



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԹՇՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

**Ք. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի
տանիքին 103.4 կՎտ հզորության արևային
ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Էլեկտրատեխնիկական մաս և նախահաշվային փաստաթղթեր

Ինվ. N071-2024-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

**Ք. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի
տանիքին 103.4 կՎտ հզորության արևային
ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Էլեկտրատեխնիկական մաս

Ինվ. N071-2024-ԳՆ

Տնօրեն

Նախագծեց

Ա. Ափոյան

Ա. Ավագյան

ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ

Ամփոփագիր			
NN	Անվանում	Գծագրի N	Էջ
1	Լիցենզիա, Ներդիր	071-2024-ԳՆ-1	4
2	Բացատրագիր	071-2024-ԳՆ-2	5
3	Հայաստանի արևային քարտեզ , տեղանքի դիրքը Google Earth ծրագրում	071-2024-ԳՆ-3	6
4	Արևային կայանի տարեկան արտադրանքի ցուցանիշները ըստ Global Solar Atlas ծրագրի	071-2024-ԳՆ-4	7
5	Արևային կայանի տեղակայման վայրի՝ հատակագիծ Մ1:200	071-2024-ԳՆ-5	9
6	Արևային կայանի տեղակայման հատակագիծ Google Earth ծրագրում Մ1:200	071-2024-ԳՆ-6	10
7	Արևային կայանի էլեկտրական միագծանի սխեմա	071-2024-ԳՆ-7	11
8	Արևային կայանի սարքավորումների տեղաբաշխում Մ1:200	071-2024-ԳՆ-8	12
9	Ինվերտորի, փոփոխական հոսանքների պահարանի մոնտաժման տեսք	071-2024-ԳՆ-9	13
10	Հաստատուն հոսանքի շղթաներ բաշխում Մ1:200	071-2024-ԳՆ-10	14
11	Փոփոխական հոսանքի պահարան	071-2024-ԳՆ-11	15
12	Արևային կայանի մետաղական կարկասի հատակագիծ Մ1:200	071-2024-ԳՆ-12	16
13	Այլումինե կոնստրուկցիայի անվանացուցակ	071-2024-ԳՆ-13	18
14	Արևային կայանի այլումինե մետաղական կարկասի դետալներ Մ1:5	071-2024-ԳՆ-14	19
15	Արևային կայանի կարկասի հողանցման հատակագիծ Մ1:200	071-2024-ԳՆ-15	20
16	Արևային կայանի հողանցման հատակագիծ Մ1:50	071-2024-ԳՆ-16	21
17	Աշխատանքների ժամանակացույց	071-2024-ԳՆ-17	22
18	Նախահաշվային փաստաթղթեր	071-2024-ԳՆ-18	25

						071-2024-ԳՆ				
						Ք. Երևան, Արուսյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կվտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում				
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Վաստ.	Ստորագ.	ա/թ					
						Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց		Ավագյան						ԱՆ	1	1
						Բովանդակություն		 «ԳԳԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		

Բացատրագիր

Զ. Երևան Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի վրա 103.4կՎտ 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 103.4 կՎտ պիկային հզորությամբ արևային ֆոտովոլտային կայանի (ԱՖԷԿ) 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 (СНИП) 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 ՀՍՏ 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 188 հատ միակողմանի ֆոտովոլտային 550Վտ հզորության մոդուլներով, որոնք հաստատուն հոսանքի շղթաներով միանում են Նոր տեղադրվող 1 հատ 100կՎտ փոխակերպիչ սարքին: Փոփոխական հոսանքի մալուխները կերպափոխիչ սարքերից АВВГ 5х95 մմ² տիպի մալուխներով միանում են առաջին հարկում գոյություն ունեցող 0.4կՎ գլխավոր բաշխիչ վահանին:

Նկարագիր

104.3 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը տեղակայվում է հյուսիսային լայնության 40°11'20.0"N և արևելյան երկայնության 44°31'32.7"E աշխարհագրական կոորդինատներով դիրքում, որը ծովի մակարդակից բարձր է 970մ: Կայանի գեներատորային մասն իրենից ներկայացնում է այլումինե հենարանների վրա ամրացված 188 հատ քանակությամբ, 11 առանձին շղթաներով հաջորդաբար միացված մոդուլներից, որոնք միանում են՝ ինվերտորին: ՖՎ մոդուլների կոնստրուկցիաները նախատեսված են 35 կգ/մ2 քամու արագության ուժի և 90կգ/մ2 ձյան ծածկի քաշի համար: Շղթաների զուգահեռ միացումներն ապահովված է փոխակերպիչում:

- 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 100 հատ են:

Փոխակերպիչները 100կՎտ ելքային հզորությամբ, ցանցային տեսակի է, 10 MPPT (Maximal Power Point Tracker) յուրաքանչյուրը 2 մուտքերով է: Ընտրված են 100 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 10

ՄՀԿՀ-ների մաքսիմալ հոսանքի ուժը > 40Ա

ՄՀԿՀ-ներում շղթաների քանակ 2

Փոփոխական հոսանքի տվյալներ

Նոմինալ ելքի հզորություն (Վտ) 100000

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

Նոմինալ ելքի հաճախականություն (Hz) 50/60

Մաքսիմալ Էֆեկտիվություն 98.6%/98.4%

Ֆոտովոլտային կայանի զբաղեցրած մակերեսը՝ ~650մ² 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*95մմ² հատույթով այլումինե մալուխների մոնտաժում: Որպես մոդուլների և փոխակերպիչների կոնեկտորներ նախատեսված են համապատասխանաբար MC4 և WC4 :

Փոխակերպիչի մուտքային և ելքային շղթաների լրացուցիչ պաշտպանության համար նախագծում ընտրված են համապատասխանաբար 200Ա 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:

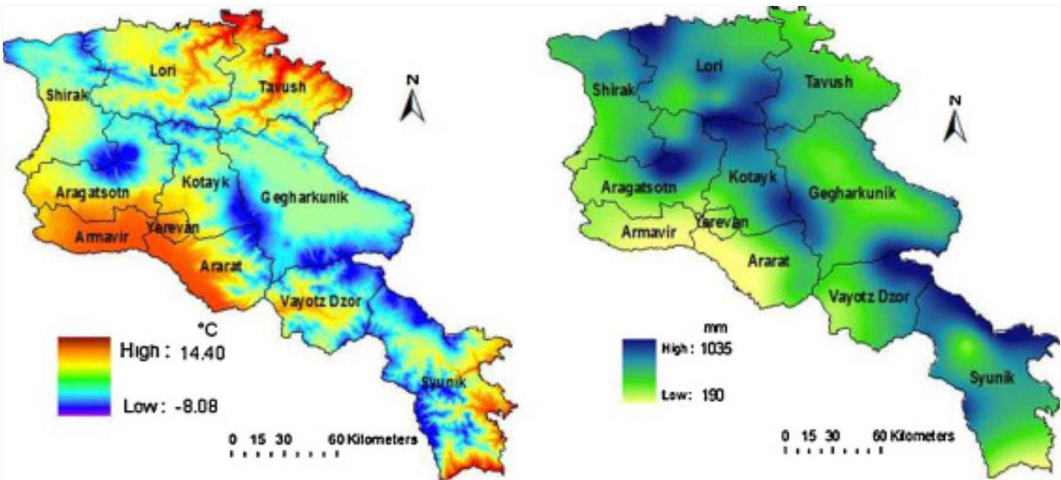
Ինվերտորների մոնիթորինգի համակարգը իրականացվում է տեղային Wi-Fi ընդունիչ սարքին միանալու սկզբունքով:

