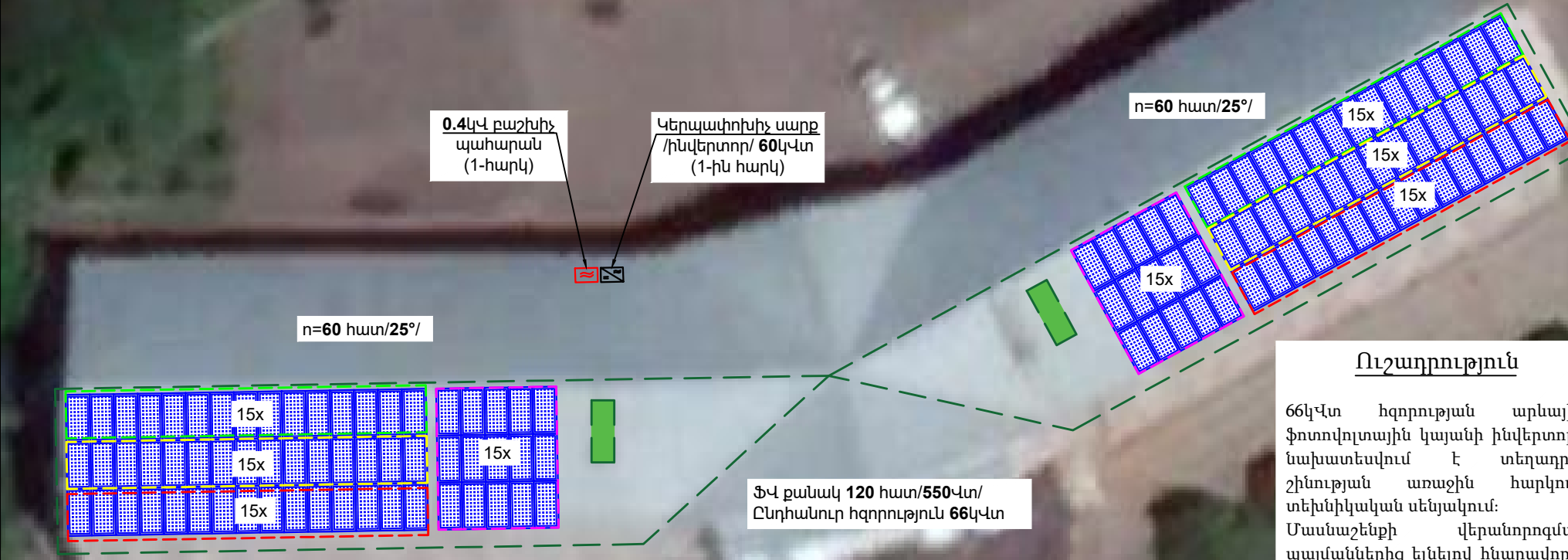


Պայմանական նշաններ

Ֆոտովոլտային մոդուլ
550վտ

Փոխակերպիչ սարք 60կվտ

0.4կվ բաշխիչ պահարան



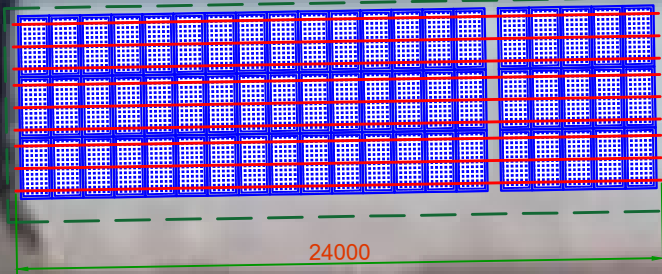
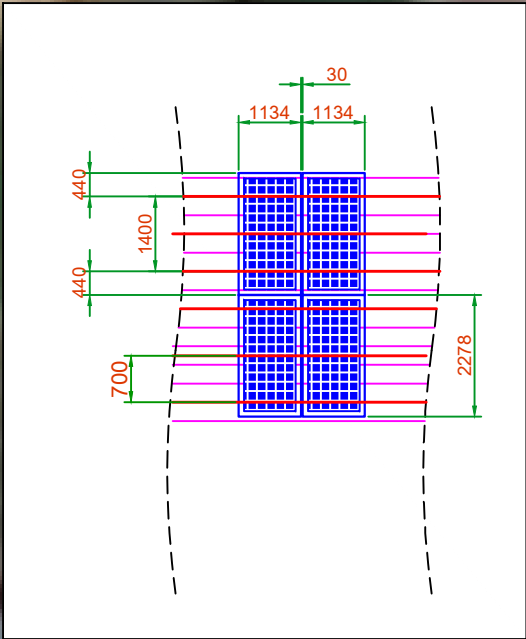
Ուշադրություն

66կվտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի ինվերտորը նախատեսվում է տեղադրել շինության առաջին հարկում՝ տեխնիկական սենյակում:

Մասնաշենքի վերանորոգման պայմաններից ելնելով հնարավոր է ինվերտորների տեղադրման վայրը փոփոխել նախապես համաձայնեցնելով նախագծային կազմակերպության հետ:

Անվանացուցակ				
NN	Անվանում	Չափման միավոր	Միավոր քանակ	Ընդհանուր քանակ
1	Հաստատուն հոսանքի մալուխ պղնձե 1x4մմ ²	մ	800	800
2	Պղնձե մալուխի համար կցորդիչ male	հատ	8	8
3	Պղնձե մալուխի համար կցորդիչ female	հատ	8	8
4	Մոնտաժման ժապավեն սև գույնի մալուխների ձգման համար L=15սմ	հատ	400	400
5	Ծայրավոր խողովակ Ø50մմ	մ	100	100

074-2024-ԳՆ-10						
ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կվտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ	
Նախագծեց				Ավագյան	ԱԳՅ	
Էլեկտրատեխնիկական մաս						Փուլ ԱՆ
						Թերթ 1
						Թերթ 1
Արևային կայանի հաստատուն հոսանքի շղթաների բաշխում Մ1:200						

