



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

**ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս
գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային
կայանի տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Էլեկտրատեխնիկական մաս և նախահաշվային փաստաթղթեր

Ինվ. N020-2024-ԳՆ



ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ

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



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԿՇՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում

Աշխատանքային նախագիծ

Էլեկտրատեխնիկական մաս

Ինվ. N020-2024-ԳՆ

Տեխնիկական տնօրեն

Նախագծեց

Գ. Բաբայան

Ս. Ավագյան



ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

ԼԻՑԵՆԶԻԱ

ՔՊԼ-000251, 1-ին դաս

(սեղիան, խանութը, դասը)

ՔԱՂԱՔԱՇԻՆԱԿԱՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒՄ՝ ԲԱՅԱՌՈՒԹՅԱՄԲ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏՈՐԱԿԱՆ ԵՎ
ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՄԱՍԵՐԻ

Արդարադիմացիկ բնագախտով գրգռված երգչուհի տեսակով

SR445 E

2024-08-20, «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵՔՇՆ» ՍՊԸ

(Դիմելի փան տալիս տարեթիվը անվերջ զրո, քաղաքացիության գործընկերության ստեղծելով անվանումը)

ՀՀ, ՍՅՈՒՆԻՔ, ՍԻՍԻԱՆ, ՍԻՍԻԱՆ, ՉԱՐԵՆՑԻ Փ., 2 Շ., 10 ԲՆ.

գանկերը վաղորդային ժամը, անհուն մեծահասակների դասերում՝ անունը, ազգանունը և քանի որ դուք վաղորդային ժամը

Գործողության ժամկետը՝ 20.08.2029թ.

(գրք, ամիսը, տարեթիվը)



<U4h2 <U5U0R' UG3D-81F5-F2F8-92AB

Սույն փաստաթուղթը տրված է բացառապես էլեկտրոնային եղանակով: Փաստաթղթի վավերականության ստուգման ու էլեկտրոնային քննիչի քննությունը հնարավոր է իրականացնել <https://verify.e-gov.am> Հայաստանի Հանրապետության պաշտոնական փաստաթղթերի վավերականության ստուգման միասնական համակարգի կայքում մուտքագրելով հսկիչ համարը կամ սքանավորելով արագ արձագանքային ծանվագիծը (QR Code):



1 / 2

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

ԼԻՑԵՆԶԻԱՅԻ ՆԵՐԴԻՐ

ՔՊՆ-000251-05

(Անդրդիւրի տնօրէն, Խաչատրը)

«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՇՆ» ՍՊԸ

Հիշեցնալով, որ ըստ քաղաքականության հարկերի անվանումը

ԷԼԵԿՏՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՈՒՄ (ԷԼԵԿՏՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ, ԷԼԵԿՏՐԱՆՈՒՄԱԿՈՐՄԱՆ ՆԵՐՔԻՆ ԵՎ ԱՐՏԱՔԻՆ ՑԱՆՑԵՐ, ԷԼԵԿՏՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ, ՖՈՏՈԿՈՆՏԱՅԻՆ ԵՎ ՀՈՂՄԱԷՆԵՐԳԵՏԻԿ ԿԱՅԱՆՆԵՐ)

Գրքացանկերը և քննարկումը պատկանում են հեղինակին:

20.08.2024р.

Ergebnisse der Untersuchung

Գործողության ժամկետը՝

20.08.2029р.

Ընդհանուր առմամբ, արդյունքները

Ներդիրը վավերական է լիցենզիայի առկայության դեպքում



CU4h2 CUUUN UGB1-FB8B-ABD3-1E6D

Սույն փաստաթուղթը տրվում է բացառապես էլեկտրոնային եղանակով: Փաստաթղթի վավերականության ստուգումն ու էլեկտրոնային քննիչների ներդրումը հնարավոր է իրականացնել <https://verify.e-gov.am> Հայաստանի Հանրապետության պաշտոնական փաստաթուղթերի վավերականության ստուգման միասնական համակարգի կայքում մուտքագրելով հսկիչ համարը կամ սրանավորելով արագ արձագանքման ծածկագիրը (QR Code):

212

Պատասխանատու մասնագետի/ներին անձնագրային տվյալներ	հավաստագրի սերիա	հավաստագրի համար	ստանալու օր, ամիս, տարեթիվ
ԳՐԴՂՈՐ ԲԱԲՅԱՆ	<	000260	2024-05-17



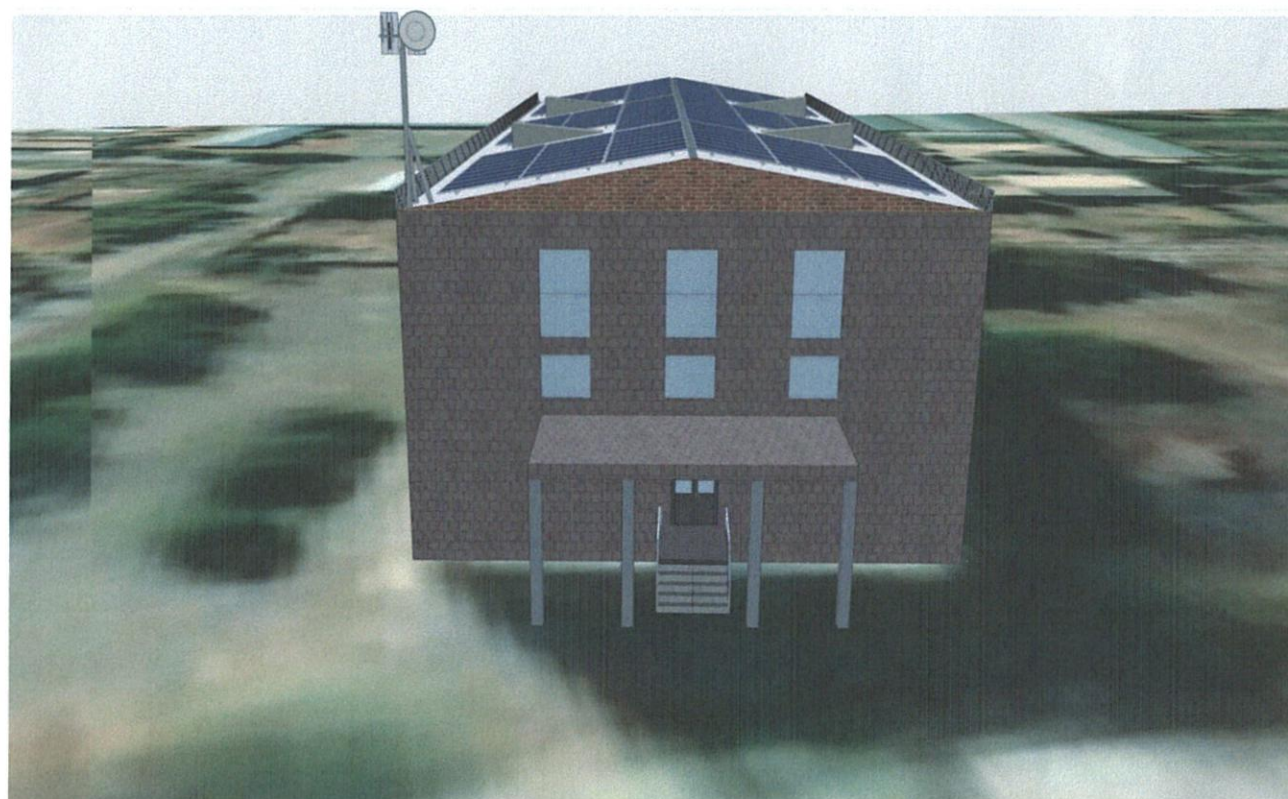
UGB1-FB8B-ABD3-1E6D

Սույն փաստաթուղթը տրված է թացառապես էլեկտրոնային եղանակով: Փաստաթղթի վավերականության ստուգումն ու էլեկտրոնային քննիմանի ներքնոնումը հնարավոր է իրականացնել <https://verify.e-gov.am> Հայաստանի Հանրապետության պաշտոնական փաստաթուղթերի վավերականության ստուգման միասնական համակարգի կայքում մուտքագրելով հսկի համարը կամ ստանալովորից արագ արձագանքման ծանվագիրը (QR Code):

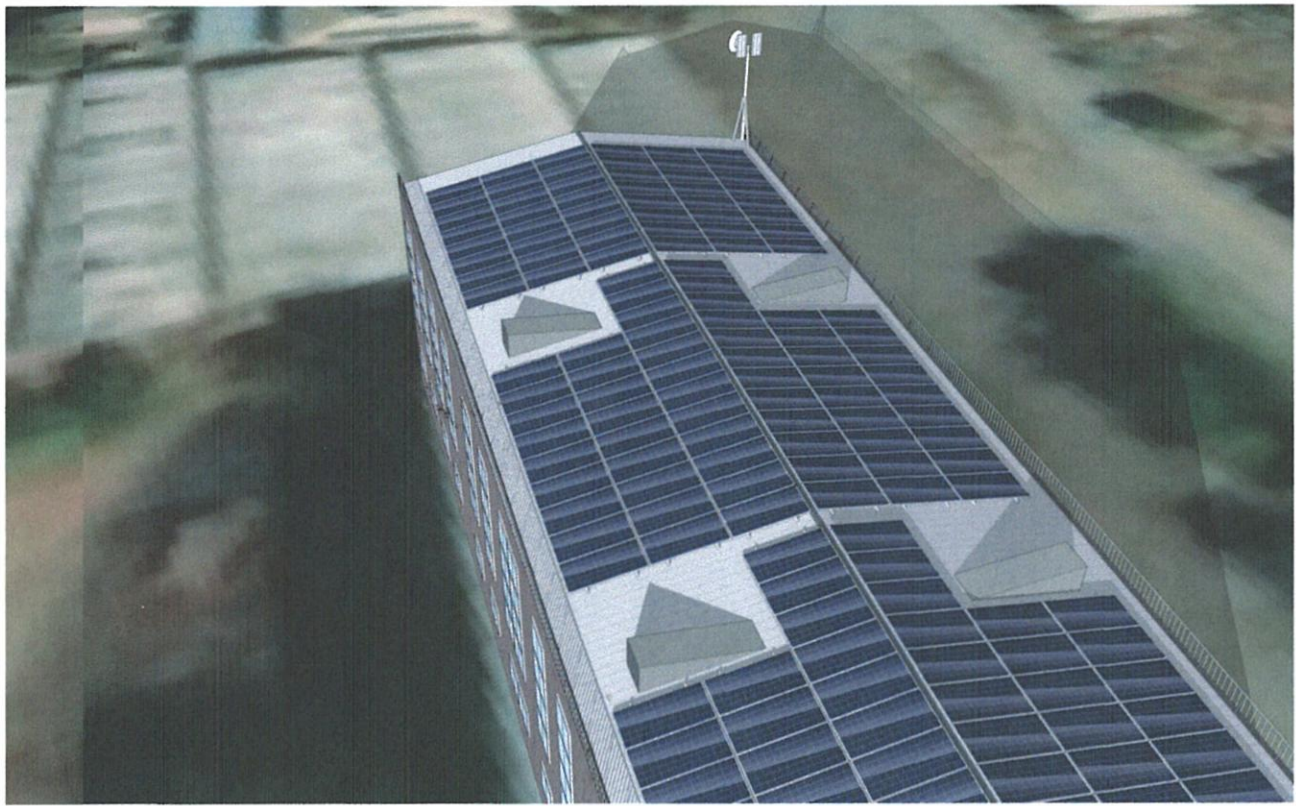
						020-2024-ԳՆ-1			
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Վաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1	1
						Լիցենզիա, Ներդիր	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		

Ամփոփագիր			
NN	Անվանում	Գծագրի N	Էջ
1	Արևային կայանի եռաչափ տեսք	020-2024-ԳՆ-ՀԾ	4
2	Բացատրագիր	020-2024-ԳՆ-1	6
3	Հայաստանի արևային քարտեզ , տեղանքի դիրքը Google Earth ծրագրում	020-2024-ԳՆ-2	7
4	Արևային կայանի տարեկան արտադրանքի ցուցանիշները ըստ Global Solar Atlas ծրագրի	020-2024-ԳՆ-3	8
5	Արևային կայանի տեղակայման վայրի՝ շենքի հատակագիծ Մ1:200	020-2024-ԳՆ-4	10
6	Արևային կայանի տեղակայման հատակագիծ Google Earth ծրագրում Մ1:200	020-2024-ԳՆ-5	11
7	Արևային կայանի էլեկտրական միագծանի սխեմա	020-2024-ԳՆ-6	12
8	Արևային կայանի տեղակայման հատակագիծ տանիքին Մ1:200	020-2024-ԳՆ-7	13
9	N1 և 2 ինվերտորների, փոփոխական հոսանքների պահարանի մոնտաժման տեսք	020-2024-ԳՆ-8	14
10	Հաստատուն հոսանքի շղթաներ և մալուխների ուղեգծեր Մ1:200	020-2024-ԳՆ-9	15
11	N1 և 2 ինվերտորների հաստատուն և փոփոխական հոսանքների պահարան	020-2024-ԳՆ-10	16
12	Արևային կայանի մետաղական կարկասի հատակագիծ Մ1:200	020-2024-ԳՆ-11	17
13	Այլումինե կոնստրուկցիայի անվանացուցակ	020-2024-ԳՆ-12	19
14	Արևային կայանի այլումինե մետաղական կարկասի դետալներ Մ1:5	020-2024-ԳՆ-13	20
15	Արևային կայանի մետաղական կարկասի հողանցման հատակագիծ Մ1:200	020-2024-ԳՆ-14	21
16	Արևային կայանի հողանցման հատակագիծ Մ1:50	020-2024-ԳՆ-15	22
17	Աշխատանքների ժամանակացույց	020-2024-ԳՆ-16	23
18	Նախահաշվային փաստաթղթեր	020-2024-ԳՆ-17	26

						020-2024-ԳՆ		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Փաստ.	Ստորագ.	ա/թ			
Նախագծեց		Ավագյան				Էլեկտրատեխնիկական մաս		
						Փուլ	Թերթ	Թերթեր
						ԱՆ	1	1
						Բովանդակություն		
						 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



						020-2024-ԳՆ-ՀԾ		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Վիաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1
								2



						020-2024-ԳՆ-ՀԾ		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Վաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
							ԱՆ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան					Արևային կայանի եռաչափ տեսք	2	2
						 «ԳԲԱՆԴԻՆՓԵՃԵՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ.		