ՈՒՆԱՐԴՈՒԹՅՈՒՆ

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

071-2024-ԳՆ-2						
Զ. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Ֆիստ.	Ստորագ.	ա/թ	
Նախագծեց	Ավագյան	ԱԷԳ		Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ ԱՆ
						Թերթ 1
						Թերթ 1
Բացատրագիր						 «ԳՐԱՆ ԻՆՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ

Արևային կայանի տեղակայման վայր



Ուշադրություն

103.4 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը տեղակայվում է հյուսիսային լայնության 40°11'20.0"N և արևելյան երկայնության 44°31'32.7"E աշխարհագրական կոորդինատներով դիրքում, որը ծովի մակարդակից բարձր է 970մ:

						071-2024-ԳՆ-3		
						Բ. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ 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 ԻՆՍՓԵՔՏ» ՍՊԸ Երևան 2024թ

PV system configuration



Pv system: **Medium size comercial**
Azimuth of PV panels: **132°**
Tilt of PV panels: **18°**
Installed capacity: **118.8 kWp**

[Change PV system](#)

Annual averages

Total photovoltaic power output and Global tilted irradiation

171.457

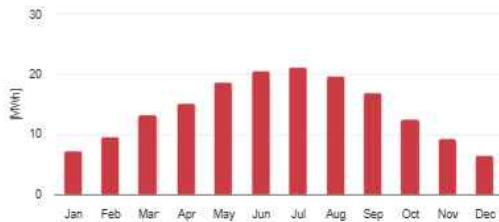
MWh per year

1809.3

kWh/m² per year

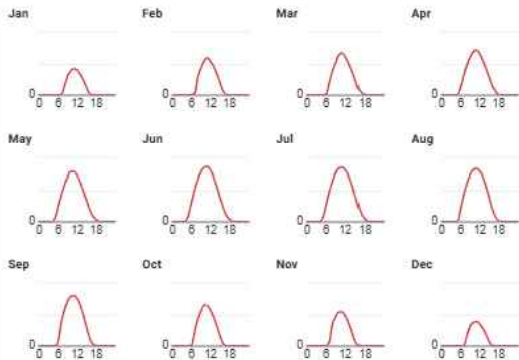
Monthly averages

Total photovoltaic power output



Average hourly profiles

Total photovoltaic power output [kWh]



[Show details](#)

UTC+04

Average hourly profiles

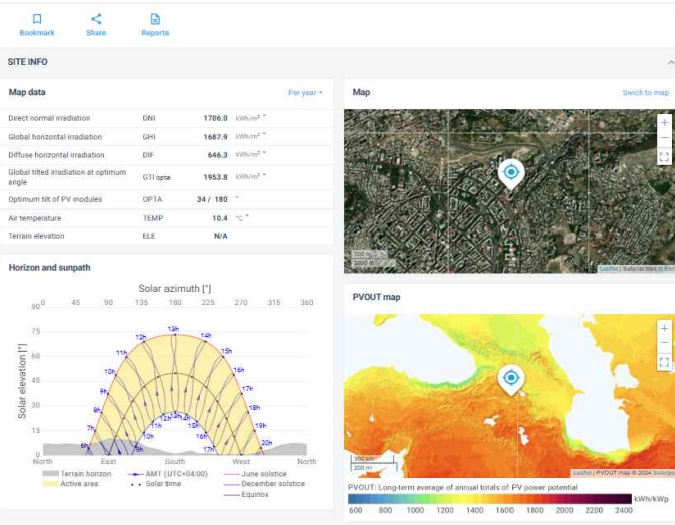
Total photovoltaic power output [kWh]



[Show details](#)

Yerevan

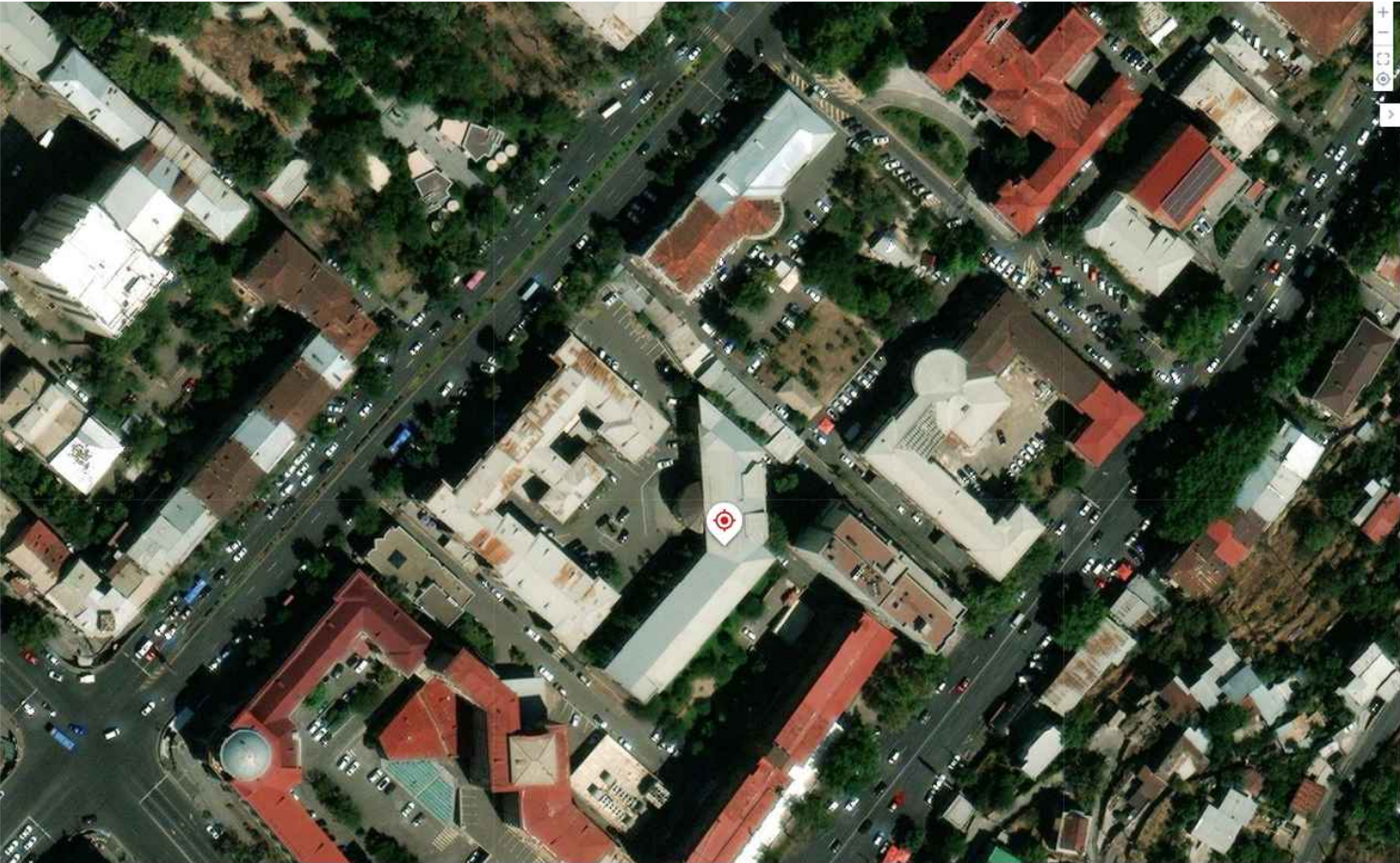
40.186712° 44.526359°
Kotayk street, Yerevan, Armenia
Time zone: UTC+04, Asia/Yerevan (AMT)



