

ՄՐՅՈՒՅԹ RN#21-005

*Գյուղական տնտեսական զարգացում – նոր տնտեսական հնարավորություններ ծրագրի
շրջանակներում արևային Ֆոտովոլտային (Ֆ/Վ) էլեկտրակայանի ձեռքբերման, առաքման,
տեղադրման և սկզբնական գործարկման*

Գնառաջարկի հրավեր

Գնառաջարկների ներկայացման սկզբնաժամկետ՝ 25 մարտի 2021թ.

Գնառաջարկների ներկայացման վերջնաժամկետ՝ 12 ապրիլ, 2021թ., ժամը 16:00

Հարգելի հայտատու,

1. Սույն հրավերով “Ագրոբիզնեսի և գյուղի զարգացման կենտրոն” հիմնադրամը ԱՄՆ ՄԶԳ ֆինանսավորմամբ իրականացվող “Գյուղական տնտեսական զարգացում – նոր տնտեսական հնարավորություններ” ծրագրի շրջանակներում հրավիրում է Ձեզ ներկայացնելու սույն հրավերին կից **Հավելված 1-ում** ընդգրկված ապրանքների համար Ձեր գնառաջարկը: Հավելված 1-ում տրված է պահանջվող ապրանքների մասնագրերը:

Ապրանքները պետք է լինեն նոր չօգտագործված:

“Գյուղական տնտեսական զարգացում – նոր տնտեսական հնարավորություններ” ծրագրի շրջանակներում կանխավճար չի կատարվում: Ապրանքի համար վճարումը կատարվում է փոխանցումով՝ ապրանքի նախնական գործարկումից հետո:

Ապրանքները պետք է առաքվեն Մեղրի քաղաք, ինչը նույնպես տրված է Հավելված 1-ում: Բոլոր պանելները պետք է առաքվեն, տեղադրվեն Մեղրի քաղաքում և կատարվի սկզբնական գործարկում:

ՀԱՅՏԻ ՆԵՐԿԱՅԱՑՄԱՆ ՁԵՎԸ, ՎԱՅՐԸ ԵՎ ՎԵՋՆԱԺԱՄԿԵՏԸ

Կից ներկայացված ձևաչափին համապատասխան պատրաստված Ձեր գնառաջարկը ընդունելի է տպագիր՝ կնքված փակ ծրարով:

Հայտը, որն իր մեջ պետք է ներառի գնառաջարկը և համապատասխան տեխնիկական փաստաթղթերը, առկայության դեպքում կատալոգ(ներ) և այլ տպագիր կամ առնչություն ունեցող նյութեր՝ ներառյալ տեղեկատվություն ապրանքատեսակների արտադրության երկիրը, պետք է մինչև 2021 թ. Ապրիլի 12-ի, ժամը 16:00 ներկայացվի “Ագրոբիզնեսի և գյուղի զարգացման կենտրոն” հիմնադրամի գրասենյակ, որի հասցեն է՝ ՀՀ, Երևան 0037, Ազատության 1\21-40:

Հարցերի դեպքում կարող եք գրել samvel.dallakyan@card.am հասցեին:

Հարցերի պատասխանները կտեղադրվեն կազմակերպության վեբ կայքում՝

<http://card.am/hy/tenders>

համապատասխան մրցույթի «*հարց ու պատասխան*» հղման մեջ:

ՀԱՅՏԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՀՐԱՀԱՆԳՆԵՐ

Փաստաթղթերը դրվում են ծրարի մեջ, որը ստանձվում և կնքվում է (եթե կիրառելի է) այն ներկայացնողի կողմից: Ծրարում ներառված փաստաթղթերը կազմվում են բնօրինակից և մեկ պատճենից: Փաստաթղթերի փաթեթների վրա գրվում են ԲՆՕՐԻՆԱԿ և ՊԱՏՃԵՆ Բառերը:

Ծրարի վրա նշվում են՝

- ✓ Պատվիրատուի անունը և հայտի ներկայցման վայրը /պատվիրատուի հասցեն/
- ✓ Հայտարարության անունը և համարը
- ✓ Չբացել մինչև հայտերի բացման նիստը բառերը
- ✓ Հայտատուի/ընկերության անվանումը, գտնվելու վայրը, էլեկտրոնային հասցեն և հեռախոսահամարը