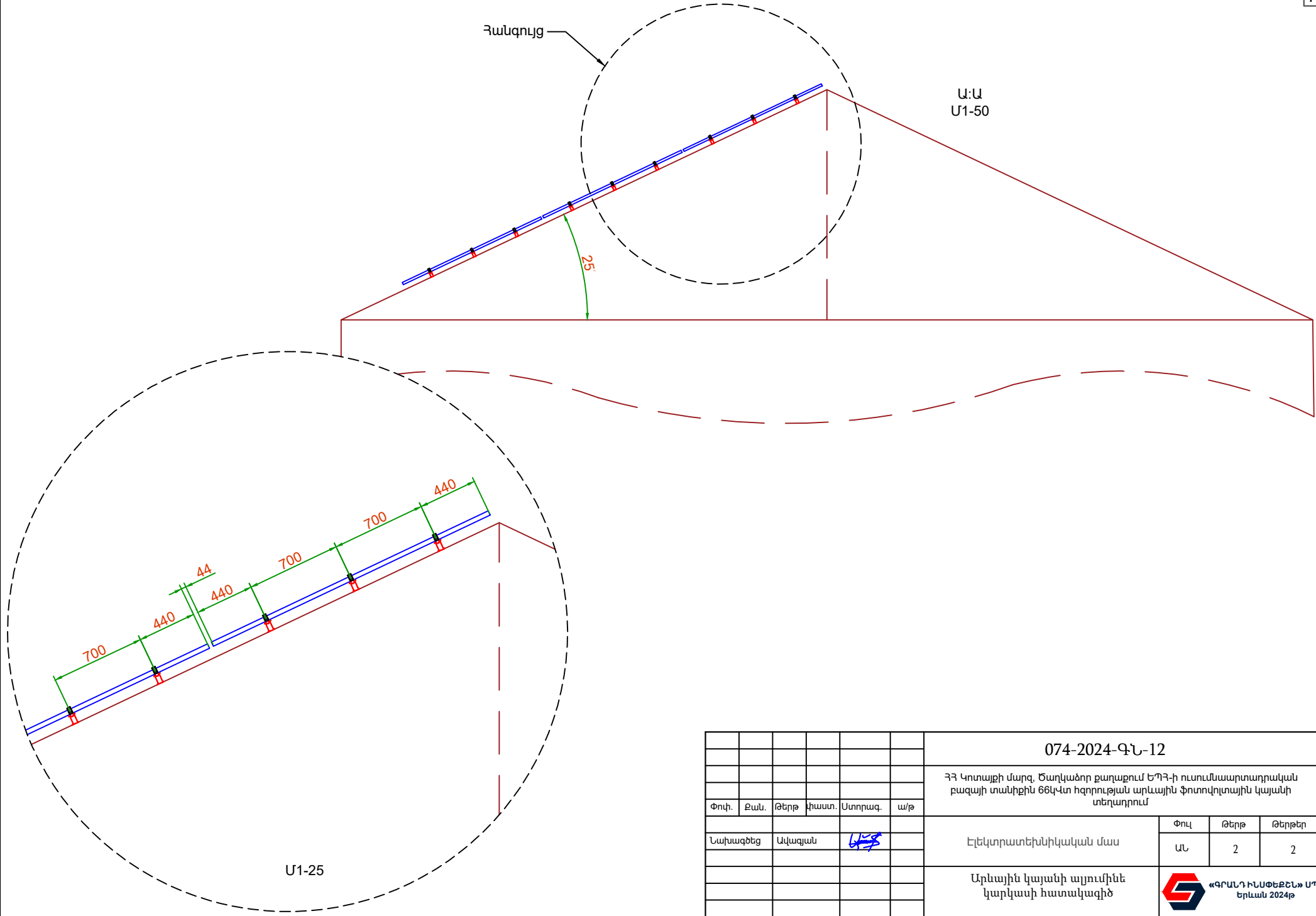


U - U

Պայմանական նշաններ

 ֆոտովոլտային մոդուլ 550վտ

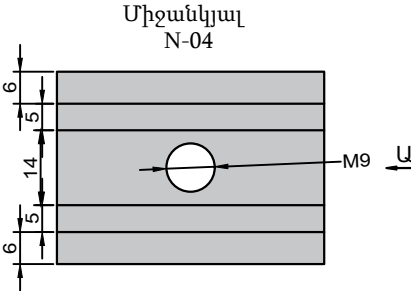
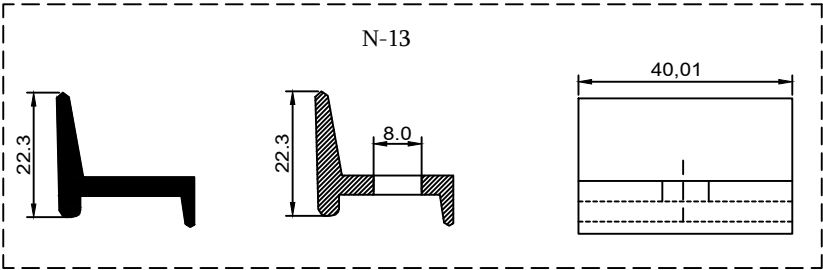
						074-2024-ԳՆ-12			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Քան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1	1
						Արևային կայանի այլումինե կարկասի հատակագիծ		«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵՔՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



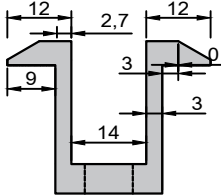
						074-2024-ԳՆ-12			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	2	2
						Արևային կայանի այլումինե կարկասի հատակագիծ	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶԻՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		

Անվանացուցակ այլումինե կոնստրուկցիայի						
NN	Անվանում		Տիպ	Միավոր	Քանակ	Ընդհանուր գումարային
1	Այլումինե խողովակներ և դետալներ		Հորիզոնական հեծան՝ տանիքին կամ այլումինե կապիչին ձգման համար S-002	մ	432	432
2	Ռետինե թաղանթ տանիքին ձգվող հատվածների համար 3մմ հաստության		Ռետինե թաղանթ 100x40մմ	հատ	300	300
3	Հեղուկ այլումինե տարրերի տանիքին ձգման համար		M10x100	հատ	300	300
4	Վահանակների ձգող դետալ		Միջանկյալ N-04	հատ	334	334
			Ծայրային N-05	հատ	82	82
			N-06	հատ	416	416
			Պտուտակ M8x40	հատ	416	416
			Տափօղակ M8	հատ	416	416
			Տափօղակ զսպանակավոր M8	հատ	416	416