Ուշադրություն

Համաձայն SOLAR ATLAS ծրագրի, 103.4 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը կարող է միջին հաշվարկով տարեկան արտադրել մինչև 130000կՎտժ էլեկտրաէներգիա:

						071-2024-ԳՆ-4			
						Բ. Երևան, Արմավյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ	Զան	Թերթ	Ֆիաստ	Ստորագ	ա/թ				
Նախագծեց		Ավագյան	Ստորագրեց			Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ
								Ա	1
						Արևային կայանի տարեկան արտադրանքի ցուցանիշները ըստ Global Solar Atlas ծրագրի		 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՍՏ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



Yerevan
40.188713°, 044.526359° ~
Koryun street, Yerevan, Armenia
Time zone: UTC+04, Asia/Yerevan [AMT]

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

SITE INFO

Map data

Per year

Direct normal irradiation	DNI	1706.0 kWh/m² °
Global horizontal irradiation	GHI	1687.9 kWh/m² °
Diffuse horizontal irradiation	DIF	646.3 kWh/m² °
Global tilted irradiation at optimum angle	GTI opt	1953.8 kWh/m² °
Optimum tilt of PV modules	OPTA	34 / 180 °
Air temperature	TEMP	10.4 °C °
Terrain elevation	ELE	N/A

PV SYSTEM DATA

PV system configuration



Pv system: Medium size comercial

Azimuth of PV panels: 132°

Tilt of PV panels: 18°

Installed capacity: 118.8 kWp

[Change PV system](#)

Annual averages

Total photovoltaic power output and Global tilted irradiation

171.457

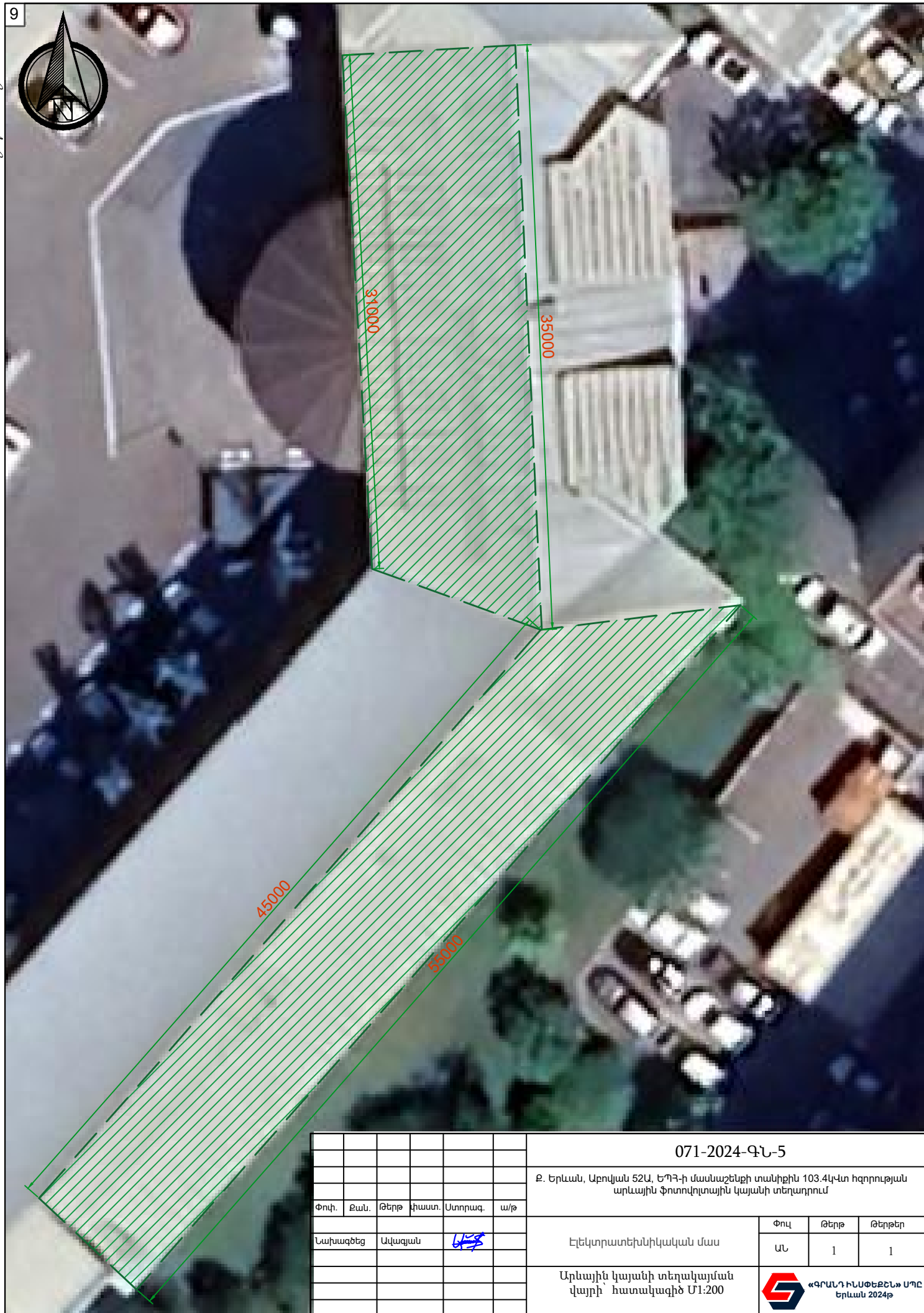
MWh per year

1809.3

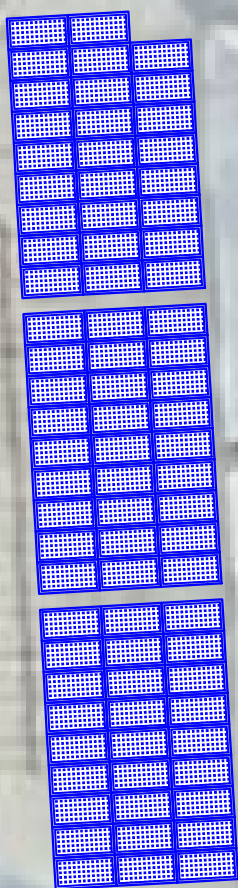
kWh/m² per year

[Open detail](#)