Գնառաջարկը պետք է լինի ստորագրված հայտատուի լիազոր ներկայացուցչի կողմից, լինի կնքված հայտատուի պաշտոնական կնիքով և դրված լինի փակ ծրարի մեջ, որի վրա պետք է լինի նշված հայտատու կազմակերպության անվանումը:

ՀԱՅՏԵՐԻ ԲԱՑՄԱՆ ՁԵՎԸ, ՕՐԸ և ԺԱՍԸ

1. Հայտերի բացումը տեղի կունենա մրցույթի վերջնաժամկետի օրը՝ ՀՀ, Երևան 0037, Ազատության 1/21-40 հասցեում, ժամը 17:00-ին, հանձնաժողովի անդամների ներկայությամբ: Հայտատուները հրավիրվում են մասնակցելու հայտերի բացմանը:
2. Գնառաջարկները կգնահատվեն հանձնաժողովի կողմից և մասնակիցները կտեղեկացվեն արդյունքների մասին էլեկտրոնային փոստով: Հաջողակ հայտատուն կտեղեկացվի լրացուցիչ:
3. Յուրաքանչյուր հայտատու կարող է ներկայացնել միայն մեկ գնառաջարկ: Բոլոր գնառաջարկները, որոնք ներկայացվել են սույն կանոնի խախտմամբ, կմերժվեն:
4. Գները: Գները պետք է առաջարկվեն ՀՀ դրամով՝ առանց ԱԱՀ-ի: ԱՄՆ ՄԶԳ ֆինանսավորմամբ իրականացվող “Գյուղական տնտեսական զարգացում – նոր տնտեսական հնարավորություններ” ծրագիրը միջպետական պայմանագրի հիման վրա ազատված է ԱԱՀ-ից և ծրագրի շրջանակներում կտրամադրվի ԱԱՀ-ից ազատելու համար անհրաժեշտ բոլոր փաստաթղթերը:
5. Գնառաջարկների գնահատում: Առաջարկները, որոնք կհամապատասխանեն տեխնիկական պահանջներին, կգնահատվեն արժեքների և տեխնիկական պահանջների համապատասխանելիության համեմատությամբ: Գնահատելիս Պատվիրատուն առաջնորդվելու է հետևյալ չափորոշիչներով՝

(ա) Առաջարկվող ապրանքների տեխնիկական մասնագրերի համապատասխանությունը սույն հրավերով ներկայացված պահանջներին

(բ) Առաջարկված գինը

Գնառաջարկները գնահատելիս գնառաջարկում անհամապատասխանություններ լինելու դեպքում Գնորդը յուրաքանչյուր առաջարկի համար կսահմանի գնահատման գինը՝ ուղղումներ կատարելու միջոցով, հետևյալ դեպքերում՝

(ա) որտեղ տարբերություն կա թվերով և տառերով արտահայտված գումարների միջև; տառերով գրված գումարը որոշիչ է,

(բ) որտեղ տարբերություն կա միավոր արժեքի և համապատասխան տողի ընդամենի միջև, որը ձևավորվում է միավոր արժեքի և քանակի բազմապատկման արդյունքում; նշված միավոր արժեքը որոշիչ է,

(գ) եթե մատակարարը հրաժարվում է ընդունել ճշտումները, ապա իր գնառաջարկը մերժվում է:

6. Վավերականություն: Ձեր գնառաջարկը պետք է ուժի մեջ լինի առնվազն քառասունհինգ (45) օր՝ սկսած գնառաջարկի ներկայացման վերջնաժամկետից:

7. **Պատվերի Շնորհում:** Պատվիատուն պայմանագիր կկնքի այն Հայտատուի հետ, ում գնառաջարկը առավելագույնս կհամապատասխանի սույն գնառաջարկի հրավերի պահանջներին և վերոնշյալ չափորոշիչներին:

ԳՆԱՌԱՋԱՐԿԻ ՁԵՎ

_____ (Ամսաթիվ)

Ում: “Ագրոբիզնեսի և գյուղի զարգացման կենտրոն” հիմնադրամ

ՀՀ, ք.Երևան, Ազատության 1\21-40

Մենք (Կազմակերպության անունը) առաջարկում ենք առաքել RN#21-005 մրցույթի Տեխնիկական առաջադրանքում ներկայացված ապրանքները հետևյալ գնով

№	Անվանում	Քանակը	Միավորի գինը ՀՀ դրամ առանց ԱԱՀ	Ընդամենը ՀՀ դրամ առանց ԱԱՀ
1	Արևային ֆոտովոլտային (Ֆ/Վ) էլեկտրական համաձայն Տեխնիկական առաջադրանքի	1 հավաքածու	<u>(գումարը թվերով և բառերով)</u>	<u>(գումարը թվերով և բառերով)</u>

Պայմանագիրը ստորագրելուց հետո պահանջվող առաքումը ամբողջ ծավալով կատարելու համար մեզ անհրաժեշտ կլինի (օրերի քանակը) օր:

Միաժամանակ մենք հասկանում ենք, որ դուք Ձեզ իրավունք եք վերապահում չեղյալ համարել մրցույթը, եթե ներկայացված Գնառաջարկները գերազանցում են տվյալ ծրագրի համար նախատեսված բյուջեն կամ չեն համապատասխանում չափորոշիչներին, կամ ներկայացված են խախտումներով:

Մեր գնառաջարկը ուժի մեջ է (օրերի քանակը թվերով և բառերով) օր՝ սկսած սույն մրցույթի համար սահմանված գնառաջարկների ներկայացման վերջնաժամկետից:

Մենք սույնով հաստատում ենք, որ այս Գնառաջարկը համապատասխանում է առաջարկի փաստաթղթերով պահանջվող Գնառաջարկի Վավերականությանը:

Լիազոր անձի ստորագրությունը _____

Ստորագրողի անունն ու պաշտոնը _____

Հասցե _____

Հեռ. _____

Էլ.փոստ _____

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1

Տեխնիկական առաջադրանք

1. Արևային Ֆոտոէլեկտրական (\$/Վ) Էլեկտրական

Տեղադրման վայրը՝ **Սյունիքի մարզ, Մեղրի քաղաք**

Դրվածքային հզորություն՝ **20 կՎտ**

1. Արևային վահանակներ

Կայանի ֆոտոէլեկտրական գեներատորային մասնիկներից պետք է ներկայացնի կրող կոնստրուկցիաների վրաամրացված միաբյուրեղային մոդուլներ, որոնք պետք է ուղղվեն դեպի հարավ (կամ նախագծողի կողմից հիմնավորված հարավից շեղված ուղղությամբ՝ պահպանելով կայանի արտադրողական թյունը), հորիզոնի նկատմամբ տվյալ տեղանքի համար օպտիմալ անկյան տակ: Վահանակների ստորին եզրի բարձրությունը տեղադրման մակերեսից պետք է լինի տվյալ տարածքի համար ձյան ծածկույթի բարձրությունից 10սմ-ով ավելի բարձր (ՀՀՇՆ II-7.01-2011 «Շինարարական կլիմայաբանություն») (կամ նախագծողի կողմից հիմնավորված այլ բարձրության՝ պահպանելով նվազագույն կետի 10սմ բարձրությունը):

Կայանում կիրառվող ֆոտոէլեկտրական մոդուլներն **առնվազն** պետք է բավարարեն հետևյալ պարամետրերին՝ աղյուսակ 2:

Աղյուսակ 2. Ֆոտոէլեկտրական մոդուլների նվազագույն պարամետրեր

Անվանում	Նկարագրություն
Տեսակը	Բյուրեղային (Մոնո)
Ստանդարտ	Արևային ֆոտոէլեկտրական մոդուլները պետք է բավարարեն IEC կամ համարժեք միջազգային ստանդարտներին (նվազագույն