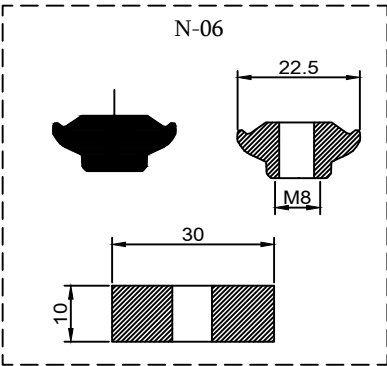
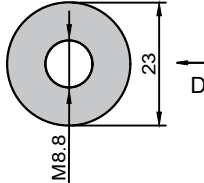
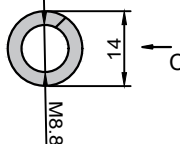
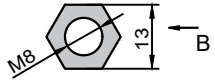
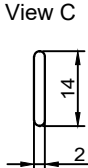
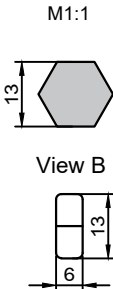
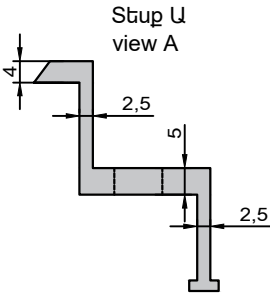
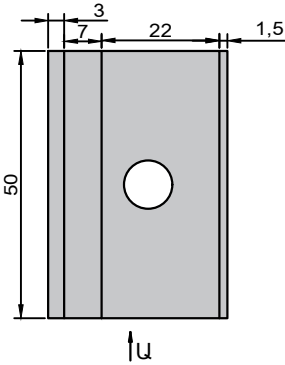
						074-2024-ԳՆ-13			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնաարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Քան.	Թերթ	Վիաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1	1
						Այլումինե կոնստրուկցիայի անվանացուցակ	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



Տեսք Ա



Վերջնամասային
N-05



						074-2024-ԳՆ-14		
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին ճակատ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փոփ.	Քան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ			
Նախագծեց	Ավագյան	ԱՄԻ				Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
							ԱՆ	1
						Արևային կայանի այլումինե մետաղական կարկասի դետալներ Մ1:5	 «ԳՐԱՆԻՍՓԵՆՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	
				</				



Պայմանական նշաններ

- հորիզոնական հաղորդիչ
- Հողանցման պղնձե հաղ-լար
- ուղղահայաց էլեկտրոդ
- շերտապողպատ

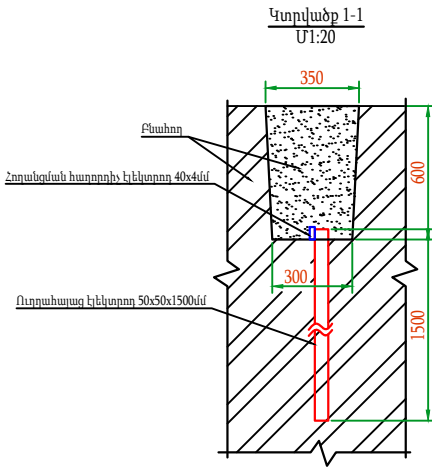
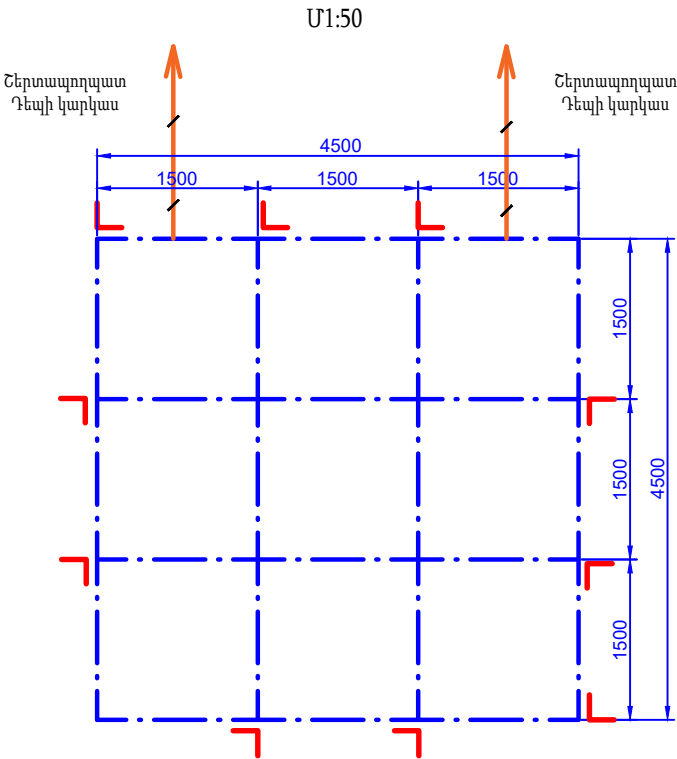


Ծանոթություն

Շինարարության իրականացման փուլում հնարավոր է հողանցման կոնտուրի տեղադրիչի փոփոխություն նախապես համաձայնեցնելով նախագծային կազմակերպության հետ:

Նյութերի անվանացուցակ						
Դիրք NN	Անվանում	Նշանա-կում	Չափման միավոր	Քանակ	Ընդհանուր քանակ	Ծանոթա-գր ույթյուն
1	Պղնձե մալուխի մոնտաժում	1x16մ ²	մ	100	100	
2	Պղնձե մալուխի ծայրապանակ	TMJ 16-8-8	հատ	40	40	

						074-2024-ԳՆ-12			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան	[Signature]				Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ
								ԱՆ	1
						Արևային կայանի այլումինե կարկասի հողանցման հատակագիծ			«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ



Հողային աշխատանքներ					
NN	Անվանում	Չափման միավոր	Քանակ	Ընդհանուր Քանակ	Ծանոթագրություն
1	IV շին. խմբի բնահողի քանդում մեխանիզմով 0.6x0.3x40մ	մ³	7.2	7.2	
2	բնահողի ետլիցք	մ³	7.2	7.2	

Նյութերի անվանացուցակ						
Դիրք NN	Անվանում	Նշանակում	Չափման միավոր	Քանակ	Ընդհանուր քանակ	Ծանոթագրություն
1	Շերտապողպատ	4x40	մ	45	45	
2	Անկյունակ, l=1500մմ	L 50x50x5	հատ	10	10	

Պայմանական նշաններ

- — — — — հորիզոնական հաղորդիչ
- — — — — Հողանցման պղնձե հաղ-լար
- L ուղղահայաց էլեկտրոդ
- — — — — շերտապողպատ

074-2024-ԳՆ-16						
ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ	
Նախագծեց	Ավագյան					
Էլեկտրատեխնիկական մաս						Փուլ ԱՆ
						Թերթ 1
						Թերթեր 1
Արևային կայանի հողանցման հատակագիծ Մ1:50						 «ԳՐԱՆԻՍ ՓԵՇԵՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ

ԲԱՅԱՏՐԱԳԻՐ

ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի կառուցման շինարարության կազմակերպման նախագիծը մշակված է ճարտարապետա-հատակագծային առաջադրանքի, արևային ՖԷԿ նախագծի ճարտարապետա-շինարարական, կոնստրուկտորական, էլեկտրական սխեմայի գծագրերի հիման վրա: Շինարարության կազմակերպման համար օգտագործվել են հետևյալ նորմատիվային փաստաթղթերը.

- ՇՆևԿ 3.05.06-85 «Արևային լուսաէլեկտրական կայանքների (մինչև 5 ՄՎտ) միացումը էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ընդհանուր նշանակության էլեկտրական ցանցին»,
- ՀՍՍ 335-2011 և «ПУЭ 7. Правила устройства электроустановок Издание 7» կարգավորող փաստաթղթերի դրույթներ,
- ՇՆևԿ 3.01.01-85 «Շինարարության արտադրության կազմակերպում»
- ՇՆևԿ 1.04.03-85 «Շինարարության տնտրության նորմեր»:

Հ/Հ	Անվանում	Գործարանային երաշխիքային ժամկետի նվազագույն չափ
1	Արևային ֆոտովոլտաերական մոդուլներ	30 տարի
2	Ինվերտոր	10 տարի
3	Ֆոտովոլտաերական մոդուլների կրող կոնստրուկցիաներ	30 տարի
4	ՀՀ մալուխներ, հաղորդալարեր	25 տարի
5	ՓՀ մալուխներ, հաղորդալարեր	25 տարի
6	Օժանդակ էլեկտրական սարքեր և նյութեր	25 տարի

Շինարարական մրցույթի անհրաժեշտ որակավորման չափանիշներ

Աշխատուժ	Ճարտարագետ-էներգետիկ
Որակավորված մասնագետների կազմի և արակավորման չափանիշների վերաբերյալ	Զորոդ
Կապալառուին ներկայացվող պահանջներ	Էլեկտրիկ-մոնտյոր
Կապալառուին ներկայացվող փորձառության պահանջներ	բանվոր
	Նմանատիպ արևային էլեկտրակայանի տեղադրման առնվազն 2 փորձ

						074-2024-ԳՆ-17			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուփ.	Զան.	Թերթ	փաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուվ	Թերթ	Թերթեր
							ԱՆ	1	3
Նախագծեց	Ավագյան					Աշխատանքների ժամանակացույց		«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	

						074-2024-ԳՆ-17			
						ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասարտողական բազայի տանիքին ճեկվտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Զան.	Թերթ	վիստ.	Ստորագ.	ա/թ				
						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	2	3
						Աշխատանքների ժամանակացույց	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶԸՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		

1. Կրող կոնստրուկցիաների տեղադրում.