						071-2024-ԳՆ-4			
						Ք. Երևան, Արուսյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կ-տ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
							ԱՆ	2	2
						Արևային կայանի տարեկան արտադրանքի ցուցանիշները ըստ Global Solar Atlas ծրագրի			
						 «ԳՐԱՆԴԻՍՓԵՋԵՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ			



						071-2024-ԳՆ-5			
						Զ. Երևան, Արծվյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կմ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուփ.	Զան.	Թերթ	Փաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագան						ԱՆ	1	1
						Արևային կայանի տեղակայման վայրի՝ հատակագիծ Մ1:200	 «ԳՐԱՆԴԻՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



ՖՎ քանակ 80 հատ/15°

ՖՎ քանակ 188 հատ
Ընդհանուր հզորություն
103.4կՎտ



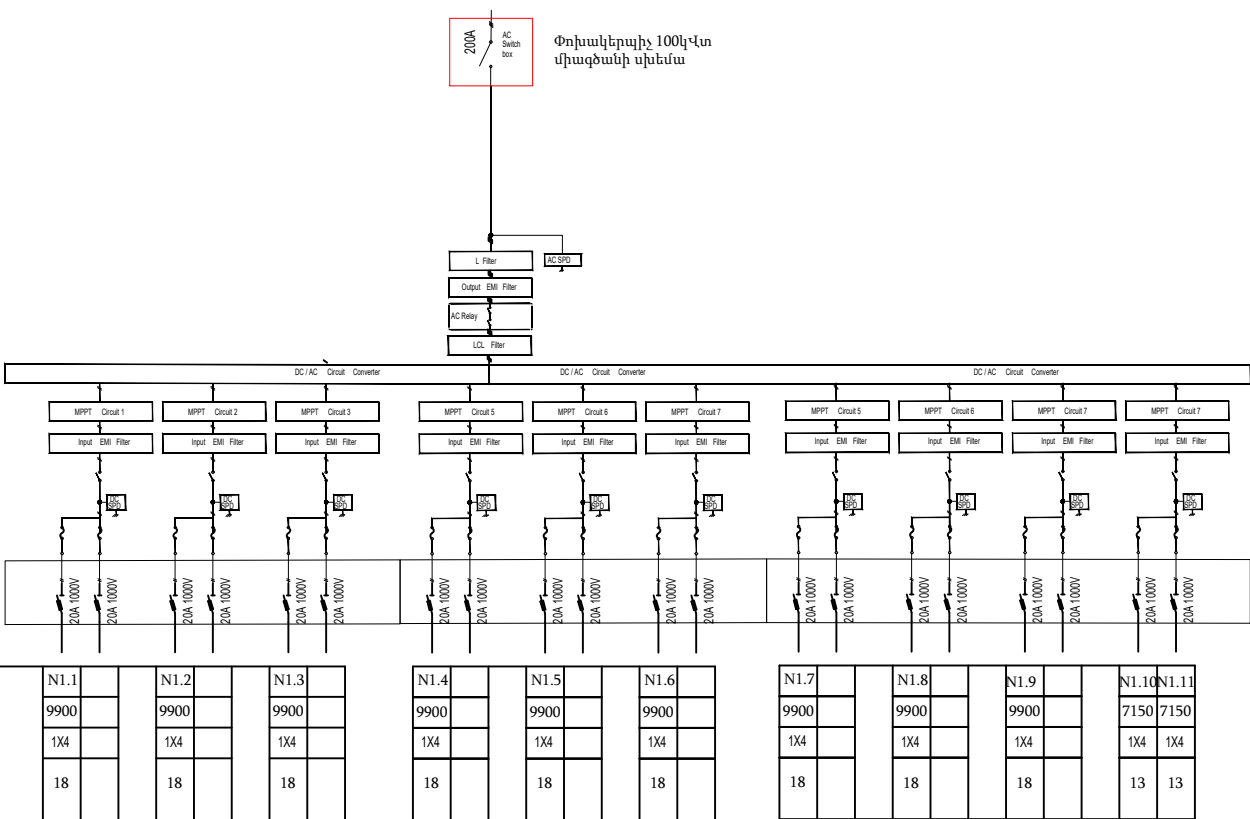
ՖՎ քանակ 108 հատ/18°

Անվանացուցակ				
NN	Անվանում	Չափման միավոր	Քանակ	Ծանթա-գրույթ ուն
1	Արևային վահանակ	հատ	188	550-տ
2	Փոխակերպիչ սարք/ինվերտոր/	հատ	1	100-տ

Փուլ.	Քան.	Թերթ	Խառտ.	Ստորագ.	ա/թ
Նախագծեց	Ավագյան				

071-2024-ԳՆ-6			
Զ. Երևան, Արուսյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ
		ԱՆ	1
Արևային կայանի տեղաբաշխում Մ1:200		 «ԳՐԱՆԻՍՓԵՔՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	

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



						071-2024-ԳՆ-7			
						Զ. Երևան, Արմավիր 52Ա, ԵրԴ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կ-տ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ	Զան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ
								ԱՆ	1
						Արևային կայանի էլեկտրական միագծանի սխեմա		«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶԻՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



**ՖՎ քանակ 188 հատ
Ընդհանուր հզորություն
103.4կՎտ**

**Կերպավորիչ սարք
/ինվերտոր/ 100կՎտ
(տանիքային հարկում)**

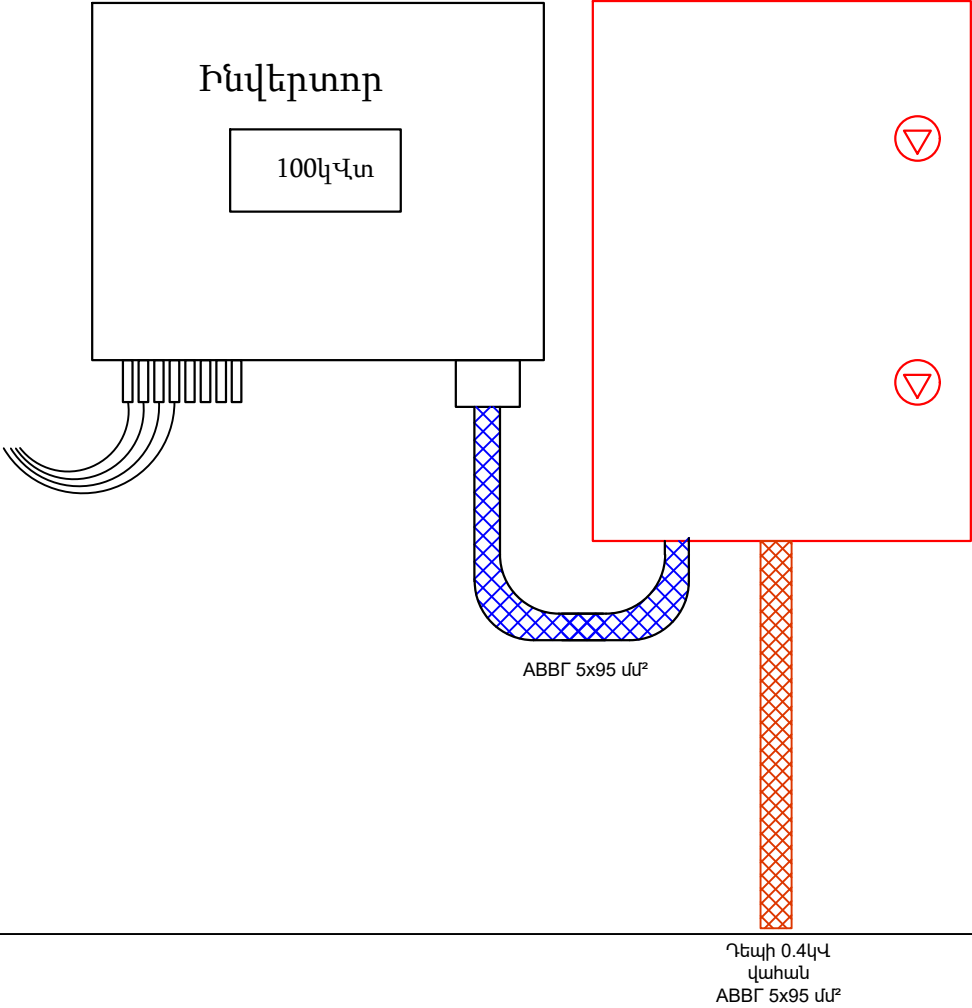
**0.4կՎ բաշխիչ
պահարան
(նկուղային
հարկ)**