Բացատրագիր

ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի նախագծի

Ընդհանուր ցուցումներ

Աշխատանքային գծագրերի սույն լրակագնքը կատարված է ճարտարապետաշինարարական լուծումների և պատվիրատուի կողմից տրված տեխնիկական բնութագրի հիման վրա: Այն ներառում է իր մեջ 99 կՎտ պիկային հզորությամբ արևային ֆոտովոլտային կայանի (ԱՖԷԿ) տեղաբաշխման, կրող կոնստրուկցիայի և ֆոտովոլտային մոդուլների դասավորվածության, հաստատուն և փոփոխական լարման էլեկտրական համակարգերի, 0.4կՎ բաշխիչ սարքավորումների, հողանցման համակարգի, 0.4կՎ մալուխի մոնտաժման և ընդհանուր էլեկտրական ցանցին միացման սխեմաները: Նախագծերը կատարված են հիմք ընդունելով «Շինարարական Նորմերի և Կանոնների» պահանջները (ՀՀՈՒՄ) 3.05.06-85, գործող «Էլեկտրատեղակայանքների Սարքվածքին Ներկայացվող Ընդհանուր Պահանջների» տեխնիկական կանոնակարգի 6-րդ և 7-րդ բաժինները՝ ներառյալ փոփոխությունները և լրացումները, ինչպես նաև ՀՀ ստանդարտ ՅՍՏ 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 180 հատ միակողմանի ֆոտովոլտային 550Վտ հզորության մոդուլներով, որոնք հաստատուն հոսանքի շղթաներով միանում են նոր տեղադրվող 2 հատ 50կՎտ փոխակերպիչ սարքին: Փոփոխական հոսանքի մալուխները կերպափոխիչ սարքերից ABBF 4x50 մմ² տիպի մալուխներով միանում են 0.4կՎ գլխավոր ընդունիչ վահանին, որից էլ ABBF 4x95 մմ² տիպի մալուխով դուրս է գալիս և միանում առաջին հարկում գոյություն ունեցող 0.4կՎ գլխավոր բաշխիչ վահանին:

Նկարագիր

99 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը տեղակայվում է ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում՝ հյուսիսային լայնության 40°03'16"N և արևելյան երկայնության 44°18'05"E աշխարհագրական կոորդինատներով դիրքում, որը ծովի մակարդակից բարձր է 834մ: Կայանի գեներատորային մասն իրենից ներկայացնում է այլումինե հենարանների վրա ամրացված 180 հատ քանակությամբ, 10 առանձին շղթաներով հաջորդաբար միացված մոդուլներից, որոնք միանում են՝ 1 և 2 ինվերտորներին: 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

Միակողմանի ֆոտովոլտային մոդուլները ընդհանուր 180 հատ են:
Փոխակերպիչները 50կՎտ ելքային հզորությամբ, ցանցային տեսակի է, 4 MPPT (Maximal Power Point Tracker) յուրաքանչյուրը 2 մուտքերով է:
Ընտրված են 50 կՎտ հզորությամբ փոխակերպիչ՝ ընդհանուր 2 հատ

Հաստատուն հոսանքի տվյալներ

ՀՀ մաքսիմալ մուտքային լարում (Վ) 1100Վ
ՄՀԿՀ/MPPT/ միջակայք (Վ) 200-1000Վ
Գործարկման լարում (Վ) 200Վ
ՄՀԿՀ-ների քանակ նվազագույնը 4
ՄՀԿՀ-ների մաքսիմալ հոսանքի ուժը > 27Ա
ՄՀԿՀ-ներում շղթաների քանակ նվազագույնը 2

Փոփոխական հոսանքի տվյալներ

Նոմինալ ելքի հզորություն (Վտ) 50000
Նոմինալ ելքի լարում (Վ) 380, 3L+N+PE
Նոմինալ ելքի հաճախականություն (Hz) 50/60
Մաքսիմալ Էֆեկտիվություն նվազագույնը 98.3%
Ֆոտովոլտային կայանի զբաղեցրած մակերեսը՝ ~440մ² է
Հաստատուն հոսանքի մալուխները պարտադիր պետք է լինեն 1000Վ ֆոտովոլտային կայանների համար
Նախատեսված՝ 4մմ² հատույթով: Փոփոխական հոսանքի մասում նախատեսվում է 4*50մմ² և 4*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 20Ա 1000Վ ապահովիչներ, 400Վ-ի 100Ա և 200Ա ավտոմատ անջատիչներ:
Գերլարումներից ներքին պաշտպանության համար նախատեսված է DC կողմի յուրաքանչյուր շղթայում տեղադրել 1 հատ առանցի :

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:
Կայանի տարեկան էլեկտրաէներգիայի արտադրանքը գնահատված է 128000 կՎտ.ժ:

ՈՒՇԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

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 կերպափոխիչ սարքերը պետք է ապահովեն IEC 61000, IEC 61727, IEC 62116 վկայագրերի պահանջները:

Շինարարական աշխատանքների ընթացքում պահանջվող լիցենզիաների ցանկ

Շինարար - Էներգետիկական ոլորտի շինարարության լիցենզիա,

Տեխնիկական հսկողություն- Էներգետիկական ոլորտի շինարարության որակի տեխնիկական հսկողություն



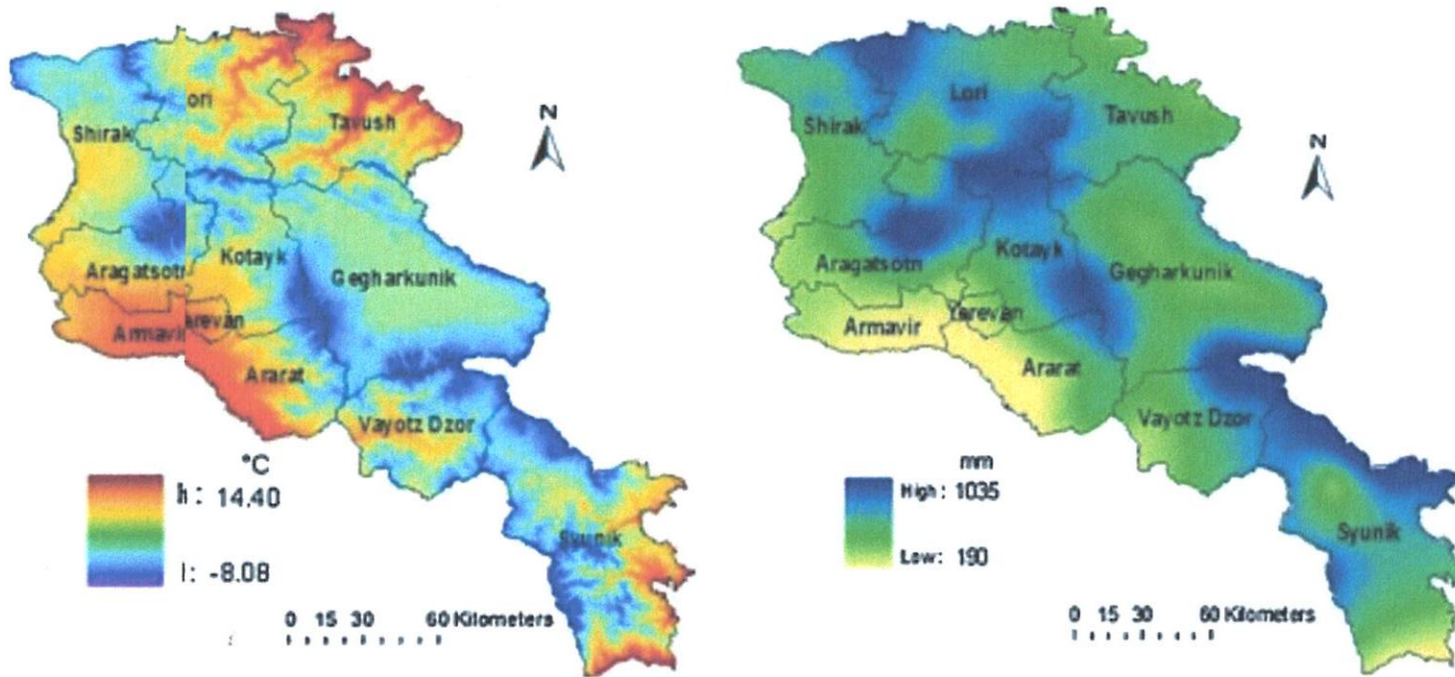
						020-2024-ԳՆ-1			
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Փաստ.	Ստորագ.	ա/թ				
						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1	1
				</					

ՀՀ Կառավարության
Պատվարակազմի
Վարչության
03.02.2025թ.

Արևային կայանի տեղակայման վայր

Արևային կայանի տեղակայման վայր
Հիմնական 55
Վ. Նազարյան
03.02.2025թ.

“ԳԱՋՊՐՈՒ ՎԱՐՈՒՄ” ՓԲԸ
ԱՐՄԱՎԻՐԻ ՄԱՐԳ
Ա. Նազարյան
“04” 02 2025թ.



Ուշադրություն



99 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը տեղակայվում է ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում հյուսիսային լայնության 40°03'16"N և արևելյան երկայնության 44°18'05"E աշխարհագրական կոորդինատներով դիրքում, որը ծովի մակարդակից բարձր է 834մ:

						020-2024-ԳՆ-2		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Վաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1
						Հայաստանի արևային քարտեզ ,		

V system configuration



PV system: **Medium size comercial**
Azimuth of PV panels: **102°,282°**
Tilt of PV panels: **10°**
Installed capacity: **99 kWp**

[Change PV system](#)

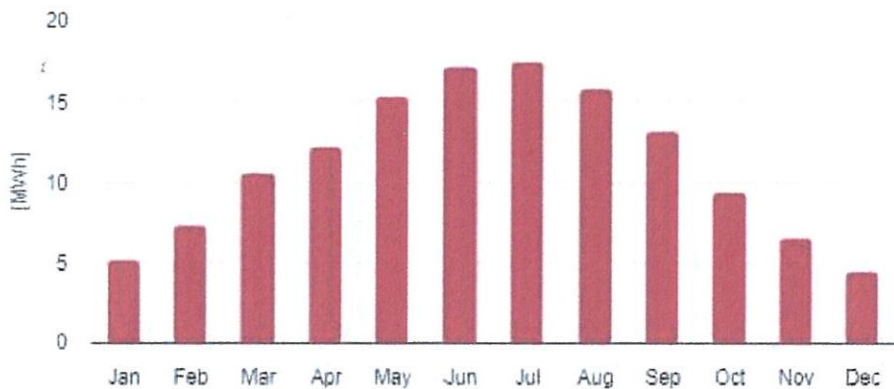
Annual averages

Annual photovoltaic power output and Global tilted irradiation

128 MWh per year
1709.4 kWh/m² per year

Monthly averages

Annual photovoltaic power output



Araks

40.054527°, 044.301743°
unnamed road, Araks, Armavir Province, Armenia
Time zone: UTC+04, Asia/Yerevan [AMT]

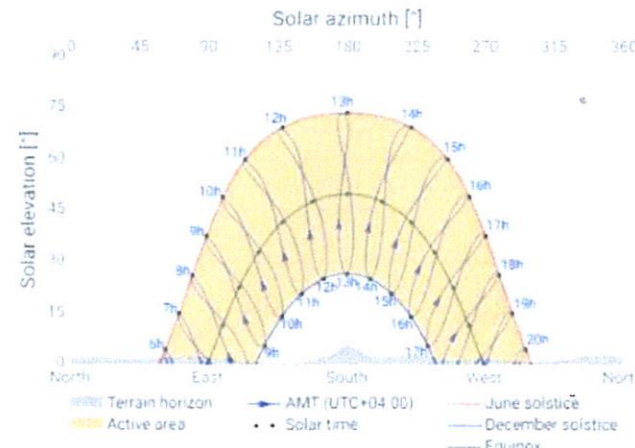


SITE INFO

Map data

Direct normal irradiation	DNI	1681.9 kWh/m ²
Global horizontal irradiation	GHI	1682.1 kWh/m ²
Diffuse horizontal irradiation	DIF	665.0 kWh/m ²
Global tilted irradiation at optimum angle	GHI opt	1951.9 kWh/m ²
Optimum tilt of PV modules	OPTA	34 / 180
Air temperature	TEMP	12.2 °C
Terrain elevation	ELE	N/A

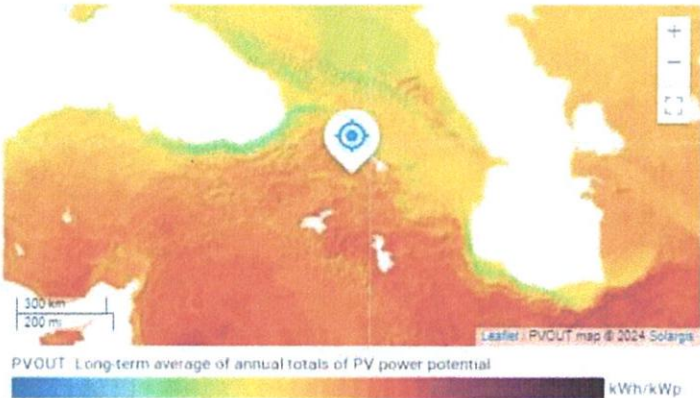
Horizon and sunpath



Map



PVOUT map

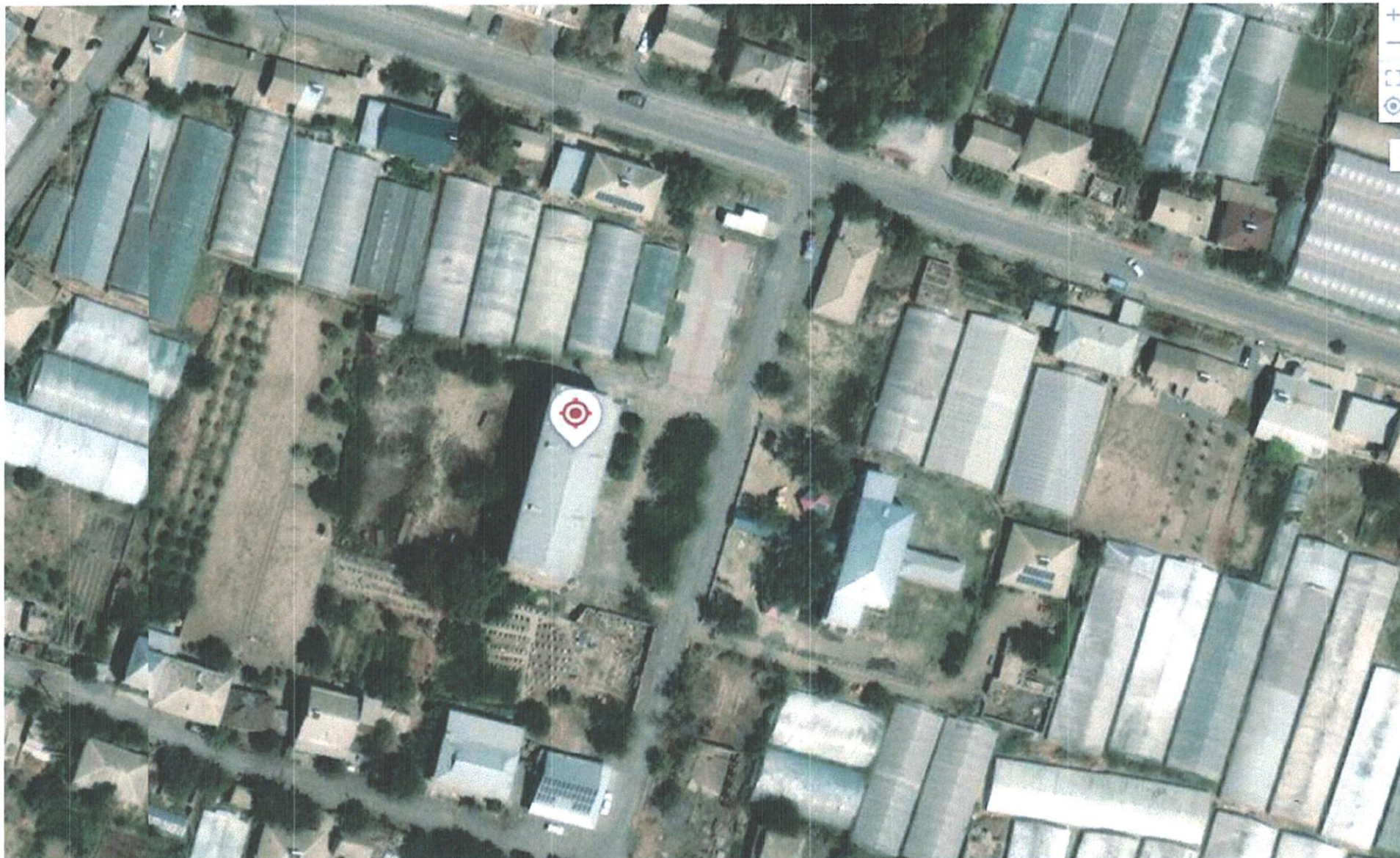


Ուշադրություն

Համաձայն SOLAR ATLAS ծրագրի, 99 կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանը կարող է միջին հաշվարկով տարեկան արտադրել մինչև 128000կՎտժ էլեկտրաէներգիա:



						020-2024-ԳՆ-3		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Վիստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
Նախագծեց	Ավագյան						աՆ	1
						Արևային կայանի տարեկան արտադրված էլեկտրաէներգիայի քանակը		2
							«ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՍՏԻՑԻԱ» ՍՊԸ	



Araks

40.054527°, 044.301743°
unnamed road, Araks, Armavir Province, Armenia
Time zone: UTC+04, Asia/Yerevan [AMT]

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

SITE INFO

Map data

Per year

Direct normal irradiation	DNI	1681.9	kWh/m ²
Global horizontal irradiation	GHI	1682.1	kWh/m ²
Diffuse horizontal irradiation	DIF	665.0	kWh/m ²
Global tilted irradiation at optimum angle	GTI opta	1951.9	kWh/m ²
Optimum tilt of PV modules	OPTA	34 / 180	
Air temperature	TEMP	12.2	°C
Terrain elevation	ELE	N/A	

PV SYSTEM DATA

PV system configuration



Pv system: Medium size comercial

Azimuth of PV panels: 102°, 282°

Tilt of PV panels: 10°

Installed capacity: 99 kWp

[Change PV system](#)

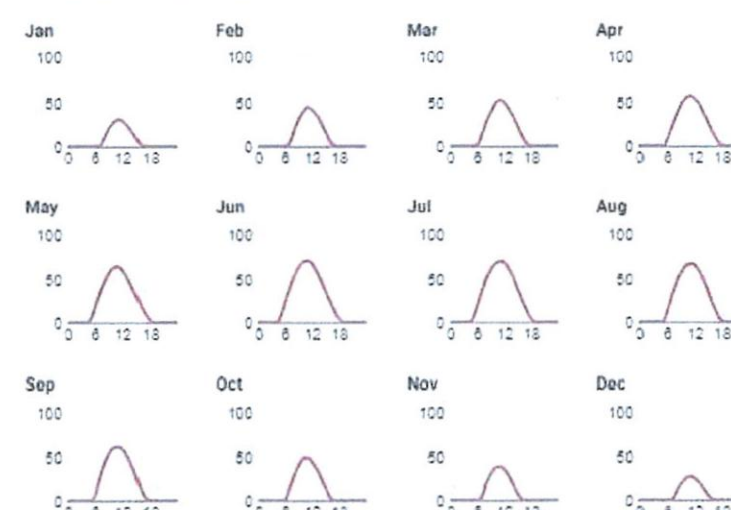
Average hourly profile

Total photovoltaic power output (kWh)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0-1												
1-2												
2-3												
3-4												
4-5												
5-6												
6-7												
7-8	0.554	4.390	14.395	33.836	40.635	37.431	32.645	28.130	15.063	5.769	0.824	
8-9	11.025	19.530	206.631	46.799	33.668	31.130	46.892	42.952	30.322	21.358	11.313	
9-10	20.950	30.674	347.518	86.023	63.370	81.284	97.908	54.025	40.420	21.378	19.636	
10-11	27.185	39.881	484.531	122.899	88.967	97.189	64.583	60.379	47.630	27.080	25.067	
11-12	30.114	43.700	526.098	163.512	103.030	103.945	96.722	81.811	47.908	37.737	26.695	
12-13	28.296	40.824	480.548	188.612	106.005	103.018	103.997	97.886	42.989	33.871	24.149	
13-14	21.559	34.522	476.770	160.704	97.715	100.240	96.917	89.954	35.227	26.395	19.068	
14-15	16.562	25.986	395.712	119.708	86.589	89.568	80.229	68.512	24.378	16.240	11.887	
15-16	7.802	15.067	204.661	69.125	54.554	56.556	52.780	44.516	12.619	6.013	4.473	
16-17	1.225	4.879	93.896	18.014	22.706	23.515	19.094	10.705	2.928	0.899	0.330	
17-18												
18-19												
19-20												
20-21												
21-22												
22-23												
23-24												
Sum	767	260	807	494	572	564	511	439	302	216	141	

Average hourly profiles

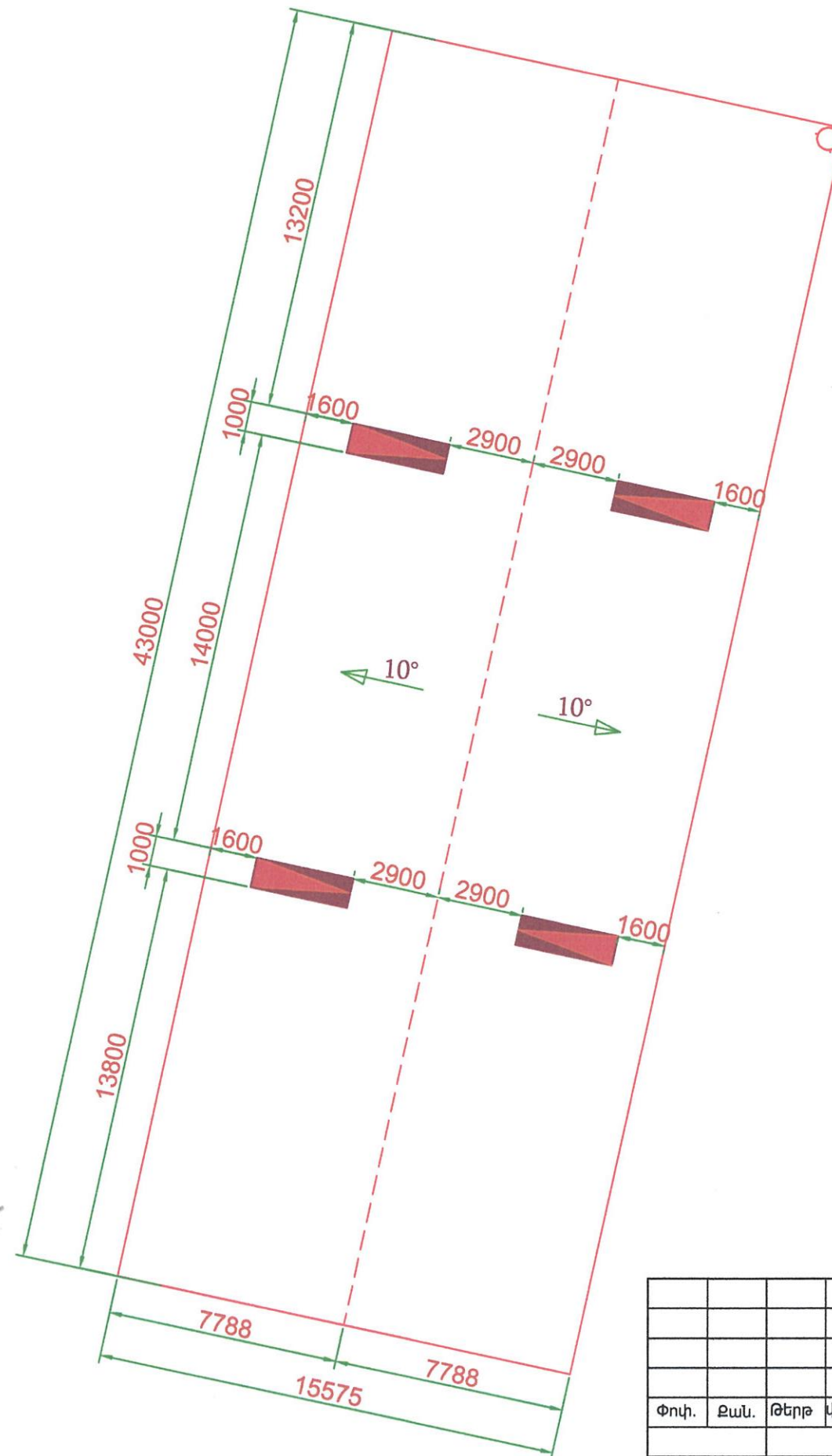
Total photovoltaic power output (kWh)



020-2024-ԳՆ-3

ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում

Փուլ.	Զան.	Թերթ	Վիստ.	Ստորագ.	ա/թ			
						Էլեկտրատեխնիկական մաս		
						Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց						ԱՆ	2	2
						Արևային կայանի տարեկան		
						«ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՍՏԻՆ» ՍՊԸ		



						020-2024-ԳՆ-4						
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Կիստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր			
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1	1			
						Արևային կայանի տեղակայման	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՍՏԻՄԵՆՏ» ՍՊԸ					





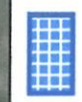
ՖՎ քանակ 90 հատ/550Վտ/
Ընդհանուր հզորություն 49.5կՎտ

ՖՎ քանակ 90 հատ/550Վտ/
Ընդհանուր հզորություն 49.5կՎտ

ՖՎ քանակ 180 հատ/550Վտ/
Ընդհանուր հզորություն 99կՎտ



Պայմանական նշաններ



Ֆոտովոլտային մոդուլ 550 Վտ

						020-2024-ԳՆ-5		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Կիստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1
						Արևային կայանի տեղակայման	«ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՍՏԻՆ» ՍՊԸ	

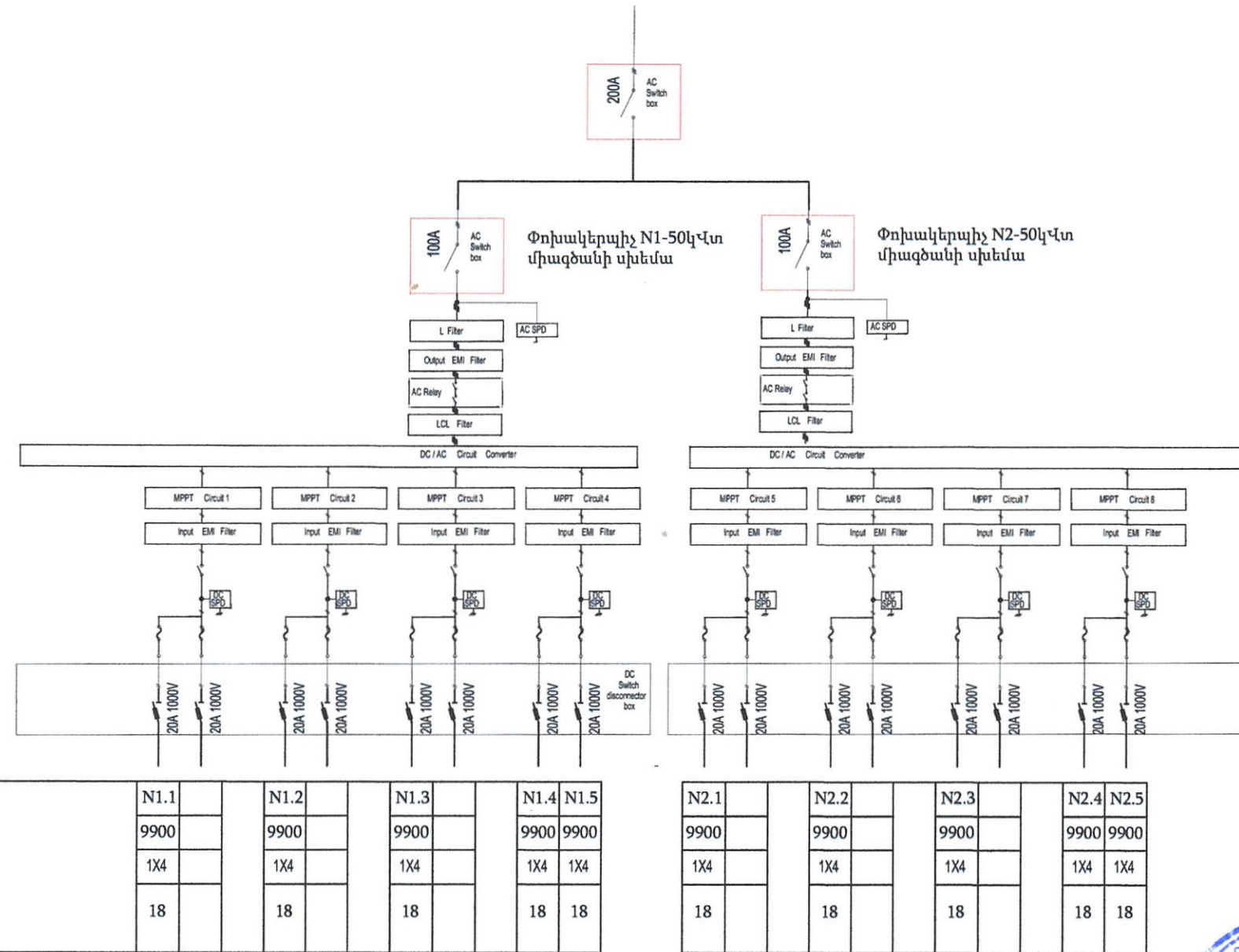
Ավտոմատ անջատիչ

Մալուխի միացման
սեղմակներՓոխակերպիչի
ներքին
սարքավորումներՀաստատուն հոսանքի
բաշխիչ վահան