	ստանդարտները ներկայացված են առաջադրանքում)
Էլ. հաղորդիչ դոդերի (Bus Bar)	5 հատ
Չափման անճշտություն	ոչ ավել քան +/-3%
Հաղորդչան դրական շեղում	0/+5Վտկամ ավել (այն կերևանա գործարանային թեսթավորման արդյունքներին հաշվետվություններին)
Միացման տուփ	Արժաթյա անոդացված ալյումինյան համարժեք
	Ամբուր և դիմակայուն կոռոզիային
	Հերմետիկ, ամբուր և ջերմային հոսքերի ցրման հնարավորություն
	IP65 պաշտպանություն
	Ներկառուցված դիոդներ՝ մասնակի ստվերում և ցածր պաշտպանելու համար
	MC4 միակցիչ
Նվազագույն օգտակար գործողություն գործակից	>19%
Առավելագույն լարում	<1000Վ
Ջերմաստիճանային տիրույթ	-40°C ... +85°C
Երաշխավորված արտադրական հաղորդչությունը	նվազագույնը 25 տարվա շահագործման համար
Առավելագույն արտադրված էներգիայի նվազում	ոչ ավել քան 20%-ով նոմինալ նկատմամբ 25 տարվա համար և 10%-ով նոմինալ նկատմամբ 10 տարվա համար

Կայանի համարը նորված վահանակները պետք է լինեն նույն արտադրողի, նույն տիպի, բնութագրերի և նույն տեխնիկական պրոցեսներով արտադրված, որոնք համապատասխանում են IEC-ը/կամ այլ միջազգային ստանդարտներին, մասնավորապես՝ առնվազն IEC 61215, IEC 61730 և լինեն PID կայուն:

ՖՎ վահանակների որակի հավաստագրեր

ՖՎ վահանակները պետք է ունենան վավեր փորձարկման հաշվետվություններ՝ տրված հեղինակավոր հավաստագրման հաստատություններին կողմից (ISO 17021/ISO 17025 և ISO 17065 հավաստագրված) IEC/UL-ի

վերջին հրատարակություններով՝ ՖՎ վահանակներին
որակավորման ստուգման կամ համարժեք
ստանդարտներին համար:

- IEC 61215. Բյուրեղային ֆոտովոլտային (ՖՎ) մոդուլներ՝ Դիզայնի որակավորում և տեսակի հաստատում:
- IEC 61853 - Մաս 1. ՖՎ վահանակի աշխատանքային փորձարկում և էներգետիկ ցուցանիշ:
- IEC 61730-1 և 2: ՖՎ մոդուլներին անվտանգության որակավորում Մաս 1. Շինարարության պահանջներ, Մաս 2-Փորձարկման պահանջներ:
- IEC 60364-4-41. Պաշտպանություն հոսանքահարումից:
- IEC 61701:2011, Խստության աստիճան (6). Աղակալման և կոռոզիայի դիմակայում:
- IEC 62804. Պոտենցիալի ցինդրացված դեգրադացիա (PID):
- IEC 61345. Ուլտրամանուշակագույն փորձարկում ֆոտովոլտային (ՖՎ) մոդուլներին համար:
- EN 50380. Տվյալներին թերթիկ և գործարանապիտակային տեղեկատվություն ֆոտովոլտային մոդուլներին համար:
- Conformité Européenne (EC). Հավաստագրված արտադրանքը համապատասխանում է ԵՄ առողջապահական, անվտանգության և բնապահպանական պահանջներին:

Անհրաժեշտ է ներկայացնել յուրաքանչյուր արևային վահանակի (նշելով սերիական համարը) գործարանային թեսթավորման արդյունքները՝ արտադրող կազմակերպության կողմից կնքված և հաստատված:

Չբացառելով որակավորման նվազագույն չափորոշիչներին ապահովումը՝ հայտատուները խրախուսվում են ներկայացնել երրորդ կողմի չափումներով ընդլայնված արագացված վահանակի թեստի արդյունքները հեղինակավոր հավաստագրման հաստատության կողմից, ինչպիսիք են՝ TÜV, UL, KIWA, Intertek, NREL կամ DNV-GL: Սրանք ընդգրկում են (սակայն չսահմանափակվելով) հետևյալը.