- Պայմանական նշաններ**
- ֆոտովոլտային մոդուլ 550Վտ
 - Փոխակերպիչ սարք 100կՎտ
 - 0.4կՎ բաշխիչ պահարան

Ուշադրություն

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

071-2024-ԳՆ-8						
Ք. Երևան, Արմյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Խաստ.	Ստորագ.	ա/թ	
Նախագծեց	Ավագյան					
				Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
					ԱՆ	1
				Արևային կայանի, սաքավորումների տեղաբաշխում Մ1:200	 «ԳՐԱՆԻՍՓԵՔՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



						071-2024-ԳՆ-9			
						Ք. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Քան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան	[Signature]				Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
							ԱՆ	1	1
						Ինվերտորի, փոփոխական հոսանքների պահարանի մոնտաժման տեսք	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶԻՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



**ՖՎ քանակ 188 հատ
Ընդհանուր հզորություն
103.4կՎտ**

Կերպավորչի սարք
/ինվերտոր/ 100կՎտ
(տանիքային հարկում)

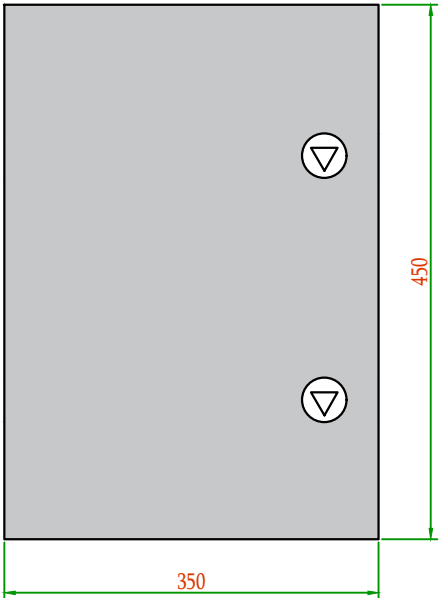
0.4կՎ բաշխիչ
պահարան
(նկուղային
հարկ)

Պայմանական նշաններ

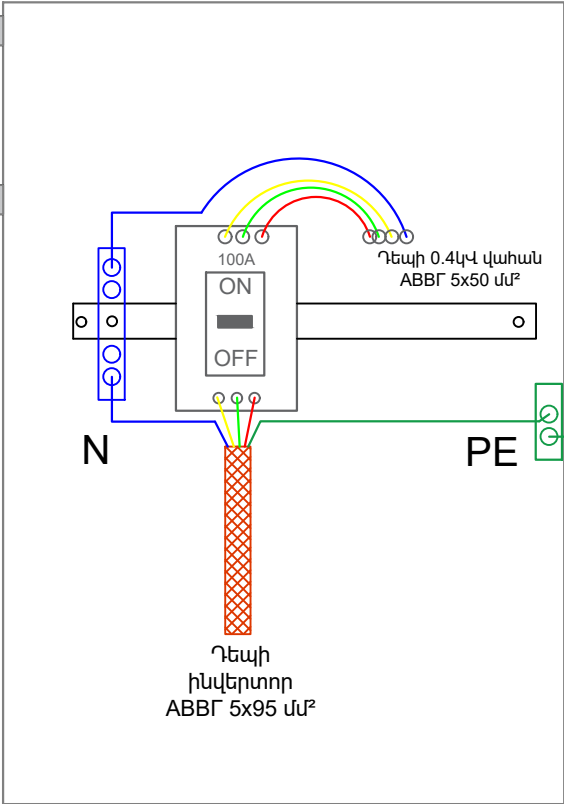
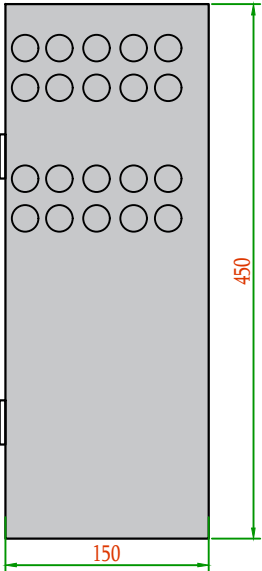
- ֆոտովոլտային մոդուլ 550Վտ
- Փոխակերպիչ սարք 100կՎտ
- 0.4կՎ բաշխիչ պահարան

Անվանացուցակ				
NN	Անվանում	Զափման միավոր	Միավոր քանակ	Ընդհանուր քանակ
1	Հաստատուն հոսանքի մալուխ պղնձե 1x4մմ ²	մ	750	750
2	Պղնձե մալուխի համար կցորդիչ male	հատ	20	20
3	Պղնձե մալուխի համար կցորդիչ female	հատ	20	20
4	Մոնտաժման ժապավեն սև գույնի մալուխների ձգման համար L=15սմ	հատ	400	400
5	Ծալքավոր խողովակ Ø50մմ	մ	200	200

071-2024-ԳՆ-10					
Ք. Երևան, Արուսյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում					
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Կիսատ	Ստորագ.	ա/թ
Նախագծեց	Ավագյան				
Էլեկտրատեխնիկական մաս			Փուլ	Թերթ	Թերթեր
			ԱՆ	1	1
Հաստատուն հոսանքի շղթաների բաշխում Մ1:200			«ԳԲԱՆԻ ԻՆՍՓԵԶԵՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		