Կրող կոնստրուկցիաների տեղադրման սկզբունքն ներկայացված է կայանի ճարտարապետական և կոնստրուկտորական մասերում:

2. Մալուխների անցկացում

Հաստատուն և Փոփոխական հոսանքի մալուխներն անցկացվում են մալուխատարերով:

3. Հողանցման կոնստրուկցիայի մոնտաժ

Հողանցման կոնստրուկցիայի մոնտաժն իրականացվում է մալուխների անցկացմանը զուգահեռ՝ բնահողի հորատումով այնուհետև հետլիցքով:

4. Ֆոտոէլեկտրական մոդուլների տեղադրում

Ֆոտոէլեկտրական մոդուլները տեղադրվում են կրող կոնստրուկցիաների տեղադրումից անմիջապես հետո: Ֆոտոէլեկտրական մոդուլները տեղակայվում են պահպանելով դրանց տեղադրման միջազգայնորեն սահմանված նորմերը, որոնք թույլ կտան խուսափել հնարավոր անսարքություններից: Ֆոտոէլեկտրական մոդուլները տեղադրելիս անհրաժեշտ է առավելագույնս պահպանել զգոնություն՝ չվնասելու համար դրանց հետևի կողմի մեկուսիչ շերտը և բացառել արտաքին ճնշումներից առաջացող միկրոճաքերի առաջացումը կլանող մակերևույթի պաշտպանիչ ապակե շերտի վրա: Բոլոր մոդուլների տեղադրումից հետո միայն սկսել էլեկտրամոնտաժային աշխատանքները:

5. Բնվերտորի տեղադրում, էլեկտրական միացում

Բնվերտորը տեղադրվում է վարչական շենքի տանիքին: Բնվերտորի տեղադրումից հետո իրականացվում է մնացյալ էլեկտրամոնտաժային աշխատանքները, միացվում են փոփոխական հոսանքի մալուխները բաշխիչ ցանցին, միացվում է ինվերտորի մոնիտորինգի համակարգը կապալառուի և պատվիրատուի համակարգիչներին:

6. Շինարարական աղբի մաքրում

Կայանի հիմնական սարքավորումների տեղադրմանը զուգահեռ իրականացվում է շինարարական աղբի մաքրում:

7. ՖԷԳ-ի կարգաբերում և գործարկում

Ըստ «ՀԷՑ» ՓԲԸ-ի տեխնիկական պայմանի էլեկտրաէներգետիկական համակարգին կատարված միացումները ստուգելուց, կարգաբերելուց հետո իրականացվում է ՖԷԳ-ի գործարկումը: «ՀԷՑ» ՓԲԸ-ի կողմից դարձափոխչային հաշվիչը տեղադրված լինելուց հետո կայանը վերջնական միացվում է ցանցին:

ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՆԱԿԱՑՈՒՅՑ

No	Աշխատանքի անվանումը	Աշխատանքների տևողությունը շաբաթներով						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Գապալառուի ընտրության փուլ							
2	Կրող կոնստրուկցիաների հիմքերի տեղակայում ձգումով							
3	Կրող կոնստրուկցիաների տեղակայում զոդումով							
4	Մալուխների անցկացում							
5	Հողանցման կոնստրուկցիայի մոնտաժ							
6	Ֆոտոէլեկտրական մոդուլների տեղադրում							
7	Բնվերտորի տեղադրում, էլեկտրական միացում							
8	Շինարարական աղբի մաքրում							
9	ՖԷԳ-ի կարգաբերման աշխատանքներ							
10	Բնվերտորի մոնիթորինգի համակարգի միացում համակարգչին							
11	ՖԷԳ-ի գործարկում Աշխատանքների ավարտական փուլ							

							074-2024-ԳՆ-17		
							ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ծաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի ուսումնասիրտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	ժխստ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
								ԱՆ	3
							Աշխատանքների ժամանակացույց		
									«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

**ՀՀ Կոտայքի մարզ, Ճաղկաձոր քաղաքում ԵՊՀ-ի
ուսումնաարտադրական բազայի տանիքին 66կՎտ
հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի
տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Նախահաշվային փաստաթղթեր

Ինվ. N074-2024-ԳՆ

ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ

ՀՀ ք.Երևան, Քանաքեռ 13-րդ փող. 32/1, հեռ. +37494322432, e-mail: info@grandinspection.am