ամբողջականության փորձարկում, հոսալիության ապահովում, երկարաժամկետ հետևողականության (LTS), ՖՎ-ին ախնական երկարակեցության փորձարկում (PVDI) կամ ՖՎ վահանակի որակավորման փորձարկում:

ՖՎ վահանակներին ու յնականացումը

Բոլոր արևային ՖՎ վահանակներն պետք է ունենան նույնականացման պիտակներ, որոնք նկարագրում են.

- ՖՎ վահանակի արտադրող ընկերության անվանումը
- ՖՎ վահանակի մակնիշը

- Վահանակի հզորությունը - P_{max}
- Բաց ղեթայի լարումը - V_{oc}
- Առավելագույն հզորության լարումը - V_{mp}
- Կարճ միացման հոսանքը - I_{sc}
- Առավելագույն հզորության հոսանքը - I_{mp}

Մատակարարը պարտավոր է պահպանել Վահանակի ID-ն երիցանկի հասանելիությունը յուրաքանչյուր վահանակի համարվերևում նշված պարամետրային տվյալներին հետմիասին:

2. Ցանցային ինվերտոր

Կայանի նախագծման համար օգտագործվող ինվերտորները պետք է նախատեսված լինեն տվյալ բնակլիմայական գոտում աշխատելու համար, արտաքին միջավայրից համապատասխան պաշտպանվածությամբ:

Աղյուսակ 3. Արևային ինվերտորներին նվազագույն պարամետրներ

Անվանում	Տեսակ
MPP-լարման տիրույթ	ոչ պակաս 200-800Վ
Աշխատանքային լարման տիրույթ	ոչ պակաս 150-800Վ
Հաստատուն հոսանքի առավելագույն լարում	1000Վ
Անկախ MPPT-մոտքերի քանակ	նվազագույնը 6հատ
Յուրաքանչյուր MPPT-ի խմբային մոտքերը	նվազագույնը 2հատ
Փոփոխական հոսանքի առավելագույն ելքային հզորությունը	առավելագույնը 50կՎտ
Ելքային լարում	380/400Վ
Նոմինալ հաճախականություն	50Հց
Ցանցի միացման տեսակը	Եռաֆազ
Չրոյական հաղորդալարի առկայությունը	պարտադիր
Պաշտպանություն դասը	համապատասխան IEC 62109-1
Նվազագույն արդյունավետությունը	98%/ 97%

/Եվրոպական արդյունավետություն	
Աշխատանքային ջերմաստիճանային տիրույթ	-25°C...60°C
Ելքային լարման սինոլսը	Մաքուր սինոլսոհալ
Փոփոխական հոսանքի կողմում պաշտպանություն	Նվազագույնը ներկառնցված պաշտպանություն իմպուլսային գերլարումներին
Վկայագրեր	ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 091-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, SI4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-ARN 4105, VFR 2014, P.O.12.3, NTCO-NTCyS, GC 8.9H, PR20, DEWA կամ համարժեք

Մաքուր սինոլսոհալություն

Մաքուր սինոլսոհալություն պայմանն անհրաժեշտ է հստակ իրականացնել, քամի որ որոշ էլեկտրոնային սարքավորումներ զգայուն են ելքային լարման սինոլսին, իսկ հարմունիկաների առկայությունը կազդի ոչ միայն ծառայության ժամկետի վրա, այլ նաև դրանց անխափան աշխատանքի վրա:

3. Հաստատուն հոսանքի միակցման տուփեր

Նախագծման և տեղադրման ժամանակ պարտադիր նախատեսել հաստատուն հոսանքի միակցման տուփեր:

Հաստատուն հոսանքի միակցման տուփերը պետք է ընտրվեն դրսում չափազործման համար, պաշտպանված լինեն արևի ուղիղ ճառագայթներին և ապահովեն տուփերում գտնվող սարքավորումների պաշտպանությունը:

Յուրաքանչյուր ինվերտորի համար նախատեսել նվազագույնը մեկ միակցման տուփ, որոնք պետք է պարունակեն պաշտպանական սարքավորումների հետևյալ նվազագույն կազմը՝ աղյուսակ 4.