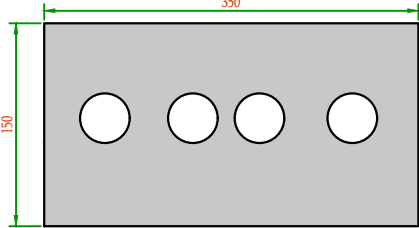


Կտրվածք A
Մ1:50

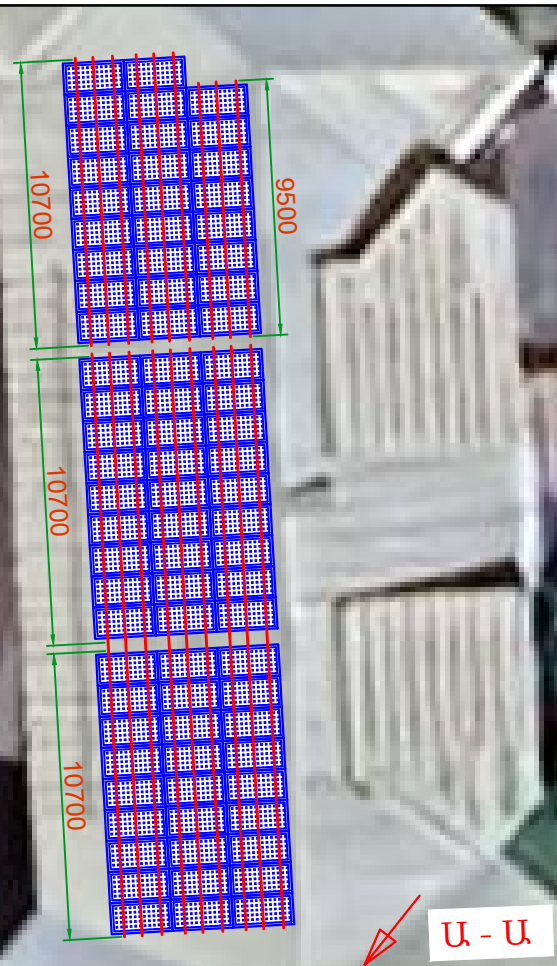
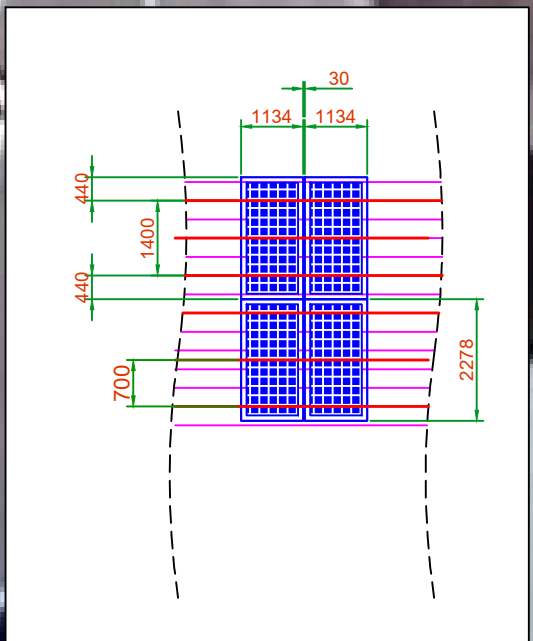


Անվանացուցակ						
NN	Անվանում	Քանակ	Չափման միավոր	Միավոր քանակ	Ընդհանուր քանակ	Ծանոթություն
1	Սետադական բաշխիչ արկղ 450x350x150մմ	1	հատ	1	1	
2	Փոփոխական հոսանքի եռաֆազ ավտոմատ անջատիչ 200Ա		հատ	1	1	
3	Փոփոխական հոսանքի մալուխայլումինե ABBԴ 5x120 մմ²		մ	50	50	

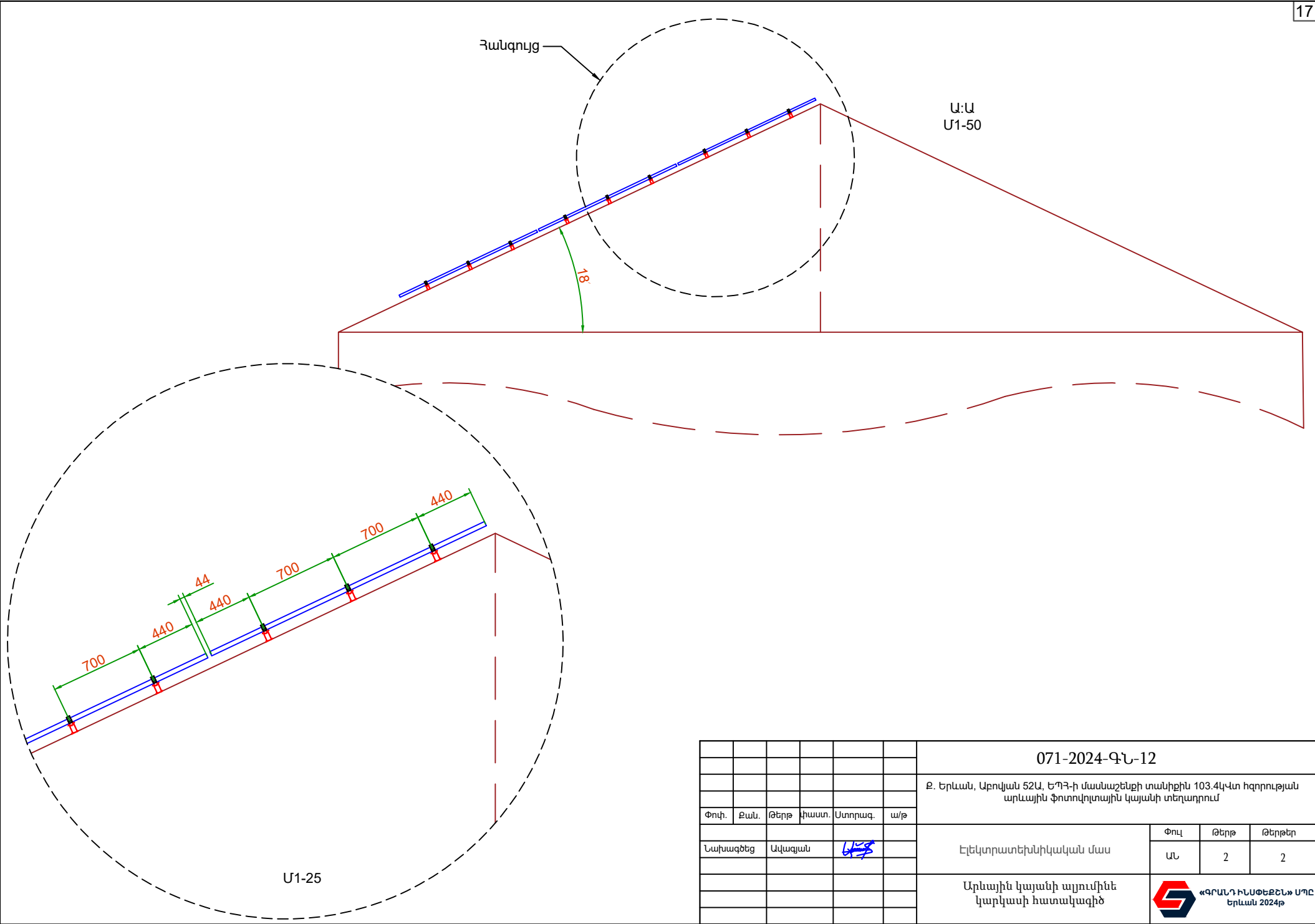
Կտրվածք B
Մ1:50



071-2024-ԳՆ-11						
Ք. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						
Փոփ.	Քան.	Թերթ	Ֆաստ.	Ստորագ.	ա/թ	
Նախագծեց				Ավագյան	ԱԿՅ	
Էլեկտրատեխնիկական մաս				Փոփոխական հոսանքի պահարան	Փուլ	Թերթ
					ԱՆ	Թերթեր
					1	1
					 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵՔՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