Շղթայի համարը

Շղթայի հզորությունը Վտ

Մալուխի կտրվածքը

Վահանակների քանակ
շղթայում

N1.1		N1.2		N1.3		N1.4	N1.5
9900		9900		9900		9900	9900
1X4		1X4		1X4		1X4	1X4
18		18		18		18	18

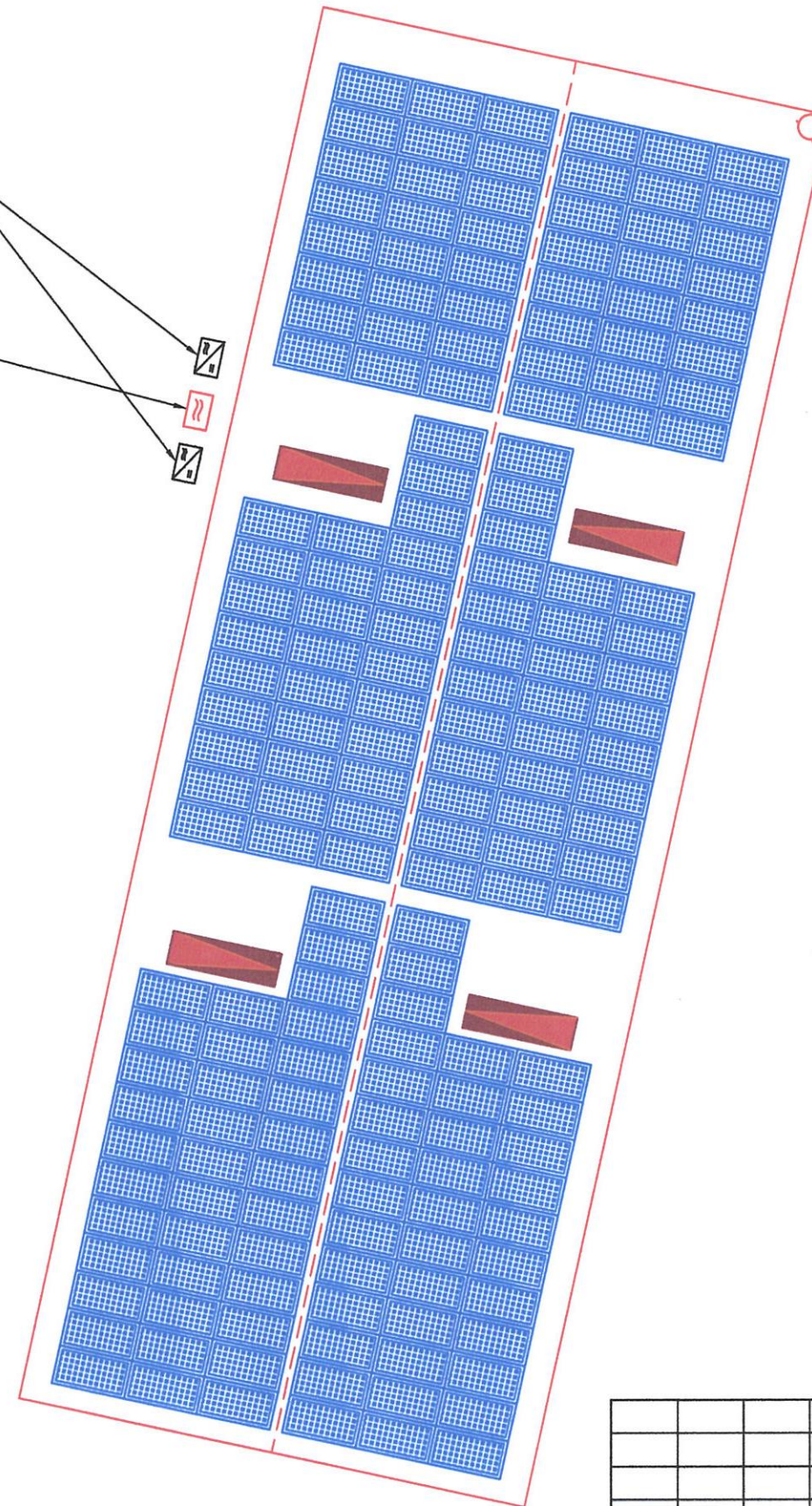
N2.1		N2.2		N2.3		N2.4	N2.5
9900		9900		9900		9900	9900
1X4		1X4		1X4		1X4	1X4
18		18		18		18	18



						020-2024-ԳՆ-6		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Փաստ.	Ստորագ.	ա/թ			
						Էլեկտրատեխնիկական մաս		
Նախագծեց						Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Ավագյան						ԱՆ	1	1
						Արևալին կառանհ էլեկտրական		

Կերպավորված
սարքեր /ինվերտոր/
50կՎտ
(1-ին հարկ)

0.4կՎ բաշխիչ
պահարան
(1-հարկ)



Անվանացուցակ

NN	Անվանում	Չափման միավոր	Քանակ	Ծանոթ-գրություն
1	Արևային վահանակ	հատ	180	550Վտ
2	Փոխակերպիչ սարք/ինվերտոր/	հատ	2	50կՎտ

Պայմանական նշաններ

- Ֆոտովոլտային մոդուլ 550Վտ
- Փոխակերպիչ սարք 50կՎտ
- 0.4կՎ բաշխիչ պահարան



Ուշադրություն

99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի ինվերտորները նախատեսվում է տեղադրել շինության առաջին հարկում՝ տեխնիկական սենյակում:

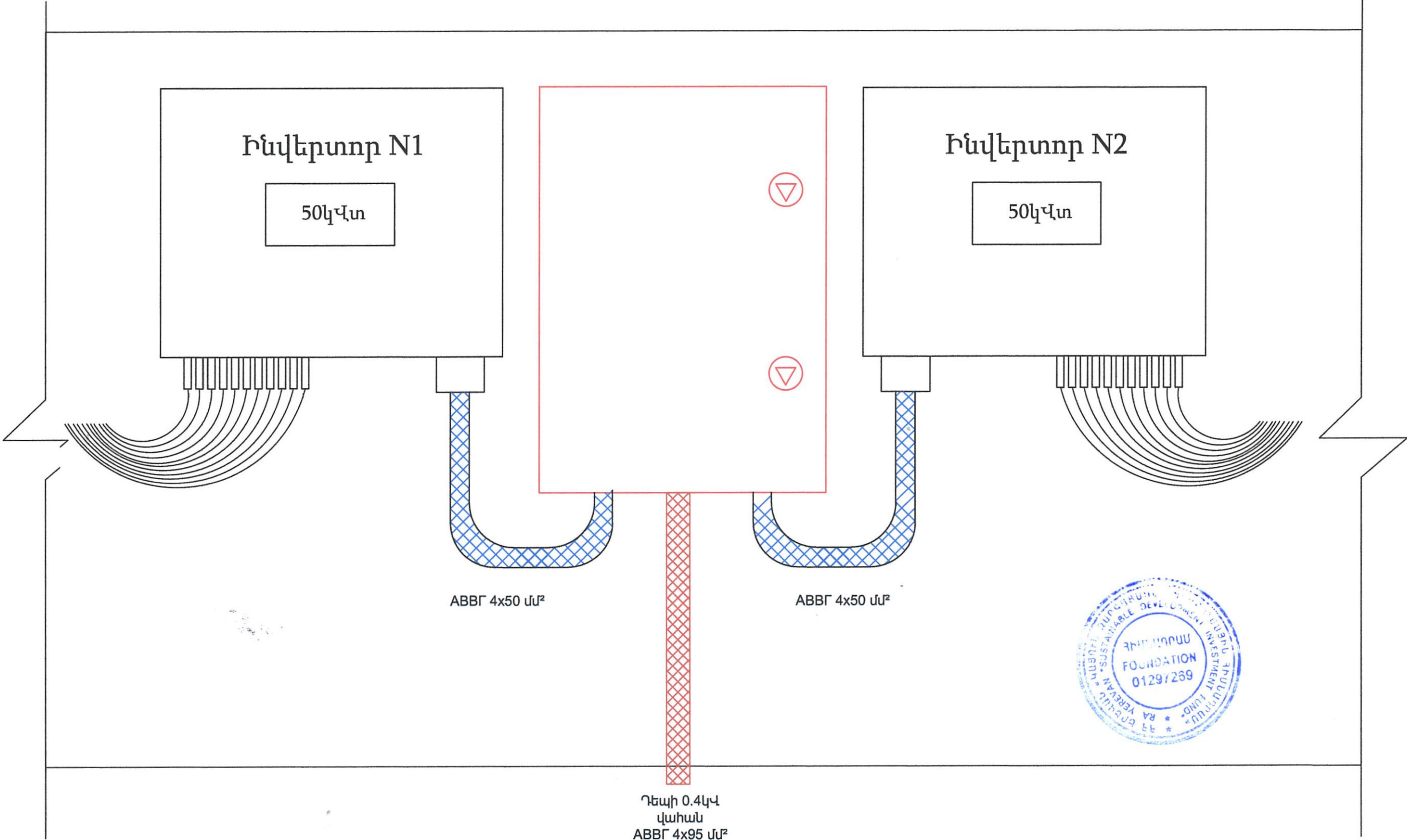
Մասնաշենքի վերանորոգման պայմաններից ելնելով հնարավոր է ինվերտորների տեղադրման վայրը փոփոխել՝ նախապես համաձայնեցնելով նախագծային կազմակերպության հետ:

020-2024-ԳՆ-7

ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում

Փուլ	Քան.	Թերթ	Կիստ.	Ստորագ.	ա/թ			
Նախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս		
						Փուլ	Թերթ	Թերթեր
						ԱՆ	1	1
						Արևային կայանի տեղակայման համապատասխանությունը ԵՀ-200		
						«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՏԵԶՆ» ՍՊԸ		





						020-2024-ԳՆ-8		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Վաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1
						N1 և N2 ինվերտորների, փոփոխական հոսանքների	Թերթեր	1
						«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶԻՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		

Կերպավորիչ
սարքեր /ինվերտոր/
50կՎտ
(1-ին հարկ)

0.4կՎ բաշխիչ
պահարան
(1-հարկ)



Պայմանական նշաններ

- Ֆոտովոլտային մոդուլ 550Վտ
- Փոխակերպիչ սարք 50կՎտ
- 0.4կՎ բաշխիչ պահարան

Անվանացուցակ

NN	Անվանում	Չափման միավոր	Միավոր քանակ	Ընդհանուր քանակ
1	Հաստատուն հոսանքի մալուխ պղնձե 1x4մ ²	մ	1000	1000
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	500	500
5	Ծալքավոր խողովակ Ø50սմ	մ	110	110
6	Մալուխ պղնձե 1x4մ ² պոտենցիալների տարբերության համար	մ	90	90

Ուշադրություն

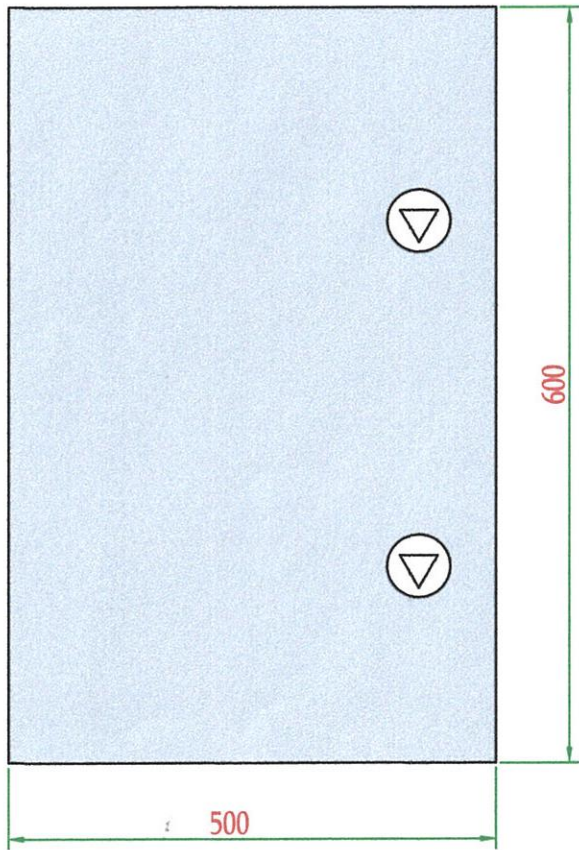
- N1.1 - նշանակությունը հետևյալն է՝ վահանակը միացվում է N1 ինվերտորին, որը պատկանում է N1 շրջային
- N2.1 - նշանակությունը հետևյալն է՝ վահանակը միացվում է N2 ինվերտորին, որը պատկանում է N1 շրջային

020-2024-ԳՆ-9

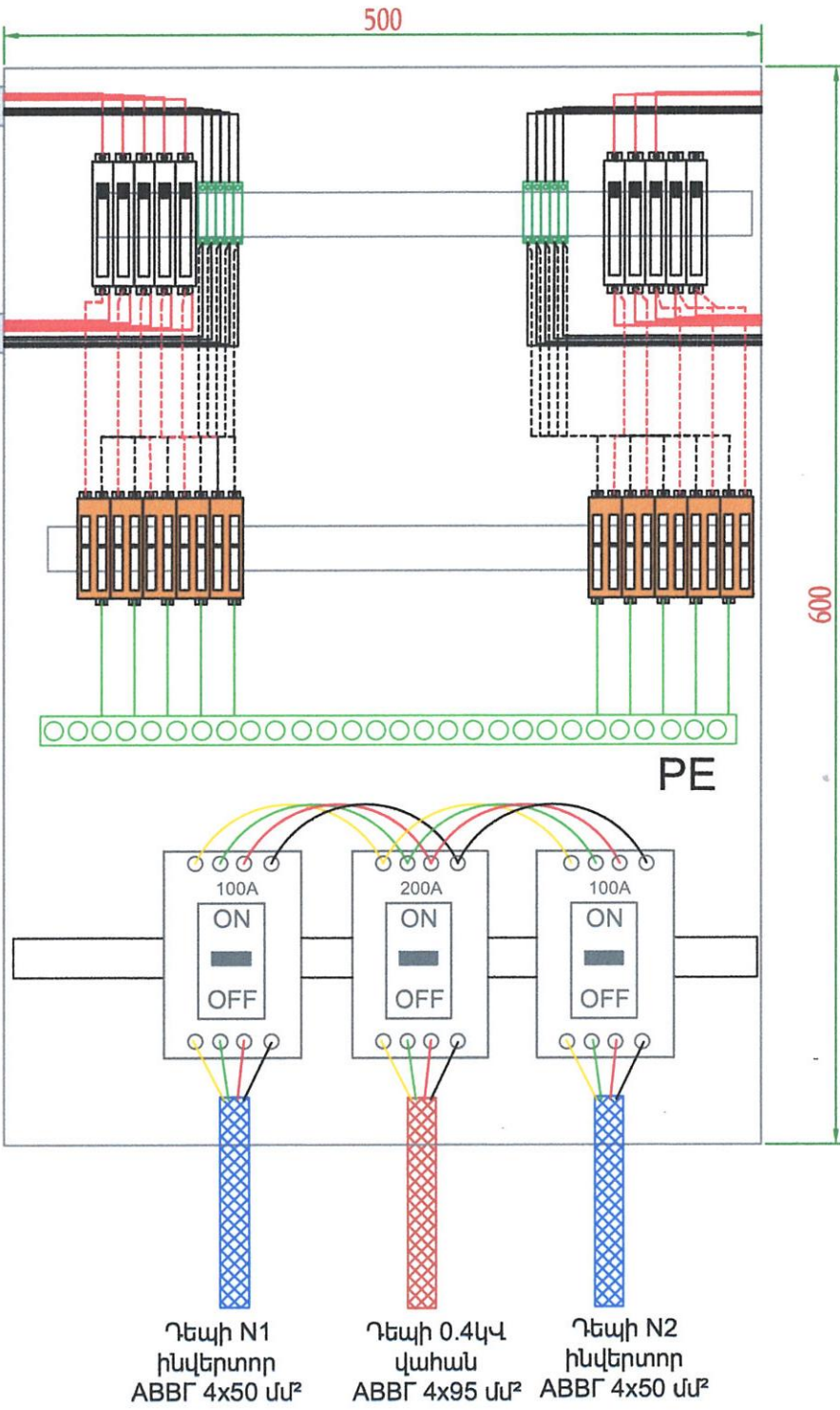
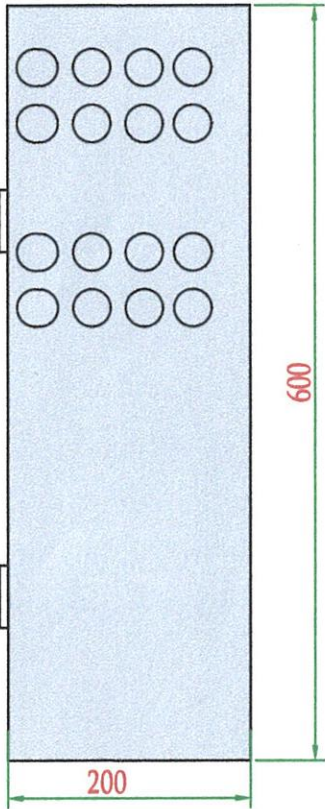
ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում

						020-2024-ԳՆ-9			
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում			
Փոփ.	Զան.	Թերթ	Վիստ.	Ստորագ.	ա/թ				
						Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1	1
						Հաստատուն հոսանքի շղթաներ և	 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՍՏ» ՍՊԸ		





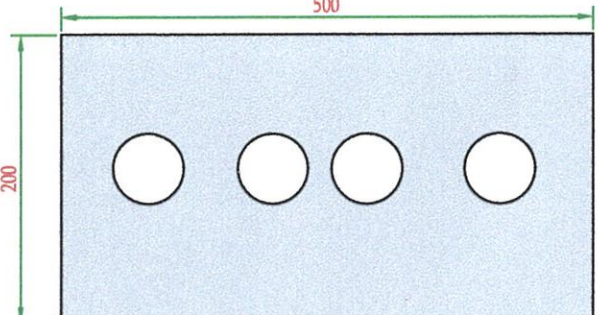
Կտրվածք A
U1:50



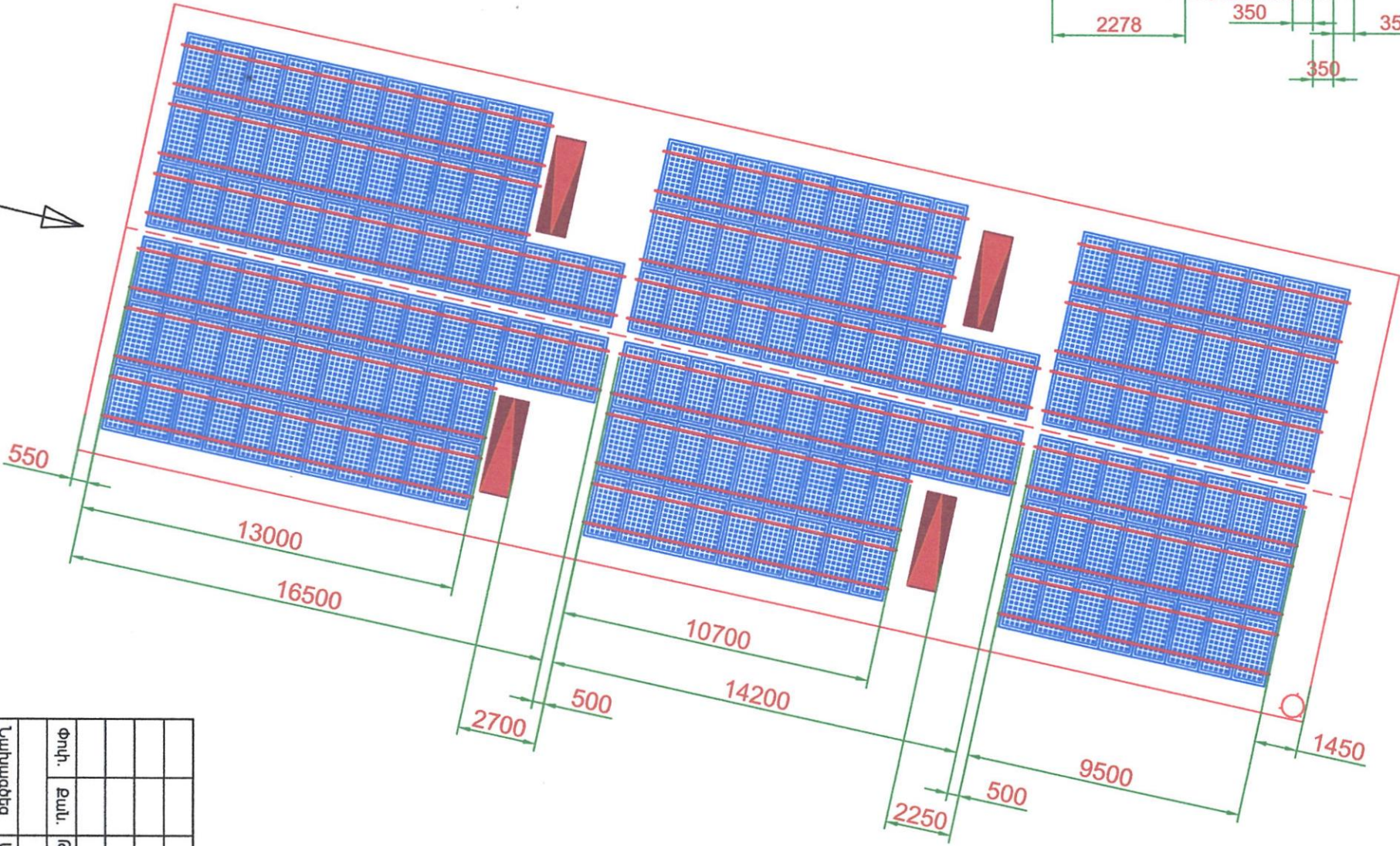
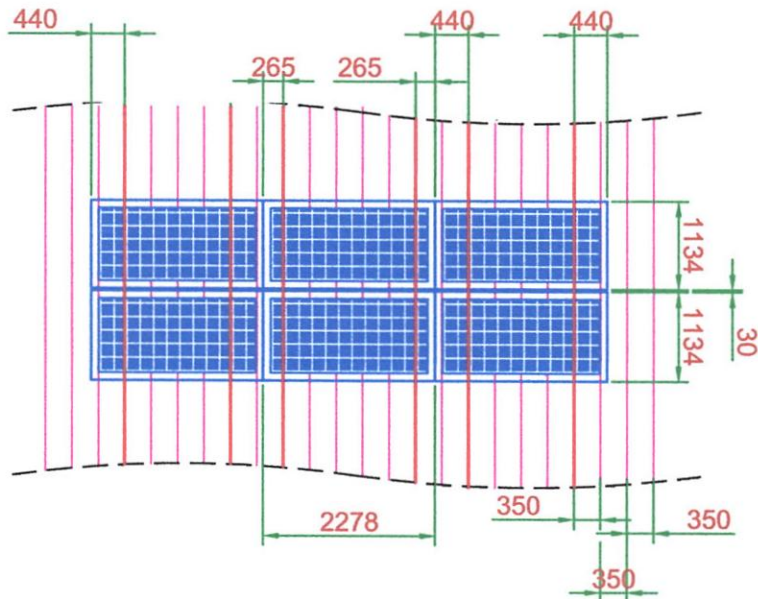
Ղեկի վահանակ
Ղեկի ինվերտոր

Անվանացուցակ						
NN	Անվանում	Քանակ	Չափման միավոր	Միավոր քանակ	Ընդհանուր քանակ	Ծանոթություն
1	Մետաղական բաշխիչ արկղ 600x500x200մմ	1	հատ	1	1	
2	Հաստատուն հոսանքի շղթայում իմպուլսային գերլարումների համար պաշտպանական սարքավորում 20-40kA, Up<=3.2kV		հատ	10	10	
3	Հաստատուն հոսանքի շղթայում կարճ միացումների համար ապահովիչ 20A		հատ	10	10	
4	Հաստատուն հոսանքի շղթայում միակցիչ բացասական բևեռի մալուխների համար		հատ	10	10	
5	Փոփոխական հոսանքի եռաֆազ ավտոմատ անջատիչ 100Ա		հատ	2	2	
6	Փոփոխական հոսանքի եռաֆազ ավտոմատ անջատիչ 200Ա		հատ	1	1	
7	Հաստատուն հոսանքի մալուխ պղնձե 1x4մմ²		մ	10	10	
8	Հողանցման մալուխ պղնձե 1x16մմ²		մ	15	15	
9	Փոփոխական հոսանքի մալուխ ալյումինե ABB 4x50 մմ²		մ	10	10	
10	Փոփոխական հոսանքի մալուխ ալյումինե ABB 4x95 մմ²		մ	55	55	
11	Գոֆրե խողովակ Ø32մմ		մ	15	15	

Կտրվածք B
U1:50



020-2024-ԳՆ-10						Փուլ		
ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում						Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Էլեկտրատեխնիկական մաս						ԱՆ	1	1
N1 և 2 ինվերտորների հաստատուն և փոփոխական						«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶԻՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		



Պայմանական նշաններ

- Ֆոտովոլտային սրբոլ 550-վտ
- Այլունին կարկաս
- Փայտե կարկաս

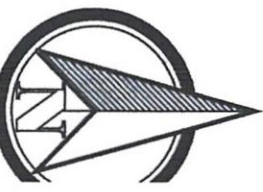


020-2024-ԳՆ-11

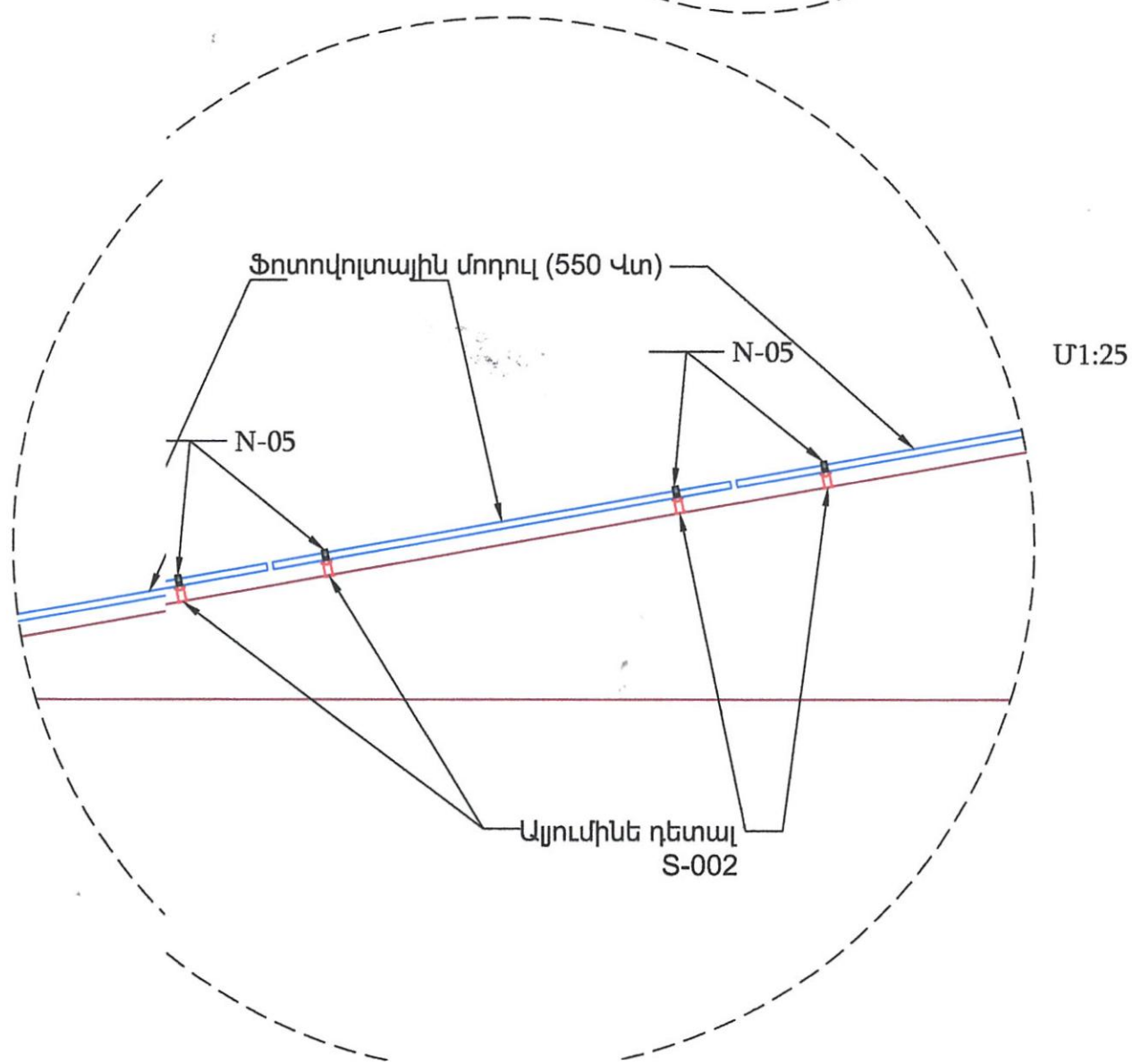
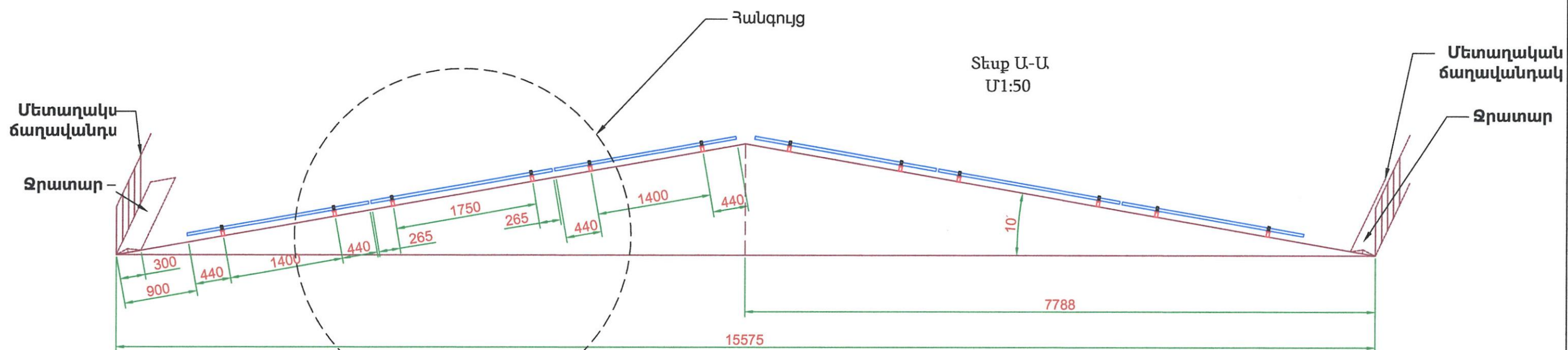
ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաբքու խամայն, Արաբքու գյուղում 994-վտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում

Փուլ	Բն.	Թեղի	Խառ.	Ատրուպ.	ա/թ
Նախագծեց	Ավագյան				

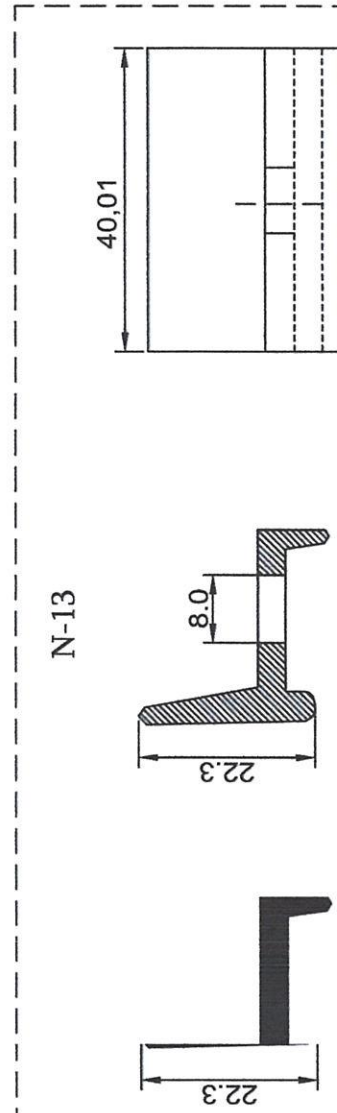
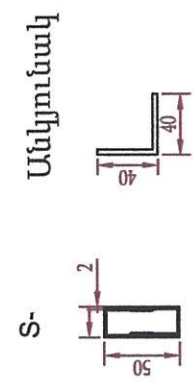
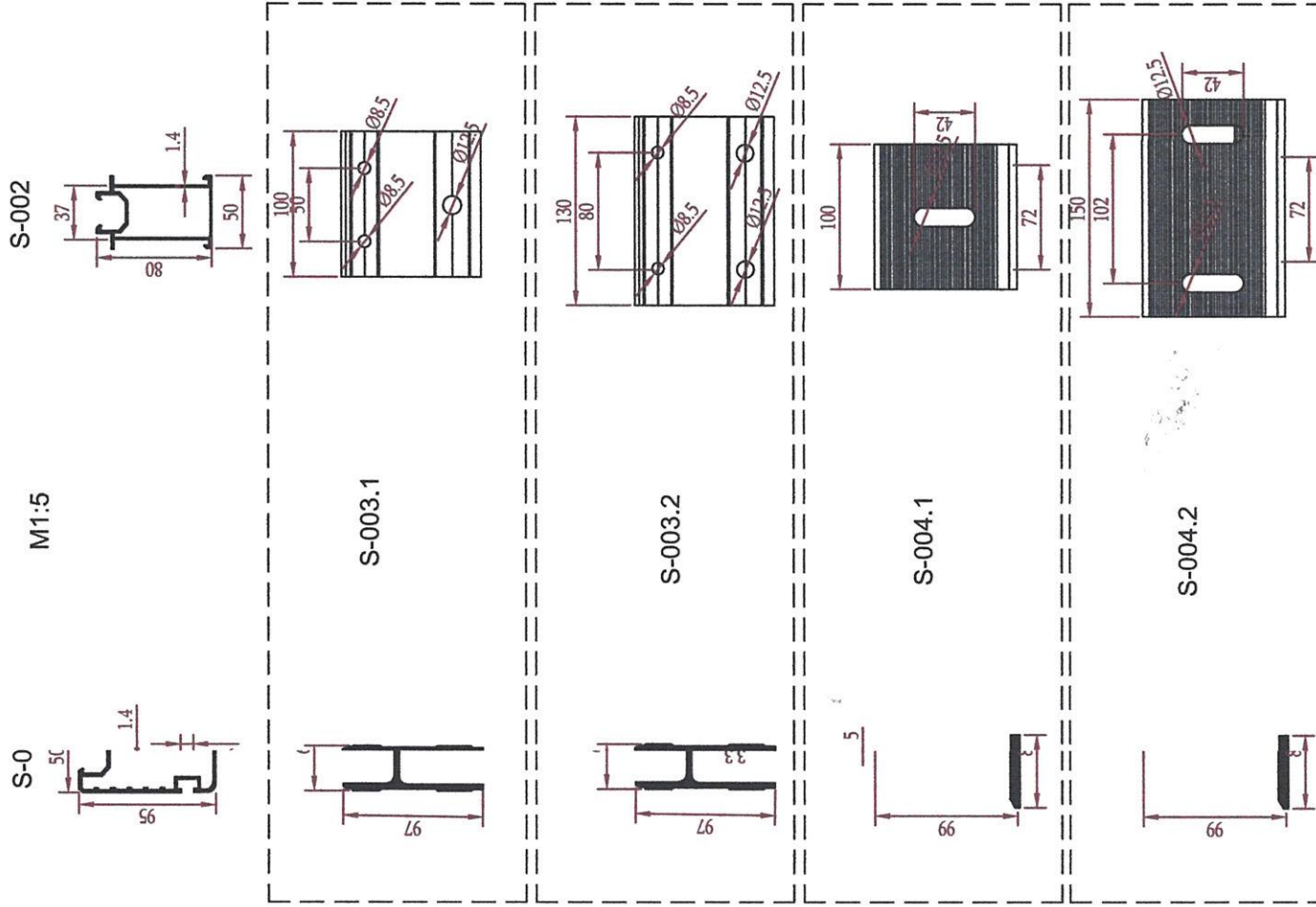
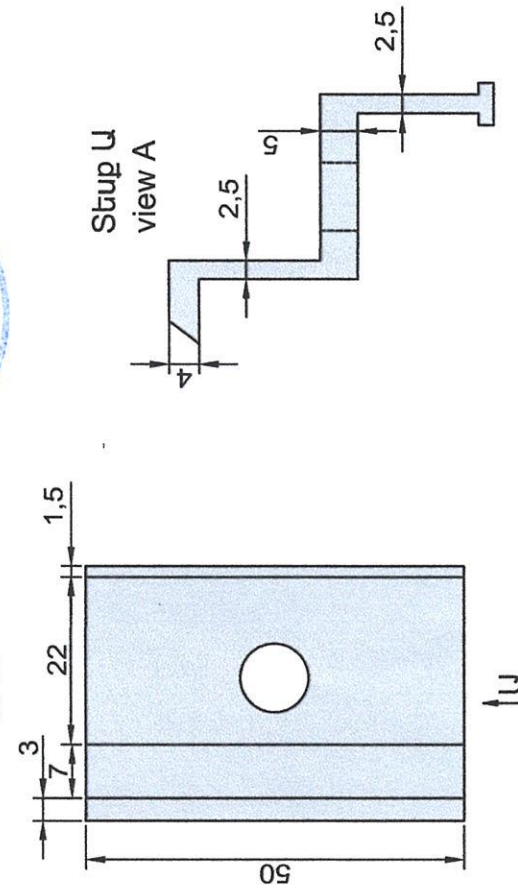
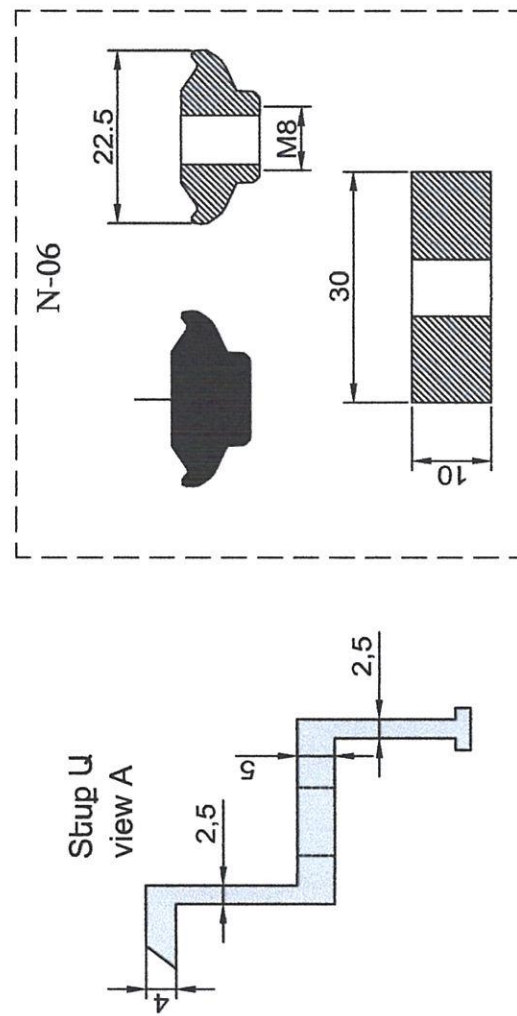
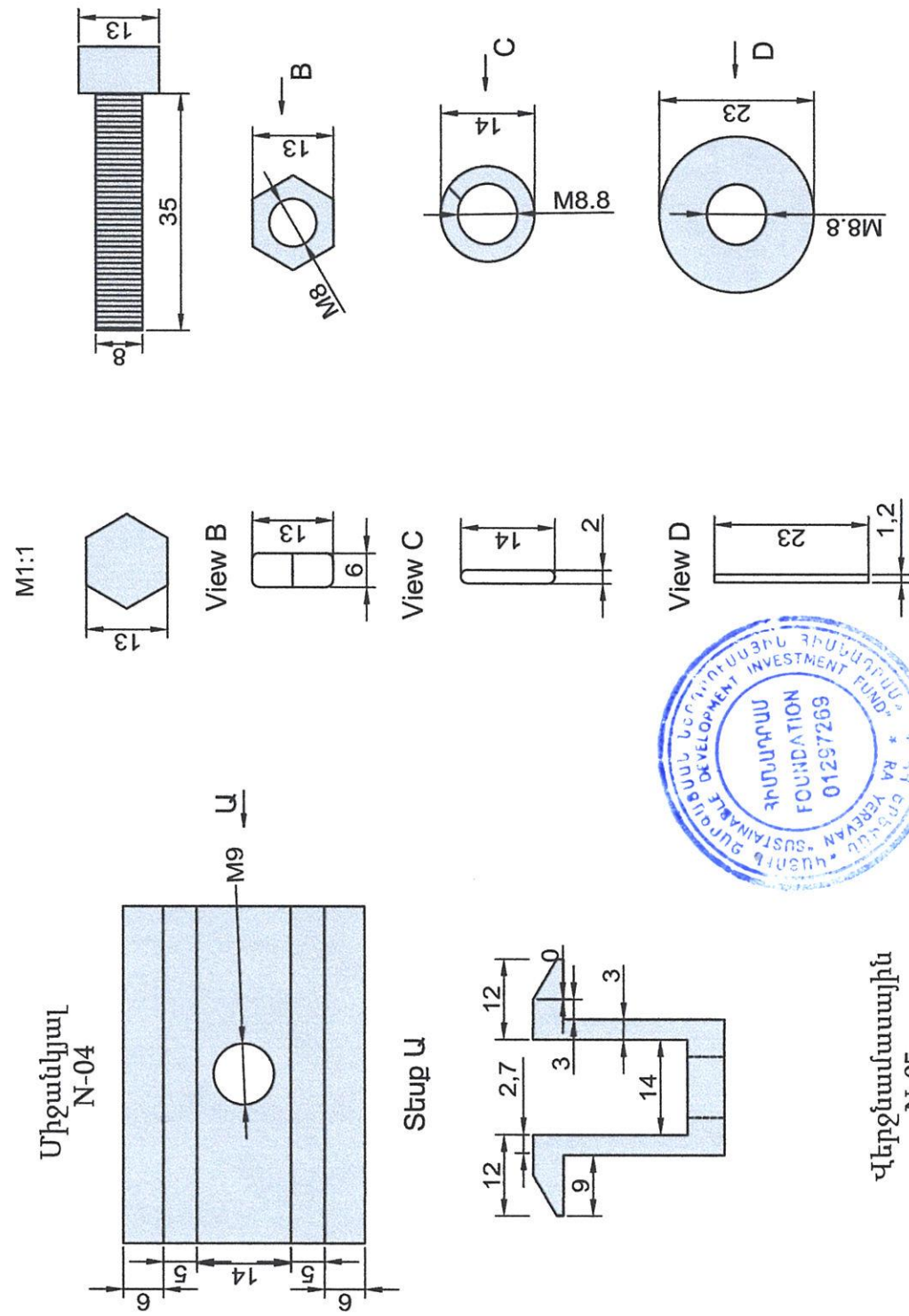
Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Բն.	Թեղի	Թեղի
Արևային կայանի ապրանքներ	Ա	1	2	

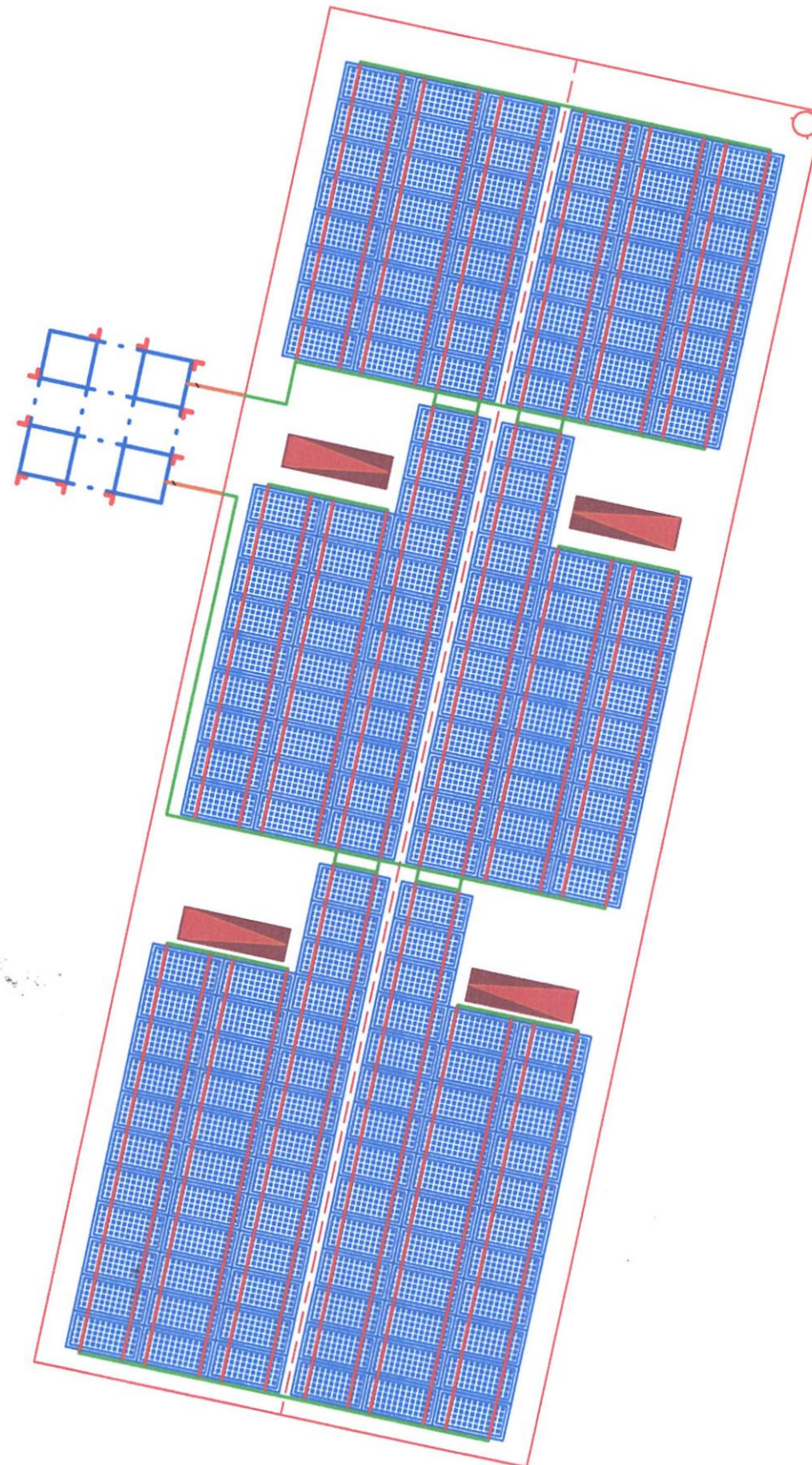


U-U



						020-2024-ԳՆ-11				
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում				
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Կիստ.	Ստորագ.	ա/թ					
						Էլեկտրատեխնիկական մաս		Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Նախագծեց	Ավագյան							ԱՆ	2	2
						Արևային կայանի պլանին նախատեսված հատվածի		 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ» ՍՊԸ Երևան, 2024թ.		