						071-2024-ԳՆ-12			
						Ք. Երևան, Արմավյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Կիսատ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան			ԿՅՏ		Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ
								ԱՆ	1
						Արևային կայանի այլումինե կարկասի հատակագիծ			
								 «ԳՐԱՆԻՆՍՓԵՔՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ	



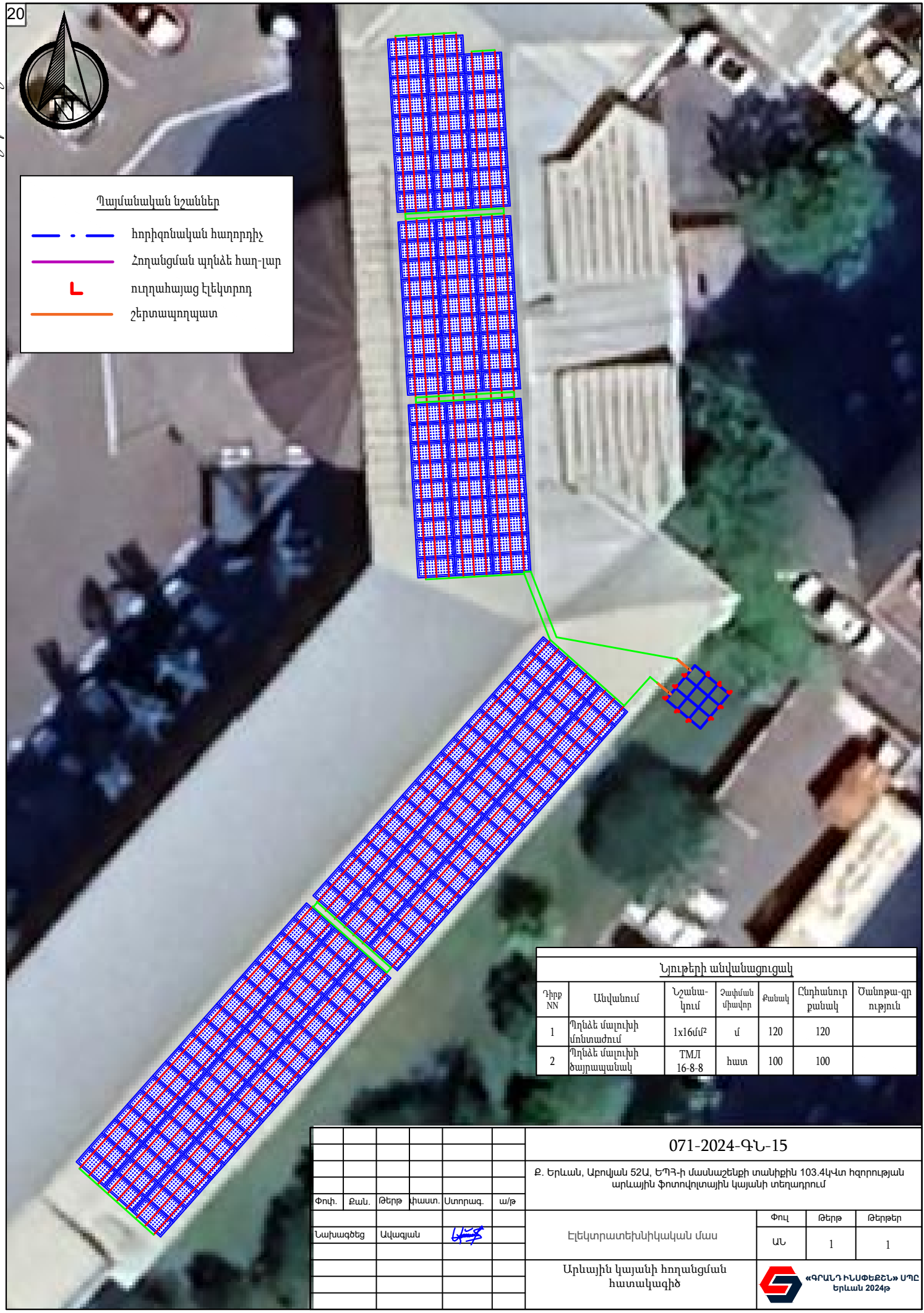
Անվանացուցակ այլումինե կոնստրուկցիայի						
NN	Անվանում		Տիպ	Միավոր	Քանակ	Ընդհանուր գումարային
1	Այլումինե խողովակներ և դետալներ		Հորիզոնական հեծան՝ տանիքին կամ այլումինե կապիչին ձգման համար S-002	մ	700	700
2	Ռետինե թաղանթ տանիքին ձգվող հատվածների համար 3մմ հաստության		Ռետինե թաղանթ 100x40մմ	հատ	400	400
3	Հեղուկ այլումինե տարրերի տանիքին ձգման համար		M10x100	հատ	400	400
4	Վահանակների ձգող դետալ		Միջանկյալ N-04	հատ	520	520
			Ծայրային N-05	հատ	90	90
			N-06	հատ	610	610
			Պտուտակ M8x40	հատ	610	610
			Տափօղակ M8	հատ	610	610
			Տափօղակ զսպանակավոր M8	հատ	610	610

						071-2024-ԳՆ-13			
						Ք. Երևան, Արշակունյաց 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ 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 ԻՆՍՓԵՔՏ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



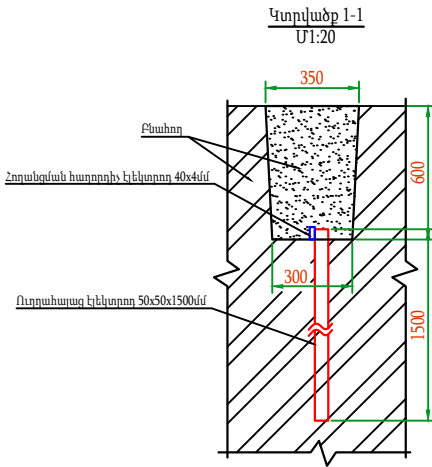
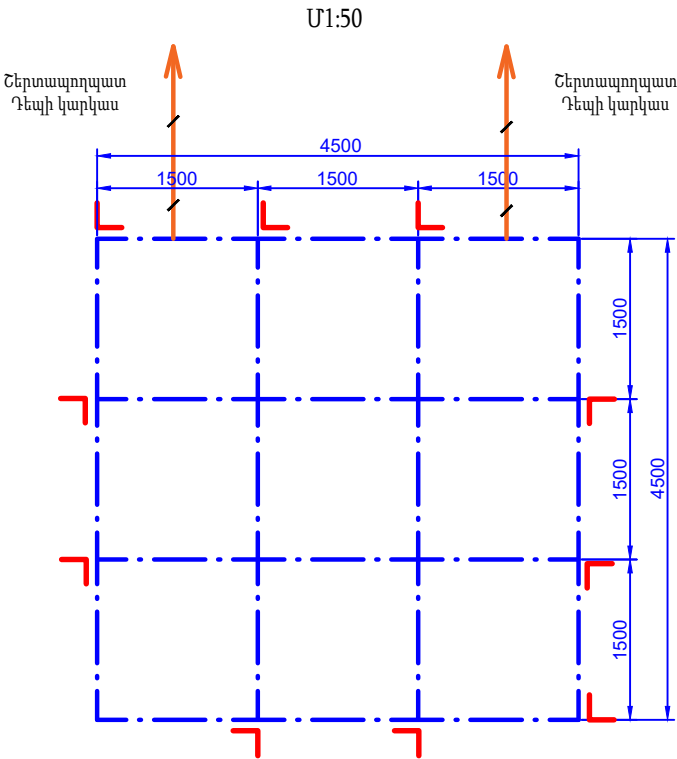
Պայմանական նշաններ