[illegible]



Պայմանական նշաններ

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



Ծանոթություն

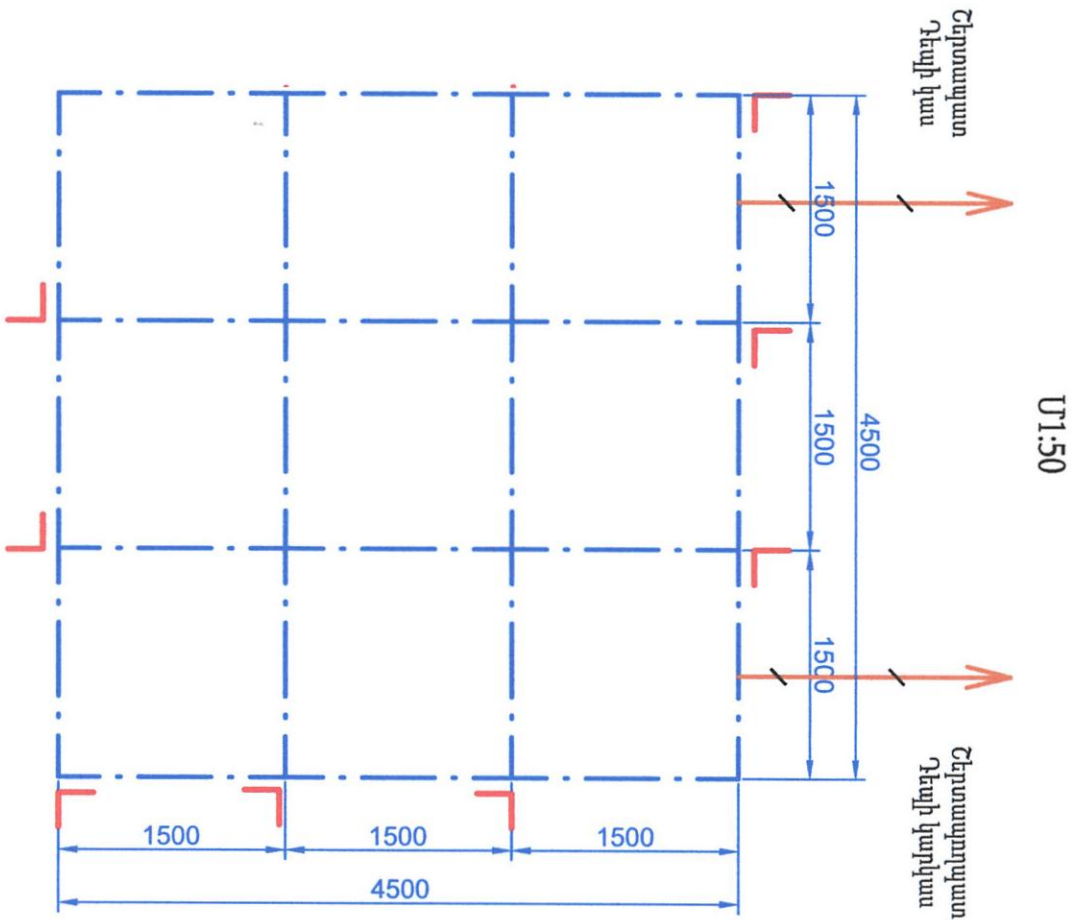
Շինարարության իրականացման փուլում հնարավոր է հողանցման կոնստրուկտի տեղադրման փոփոխություն նախապես համաձայնեցնելով նախագծային կազմակերպության հետ:

Ելքերի անվանացուցակ

Դիրք NN	Անվանում	Նշանակում	Չափման միավոր	Քանակ	Ընդհանուր քանակ	Ծանոթագրություն
1	Պղնձե մալուխի մոնտաժում	1x16մ ²	մ	110	110	
2	Պղնձե մալուխի ծայրապանակ	TMJI 16-8-8	հատ	75	75	

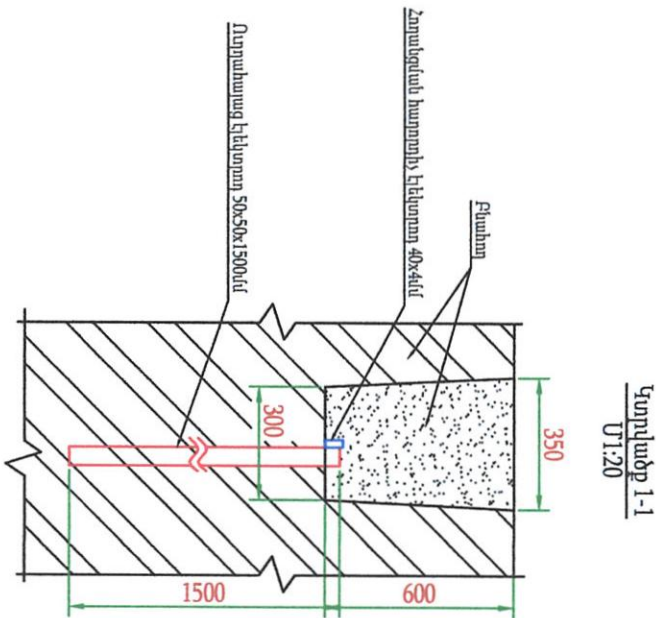
						020-2024-ԳՆ-14		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Կիստ.	Ստորագ.	ա/թ			
Նախագծեց						Էլեկտրատեխնիկական մաս		
Ավագյան						Փուլ	Թերթ	Թերթեր
						ԱՆ	1	1
						Արևային կայանի մետաղական նախագծային հոդանվան հատված		
						«ԳՐԱՆԴ ԻՆՎԵՍՏԻՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		





Հողային աշխատանքներ				
NN	Անվանում	Չափան միավոր	Քանակ	Ընդհանուր քանակ
1	IV խմբի բնահողի քամ մեխանիզմով 0.640մ	մ³	7.2	7.2
2	բնդի ետլիցը	մ³	7.2	7.2

Նյութերի անվանացուցակ					
Դիրք NN	Ճնշված	Նշանակում	Չափան միավոր	Քանակ	Ընդհանուր քանակ
1	Շաղկապատ	4x40	մ	45	45
2	Անակ, l=1500մ	L 50x50x5	հատ	10	10



Պայմանական նշաններ

- — — — — հորիզոնական հատված
- — — — — Հողանցման պղնձե հատված
- — — — — ուղղանկյուն կապիկ
- — — — — շերտապատկեր

020-2024-ԳՆ-15					
ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կ-ի հողորդության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում					
Փուլ	Թերթ	Թերթեր			
Լիցենզիայի ստացման մաս	ԱՆ	1	1		
Արևային կայանի հողանցման համաձայնագիր					

ԲԱՅԱՏՐԱԳԻՐ

ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ 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.

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

Հ/Հ	Անվանում	Շահագործման 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	Զոդոդ Էլեկտրիկ-մոնտյոր
Կապալառուին ներկայացվող պահանջներ	բանվոր
Կապալառուին ներկայացվող փորձառության պահանջներ	Նմանատիպ արևային էլեկտրակայանի տեղադրման առնվազն 2 փորձ



						020-2024-ԳՆ-16		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Քան.	Թերթ	Փաստ.	Ստորագ.	ա/թ	Էլեկտրատեխնիկական մաս	Փուլ	Թերթ
Նախագծեց	Ավագյան						ԱՆ	1
								3

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 էլեկտրատեղակայումները գտնվեն ճանապարհից և անցումներից մի կողմ և լինեն հողանցված:
- Արգելվում է տանիքում աշխատանքներ կատարել մշուշի, ամպրոպի և քամու 6 բալլ 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 կապակառու կազմակերպության պահեստներից, պայմանով, ոչ 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:



						020-2024-ԳՆ-16		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Կիստ.	Ստորագ.	ա/թ			
Նախագծեց	Ավագյան					Էլեկտրատեխնիկական մաս		
						Փուլ	Թերթ	Թերթեր
						ԱՆ	2	3
						 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՇՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ		

1. Կրողնաստրուկցիաների տեղադրում.

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

2. Մալուխների անցկացում

Հաստատ և Փոփոխական հոսանքի մալուխներն անցկացվում են մալուխատարով:

3. Հողանցման կոնտուրի մոնտաժ

Հողանցման կոնտուրի մոնտաժն իրականացվում է մալուխների անցկացմանը զուգահեռ՝ բնույթի հորատումով այնուհետև հետիցքով:

4. Ֆոտոէլեկտրական մոդուլների տեղադրում

Ֆոտոէլեկտրական մոդուլները տեղադրվում են կրող կոնստրուկցիաների տեղադրումից միջապես հետո: Ֆոտոէլեկտրական մոդուլները տեղակայվում են պահպանելով անհրաժեշտ տեղադրման միջազգայնորեն սահմանված նորմերը, որոնք թույլ կտան ստանդարտ հնարավոր անսարքություններից: Ֆոտոէլեկտրական մոդուլները տալիս են անհրաժեշտ է առավելագույնս պահպանել զգոնություն՝ չվնասելու հար հրանց հետևի կողմի մեկուսիչ շերտը և բացառել արտաքին ճնշումներից ռաջացող միկրոճաքերի առաջացումը կլանող մակերևույթի պաշտպանիչ լակե շերտի վրա: Բոլոր մոդուլների տեղադրումից հետո միայն սկսել էլեկտրամատյան աշխատանքները:

5. Բնվերտորի տեղադրում, էլեկտրական միացում

Բնվերտորը տեղադրվում է վարչական շենքի տանիքին: Բնվերտորի տեղադրումից հետո իրականվում է մնացյալ էլեկտրամատյան աշխատանքները, միացվում են փոփոխական հոսանքի մալուխները բաշխիչ ցանցին, միացվում է բնվերտորի մոնիտորինգի մակարդը կապալառուի և պատվիրատուի համակարգիչներին:

6. Շինարարական աղբի մաքրում

Կայանի հիմնական սարքավորումների տեղադրմանը զուգահեռ իրականացվում է շինարարական աղբի մաքրում:

7. ՖԷԿ-արգաբերում և գործարկում

Ըստ «ՀԷՖՖ-ի տեխնիկական պայմանի էլեկտրատեխնիկական համակարգի նատարված միացումները ստուգելուց, կարգաբերելուց հետո իրականացվող ՖԷԿ-ի գործարկումը: «ՀԷՖՖ» ՓԲԸ-ի կողմից դարձափոխչային հաշվիչը տեղաված լինելուց հետո կայանը վերջնական միացվում է ցանցին:



ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՆԱԿԱՑՈՒՅՑ

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

						020-2024-ԳՆ-16		
						ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում		
Փուլ.	Զան.	Թերթ	Փաստ.	Ստորագ.	ա/թ			
						Էլեկտրատեխնիկական մաս		
Նախագծեց	Ավագյան					Փուլ	Թերթ	Թերթեր
						ԱՆ	3	3
						Աշխատանքների փակնականացում		
						 «ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՏԵԶԸՆ» ՍՊԸ Երևան 2024թ.		



«ԳՐԱՆԴ ԻՆՍՓԵԶՆ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

**ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս
գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային
կայանի տեղադրում**

Աշխատանքային նախագիծ

Նախահաշվային փաստաթղթեր

Ինվ. N020-2024-ԳՆ

ԵՐԵՎԱՆ 2024 թ

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

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1	Բացատրագիր	
2	Ամփոփ նախահաշիվ	
3	Տեղային նախահաշիվ	
4	Ծավալաթերթ նախահաշիվ	



ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

Նախահաշիվը կազմված է ՀՀ քաղաքաշինության նախարարության հրամանով հաստատված «գործող գներով շինարարական աշխատանքների գնահատման կարգի» համաձայն:

Նախահաշիվները կազմված են նախագծային ծավալներին համապատասխան՝ ըստ ծավալաթերթի:

Կոնստրուկտիվ էլեմենտների նյութածախսերը վերցված են 1984թ-ի նորմերով:

Հիմնական աշխատավարձը և մեքենաների շահագործումը գնահատված են

1984թ-ի գներով և վերահաշվարկված են 2024թ. N06

տեղեկագրով՝

ռուբլուց դրամ անցման հետևյալ գործակիցներով /իսկաբյուրերով/՝

աշխատավարձի համար -----

2418.8

մեքենաների շահագործման համար -----

3161.49

Ռուբլուց դրամի անցման գործակիցը հաշվարկված է աշխատողների ամսական

262 հազար դրամ միջին աշխատավարձի չափով:

Նյութերի արժեքները վերցված են ֆինանսների նախարարության կողմից

հրատարակված 2024թ. N06 տեղեկագրից և տվյալ ամսվա շուկայական

արժեքներից դրան ավելացված

այլ նյութեր

5.00 %

տրանսպորտային ծախսեր

6.15 %

պահեստավորման ծախսեր

2.00 %

Ֆինանսների նախարարության կողմից հրատարակված տեղեկագրից բացակայող նյութերի ու սարքավորումների գնային արժեքները տեղական շուկայի գնային արժեքներն են:

Ընդհանուր նախահաշվային արժեքը կազմում է

23337.997

հազար դրամ,

որի մեջ ներառված են

Շին. մոնտաժային աշխատանքները

7507.779

հազ. դրամ

Տեխնիկական հսկողությունը

121.485

հազ. դրամ

Հեղինակային հսկողությունը

36.446

հազ. դրամ

Վերադարձի գումարը կազմում է

21.290

հազ. դրամ

Ապամոնտաժված պիտանի նյութերը պահեստավորվում են և տնօրինվում են

պատվիրատուի հայեցողությամբ:

Կազմեց՝



ՊԱՅՄԱՆԱԳԻՐ՝

ԱՄՆԱ-ԱՐԵՎ-ԳՀԾԶԲ-24/27-1

ՕԲԵԿՏ՝

ՀՀ Արմավիրի մարզ, Արաքս համայնք, Արաքս գյուղում 99կՎտ հզորության արևային ֆոտովոլտային կայանի տեղադրում

ԱՄՓՈՓ ՆԱԽԱՀԱՇՎԱՐԿ

23338.00 հազար դրամ

Նախաձեռնվողի և հաշվարկի համարը	Անվանումը	Հին. Մոնտամային աշխատանքներ (հազար դրամ)	Մարքավորումներ (հազար դրամ)	Այլ ծախսեր (հազար դրամ)	Ընդամենը (հազար դրամ)
	Գրույ N2 Շինարարության հիմնական օբեկտներ				
Նախ.	Տեղային նախահաշիվ	5,913.756	12,520.000		586.048
	Ընդամենը	5,913.756	12,520.000		18,433.756
2.0%	Ընդամենը 2--7 գլուխներով	5,913.756	12,520.000		18,433.756
	Գրույ N8 Ժամանակավոր շենքեր և կառույցներ	118.275			118.275
	Ընդամենը 2--8 գլուխներով	6,032.031	12,520.000		18,552.031
0.7%	Գրույ N9 Այլ ծախսեր				
	Հմետային թանկացումներ	42.224			42.224
	Ընդամենը	42.224			42.224
	Փոքր ծավալի ՇՄԱ 2%			120.641	120.641
	Առաջացած աղբի տեղափոխում 0.15%			9.048	9.048
	Ընդամենը 2--9 գլուխներով	6,074.255	12,520.000	129.689	18,723.944
2.00%	Գրույ N10 Տնօրենություն				
0.60%	Տեխնիկական հսկողություն			121.485	121.485
	Հեղինակային հսկողություն			36.446	36.446
	Ընդամենը			157.931	157.931
	Ընդամենը 2--10 գլուխներով	6,074.255	12,520.000	287.619	18,881.874
	Զնախատեսված ծախսեր 3%	182.228	375.600	8.629	566.456
	Ընդամենը	6,256.483	12,895.600	296.248	19,448.331
20.00%	ԱԱՀ 20%	1,251.297	2,579.120	59.250	3,889.666
	Ընդամենը	7,507.779	15,474.720	355.497	23,337.997
	Այդ թվում վերադարձի գումարը				21.290

Կազմեց՝  Բաղդասարյան



9	Հռովա	Գլանը PG 7	հատ	40	0.284	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Գլանը PG 7	հատ	1.00	0.25		11.4	0.25	0.284
10	Հռովա	Գլանը PG 29	հատ	4	0.512	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Գլանը PG 29	հատ	1.00	0.45		2.0	0.45	0.512
11	Շուկա	Հաստատուն հոսանքի շրջարում խմբային վերադարձների ամպերական պաշտպանական սարքավորում 3P20-40kA, U _p <3.2kV	հատ	10	14.211	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Գերադրումների պաշտպանական սարքավորում 3P20-40kA, U _p <3.2kV	հատ	1.00	12.500	12.5	142.1	12.5	14.211
12	8-525-3	Հաստատուն հոսանքի շրջարում կարճ միացումների համար ապահովել 20Ա	հատ	10	7.097	1.550	3.749	0.070	0.221			Ավտոմատ ն աղաթյան F&H 20A DC IP	հատ	1.00	2.750	2.750	71.0	2.750	3.126
13	8-534-2	Հաստատուն հոսանքի շրջարում միակցել բացառական բևեռի մալուխների համար	հատ	10	4.797	1.620	3.918	0.080	0.253			Միակցել բացառական բևեռի մալուխների համար	հատ	1.00	0.550	0.550	48.0	0.550	0.625
14	8-534-2	Փոփոխական հոսանքի շրջարում միակցել եռլարգետն մալուխների համար	հատ	2	5.308	1.620	3.918	0.080	0.253			Միակցել եռլարգետն մալուխների համար	հատ	1.00	1.0	1.000	10.6	1.000	1.137
15	8-525-2	Փոփոխական հոսանքի Ավտոմատ սննդաթիչ MCB 4P AC 200Ա	հատ	1	59.549	1.040	2.516	0.060	0.190			Ավտոմատ սննդաթիչ MCB 4P AC 200Ա	հատ	1.00	50.0	50.000	59.5	50.000	56.843
16	8-525-2	Փոփոխական հոսանքի Ավտոմատ սննդաթիչ MCB 4P AC 100Ա	հատ	2	36.811	1.040	2.516	0.060	0.190			Ավտոմատ սննդաթիչ MCB 4P AC 100Ա	հատ	1.00	30.0	30.000	73.6	30.000	34.106
17	Հռովա	Դիես ձող գնկապատ	զմ	2	1.137	0.000	0.000	0.000	0.000			Դիես ձող	զմ	1.00	1.0	1.000	1.7	1.000	1.137
18	8-146-1	Հաստատուն հոսանքի արժեք մալուխի մոնիթորինգ 1x4մմ²	զմ	10	1.480	0.182	0.440	0.127	0.402			Պրեկտ մալուխ DC 1x4մմ²	զմ	1.02	0.550	0.561	14.8	0.561	0.638
19	8-409-3	Հարկցման մալուխ արժեք 1x16մմ² /կանաչ- դեղին/	զմ	16	3.999	0.041	0.099	0.048	0.153			Մալուխ արժեք IIB 3 1x16մմ²	զմ	1.03	3.2	3.296	64.0	3.296	3.747

20	8-409-3	Պոլիէթիլէնի տարբերաբան համար արձեւ մարտի 1x4մ ² /կեսաշ- ղեղին/	զմ	90	3.180	0.041	0.099	0.048	0.153	Մարտի արձեւ ՊԻՅ 3 1x10մ ²	զմ	1.03	2.5	2.575	286.2	2.575	2.927
21	8-146-1	Փոփոխական հոսանքի մարտի արձեւ ABBF 4x50մ ²	զմ	10	5.480	0.182	0.440	0.127	0.402	Մարտի արձեւ ABBF 4x50մ ²	զմ	1.02	4.0	4.080	54.8	4.080	4.638
22	8-146-1	Փոփոխական հոսանքի մարտի արձեւ ABBF 4x50մ ²	զմ	15	8.959	0.182	0.440	0.127	0.402	Մարտի արձեւ ABBF 4x50մ ²	զմ	1.02	7.0	7.140	134.4	7.140	8.117
23	8-406-19	Շաբաթը խորովակ 050մ ² մոնտաժում	զմ	15	1.218	0.176	0.426	0.017	0.054	Շաբաթը խորովակ 050մ ²	զմ	1.00	0.650	0.650	18.3	0.650	0.739
24	8-409-3	Հողանցական մարտի արձեւ 1x16մ ² /կեսաշ- ղեղին/	զմ	110	1.744	0.041	0.099	0.048	0.153	Մարտի արձեւ ՊԻՅ 3 1x16մ ²	զմ	1.03	1.274	1.312	191.8	1.312	1.492
25	8-156-1	Շաբաթը տեղադրում TMJ 16-8-7	հստ	75	1.148	0.310	0.750	0.000	0.000	Շաբաթը TMJ 16-8-8	հստ	1.00	0.350	0.350	86.1	0.350	0.398
26	Հուլիս	Այլումին ղետայ S-002	զմ	430	2.558	0.000	0.000	0.000	0.000	ղետայ S-002	զմ	1.00	2.250	2.250	1099.9	2.250	2.558
27	Ժ9-88	Այլումին պրոֆիլների ձգում տանիքին	տ	0.4	74.427	15.400	37.250	11.400	36.041	Այլումին մետաղական կարկաս	լրակ ազմ	1.00	1.000	1.000	32.0	1.000	1.137
28	Հուլիս	Ռեփին թարթար 100x40մ ²	հստ	430	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	Ռեփին թարթար 100x40մ ²	հստ	1.00	0.120	0.120	58.7	0.120	0.136
29	Հուլիս	Հեղուկ այլումին տարրերի տանիքին ձգման համար M10x100մ ²	լր-զմ	450	0.182	0.000	0.000	0.000	0.000	Հեղուկ M10x100մ ²	լր-զմ	1.00	0.160	0.160	81.9	0.160	0.182
30	Հուլիս	Պատուակ վահանակների ձգման համար M8x40մ ²	լր-զմ	396	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	Պատուակ M8x40մ ²	լր-զմ	1.00	0.120	0.120	54.0	0.120	0.136
31	Հուլիս	Վահանակների ձգող ղետայ n-5	հստ	72	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	Շաբաթը ղետայ n-5	հստ	1.00	0.120	0.120	9.8	0.120	0.136
32	Հուլիս	Վահանակների ձգող ղետայ n-4	հստ	324	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	Միջանկյալ ղետայ n-4	հստ	1.00	0.120	0.120	44.2	0.120	0.136

ԾԱՎԱԼԱԹԵՐԹ ՆԱԽԱՀԱՇԻԿ

NN	ՆԱԽԱՀԱՇԻԿ	ԱՇԽԱՏԱԳՐՆԵՐԻ ԱՎՎԱՌՈՒՄԸ	ՆԱԽԱՀԱՇԻԿ	ՄԻՈՒՈ	ՄԵԳԵԽՄԱՆ ԳԻՄՆԱԿԻ ՆԱԽԱՀԱՇԻԿ	ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԱՐԹԵԹԸ
						ՀԱՅ. ԴՐԱՄ
1	2	3	4	5	6	7

Արևային էլալան 99ԿՎտ

1	Հոկա	Արևային վախալալ 550Վտ	հաա	180.00	54.810	9865.800
2	Հոկա	Փոխալերալիչ 50ԿՎտ	հաա	2.00	1421.000	2842.000

Ընդալաներ

12207.800

Տոկոսը ընթրաանորի հաանը

68.52%

3	8-105-6	Ինվերտորների և վախալալների մոնտաժում	ԼՐ-ԳՒ	2.00	229.368	458.736
4	8-146-1	Հաստատուն հոսանքի աղբալալ մալորիի մոնտաժում 1x4մ2	ԳՒ	1000.00	1.671	1670.984
5	Հոկա	Հաստատուն հոսանքի աղբալալ մալորիի կցորդիի մոնտաժում ՄՇ4	հաա	40.00	1.675	66.998
6	Հոկա	Մոնտաժման ժալալեն սև ցալիի մալորիի ձգման հաանը 1-15սմ	հաա	500.00	0.015	7.613
7	8-406-19	Մալալորի կաղղալ թ50մմ մոնտաժում	ԳՒ	110.00	1.632	179.510
8	8-534-3 կիո-600x500x200մմ	Մոնտալալան աղբիի մոնտաժում	հաա	1.00	66.128	66.128
9	Հոկա	Գալաղ ՔԳ 7	հաա	40.00	0.381	15.227
10	Հոկա	Գալաղ ՔԳ 29	հաա	4.00	0.685	2.741
11	Հոկա	Հաստատուն հոսանքի շղթալում ինվերտալիի վերալորմների հաանը ալաշալալանալան սաղթալորում 3Ք20-40ԿՎ, ՄԻ<3.2ԿՎ	հաա	10.00	19.034	190.335
12	8-525-3	Հաստատուն հոսանքի շղթալում վաղձ միալումների հաանը ալալալիչ 20Ա	հաա	10.00	9.505	95.053
13	8-534-2	Հաստատուն հոսանքի շղթալում միալիչ թալալալան քնեռի մալորիների հաանը	հաա	10.00	6.424	64.245

14	8-534-2	Փոփոխական հոսանքի շղթայում միակցիչ հողանցման մալուխների համար	հատ	2.00	7.110	14.219
15	8-525-2	Փոփոխական հոսանքի Ավտոմատ անջատիչ MCB 4P AC 200U	հատ	1.00	79.757	79.757
16	8-525-2	Փոփոխական հոսանքի Ավտոմատ անջատիչ MCB 4P AC 100U	հատ	2.00	49.304	98.608
17	Շուկա	Դին ձող ցինկապատ	զմ	1.50	1.523	2.284
18	8-146-1	Հաստատուն հոսանքի պղնձյա մալուխի մոնտաժում 1x4մմ ²	զմ	10.00	1.982	19.816
19	8-409-3	Հողանցման մալուխ պղնձե 1x16մմ ² /կանաչ-դեղին/	զմ	16.00	5.357	85.704
20	8-409-3	Պոտենցիալների տարբերության համար պղնձե մալուխ 1x4մմ ² /կանաչ-դեղին/	զմ	90.00	4.259	383.281
21	8-146-1	Փոփոխական հոսանքի մալուխ ալյումինե ABBI 4x50մմ ²	զմ	10.00	7.340	73.399
22	8-146-1	Փոփոխական հոսանքի մալուխ ալյումինե ABBI 4x95մմ ²	զմ	15.00	11.999	179.990
23	8-406-19	Ծայրավոր խողովակ Ø50մմ մոնտաժում	զմ	15.00	1.632	24.479
24	8-409-3	Հողանցման մալուխ պղնձե 1x16մմ ² /կանաչ-դեղին/	զմ	110.00	2.336	256.945
25	8-156-1	Ծայրակալի տեղադրում TM/1 16-8-7	հատ	75.00	1.537	115.293
26	Շուկա	Ալյումինե դետալ S-002	զմ	430.00	3.426	1473.195
27	Ժ9-88	Ալյումինե պրոֆիլների ձգում տանիքին	տ	0.43	99.686	42.865
28	Շուկա	Ռետինե թաղանթ 100x40մմ	հատ	430.00	0.183	78.570
29	Շուկա	Հեղուս՝ ալյումինե տարրերի տանիքին ձգման համար M10x100մմ	լր-զմ	450.00	0.244	109.633
30	Շուկա	Պտուտակ՝ վահանակների ձգման համար M8x40մմ	լր-զմ	396.00	0.183	72.358
31	Շուկա	Վահանակների ձգող դետալ n-5	հատ	72.00	0.183	13.156
32	Շուկա	Վահանակների ձգող դետալ n-4	հատ	324.00	0.183	59.202
33	Շուկա	Վահանակների ձգող դետալ n-6	հատ	396.00	0.183	72.358

34	Ժ1-1594	Խրամուղու քանդում մեխանիզմով՝ 4-րդ կարգի զրուստում	100խմ	0.07	1246.884	89.776
35	Ժ1-1635	Խրամուղիների ետիցք քանդված 3-րդ կարգի զրուստով՝ տոփանումով	1000խմ	0.07	105.860	7.622
36	8-471-1	Մետաղյա անկյունակ 50x50x5մմ, L=1500մմ	մ	15.00	5.019	75.290
37	8-472-2	Շերտապողպատ 40x4մմ	մ	45.00	1.172	52.741
Ընդամենը						<u>5839.373</u>
Տոկոսը ընդհանուրի համար						<u>31.48%</u>

Ընդամենը Օճառի
ԱԱՀ 20% Հ/Ը
Ընդամենը Օճառի

18547.17
3709.43
22256.61

Կազմեց՝