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



Նյութերի անվանացուցակ						
Դիրք NN	Անվանում	Նշանակում	Չափման միավոր	Քանակ	Ընդհանուր քանակ	Ծանոթագրություն
1	Պղնձե մալուխի մոնտաժում	1x16մ ²	մ	120	120	
2	Պղնձե մալուխի ծայրապանակ	TM/1 16-8-8	հատ	100	100	

071-2024-ԳՆ-15						
Ք. Երևան, Արուսյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						
Փուլ	Քան.	Թերթ	Կիստ	Ստորագ.	ա/թ	
Նախագծեց	Ավագյան					
Էլեկտրատեխնիկական մաս					Փուլ	Թերթ
					ԱՆ	1
Արևային կայանի հողանցման հատակագիծ					 «ԳՐԱՆԻՍՓԵՔՆ» 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

071-2024-ԳՆ-16						
Ք. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կ-տ 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						 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵՔՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ

ԲԱՅԱՏՐԱԳԻՐ

Ք. Երևան, Աբովյան 54Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի կառուցման շինարարության կազմակերպման նախագիծը մշակված է ճարտարապետա-հատակագծային առաջադրանքի, արևային ԱՖԷԿ 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 ֆոտովոլտային մոդուլներ	30 տարի
2	Ինվերտոր	10 տարի
3	Ֆոտովոլտային 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	Զուրոդ
Կապալառուին ներկայացվող պահանջներ	Էլեկտրիկ-մոնտյոր
	Բանվոր
Կապալառուին ներկայացվող փորձառության պահանջներ	Նմանատիպ արևային էլեկտրակայանի տեղադրման առնվազն 2 փորձ

						071-2024-ԳՆ-17					
						Ք. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում					
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Ֆիաստ.	Ստորագ.	ա/թ				Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս			ԱՆ	1	3
						Աշխատանքների ժամանակացույց			 «ԳՐԱՆՆԻՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



Անվտանգության տեխնիկա և հակահրդեհային պաշտպանություն

Շինմոնտաժային աշխատանքներ կատարելու ընթացքում անհրաժեշտ է պահպանել

«ՄՆԻՊ III-4-80» «Անվտանգության տեխնիկան շինարարությունում» շինարարական նորմերը.

- Հակահրդեհային անվտանգությունը շինհրապարակում, աշխատանքի տեղամասերում և աշխատատեղերում անհրաժեշտ է ապահովել «Հակահրդեհային անվտանգության կանոններ» ձեռնարկի պահանջներին համապատասխան: Շինմոնտաժային և այլ աշխատանքները պետք է իրականացնել համաձայն Պետտանդարտ 12.1.004 - 76 - ի:
- Մինչև աշխատանքների սկսելը աշխատողներին պետք է ծանոթացնել անվտանգության տեխնիկայի կանոնների հետ ըստ մասնագիտությունների՝ կատարելով համապատասխան հրահանգավորում:
- Աշխատողների աշխատանքների պաշտպանությունը պետք է ապահովվի վարչակազմի կողմից նրանց անհատական պաշտպանության միջոցների տրամադրմամբ (շինարարական սաղավարտ, հատուկ արտահագուստ և այլն)՝ սանիտարակենցաղային շինություններով և սարքերով զործու, «ՄՆԻՊ III-4-80» նորմերին և կատարվող աշխատանքների բնույթին համապատասխան:
- Բարձրության վրա աշխատանքները կատարել միայն գույքային լաստակների միջոցով:
- Աշխատանքների ժամանակ մեխանիզմներից և սարքավորումներից օգտվելիս հետևել օգտագործման հրահանգներին:
- Տանիքի աշխատանքների կատարման և այն տեղերում, որտեղ չկա սահմանափակող ցանցեր, ապահովել աշխատողի անվտանգությունը պահպանիչ գոտիներով, որոնք պետք է ամրացնել կոնստրուկցիայի ճշտված և հուսալի էլեմենտից:
- Եռակցման աշխատանքներ կատարելիս հետևել, որ էլեկտրաեռակցման սարքերը գտնվեն ճանապարհից և անցումներից մի կողմ և լինեն հողանցված:
- Արգելվում է տանիքում աշխատանքներ կատարել մշուշի, ամպրոպի և քամու 6 բալ արագության գերազանցման դեպքում:

Նյութատեխնիկական մատակարարում

Շինարարության նյութատեխնիկական մատակարարումը նախատեսվում է շինարարական արդյունաբերության ձեռնարկություններից և/կամ գլխավոր կապակառուի արտադրական պահեստներից: Նյութերը և սարքավորումները կարող են բերվել անմիջապես աշխատանքների իրականացման ընթացքում կապալառու կազմակերպության պահեստներից, պայմանով, որ շինարարության որևէ աշխատանքի իրականացման պրոցեսի անընդհատությունը չի խաթարվի մատակարարման ուշացումներով պայմանավորված, կամ դրանց նյութատեխնիկական մատակարարումը կարող է իրականացվել նախօրոք՝ պահեստավորելով պատվիրատուի մասնաշենքի պահեստային սենյակում և հարակից տարածքում՝ սահմանված պատշաճ հսկողության պայմաններում:

						071-2024-ԳՆ-17			
						Բ. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կվտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Վիստ.	Ստորագ.	ա/թ				
						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	2	3
						Աշխատանքների ժամանակացույց	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՏԻԹՈՒՏ» 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 բնվերտորի 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							

							071-2024-ԳՆ-17		
							Զ. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի տանիքին 103.4կ-տ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փոփ.	Զան.	Թերթ	ժխստ.	Ստորագ.	ա/թ				
Նախագծեց	Ավագյան						Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ ԱՆ
									Թերթ 3
							Աշխատանքների ժամանակացույց		Թերթ 3
							Աշխատանքների ժամանակացույց		
							 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԹՇՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

**Ք. Երևան, Աբովյան 52Ա, ԵՊՀ-ի մասնաշենքի
տանիքին 103.4 կՎտ հզորության արևային
ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Նախահաշվային փաստաթղթեր

Ինվ. N071-2024-ԳՆ

ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ

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