Աղյուսակ 4. Պաշտպանական սարքավորումների նվազագույն կազմը

Հ/Հ	Անվանում	Նկարագրություն
1	Հաստատուն հոսանքի ապահովիչներ	Յուրաքանչյուր 2 արքի համար մեկ ապահովիչ
2	Հաստատուն հոսանքի ավտոմատ	Հաստատուն հոսանքի ավտոմատը պետք է տեղակայված

	կամ հաստատուն հոսանքի բեռի անջատիչ	լինի 2 արքերի միախմբերի ելքում
3	Հաստատուն հոսանքի պաշտպանական սարքավորումներ իմպուլսային գերլարումներից	Յուրաքանչյուր 2 արք կամ 2 արքերի միախումբ պետք է պաշտպանված լինի գերլարումներից (IEC 62305-2)

Նախատեսվել է յուրաքանչյուր 2 արքի և յուրաքանչյուր խմբի համար հաստատուն հոսանքի շղթայում իմպուլսային գերլարումներից պաշտպանության սարքավորում, որը հաշվարկված և նախատեսված պետք է լինի հաստատուն հոսանքի շղթայում գերլարումներից և լարման կտրուկ բարձրացումներից պաշտպանության համար:

Հաշվի առնել բոլոր հնարավոր առավելագույն հակադարձ հոսանքները, որոնք կարող են առաջանալ ֆոտոէլեկտրական մոդուլներում (կամ 2 արքում կամ խմբում) վթարային իրավիճակներում, օրինակ փոփոխական և հաստատուն հոսանքի շղթաներում կարճ միացման դեպքերում:

Եթե ֆոտոէլեկտրական 2 արքը միացվելու է ինվերտորին հաստատուն հոսանքի միջանի մուտքերով, ապա հոսանքահաղորդիչների և պաշտպանական սարքավորումների ընտրության ժամանակ իրականացվել է յուրաքանչյուր 2 շղթայի համար առանձին (հաշվի առնելով ինվերտորից դեպի ֆոտոէլեկտրական խումբ հակադարձ հոսանքների մեծությունը):

Եթե նախատեսվում է իրար գուգահեռ միացված ֆոտոէլեկտրական խումբ, ապա այդ խումբը հաստատուն հոսանքի շղթայում ինվերտորին միանալուց առաջ պետք է ունենա հաստատուն հոսանքի բեռի անջատիչ կամ ավտոմատ:

4. Փոփոխական հոսանքի բաշխիչ վահաններ

Փոփոխական հոսանքի բաշխիչ վահանները պետք է նվազագույնը ներառեն՝ աղյուսակ 4.

Աղյուսակ 4. Բաշխիչ վահանների նվազագույն կազմը

Հ/Հ	Անվանում	Նկարագրություն
1	Փոփոխական հոսանքի ավտոմատ	Փոփոխական հոսանքի կողմում կարճ միացումներից և գերբեռնվածություններից պաշտպանության համար
2	Փոփոխական հոսանքի պաշտպանական սարքավորումներ	Ինվերտորը փոփոխական հոսանքի տիրույթում պետք է պաշտպանված լինի գերլարումներից

	ի մ պ ու լ լ ս ա յ ի ն գ ե ռ լ ար ու մ ն ե ռ ի ց	(Է լ ե կ տր ա մ ա գ ն ի ս ա կ ա ն ի մ պ ու լ լ ս ն ե ռ ի ց)
--	---	---

Հ գ ո ռ ու թ յ ու ն ի ց կ ա խ վ ած հ ն ա ռ ա վ ո ռ Է փ ո փ ո խ ա կ ա ն
հ ո ս ա ն ք ի ա վ տ ո մ ա տ ի փ ո խ ա ռ ե ն կ ի ռ ա ռ ե լ « Բ ե ռ ի ա ն ջ ա տ ի չ -
հ ա լ վ ո դ ն ե ռ դ ի ռ ո վ ա պ ա հ ո վ ի չ » հ ա մ ա խ ու մ ք ք :

5. Մ ա լ ու խ ն ե ռ

Հ ա ս տ ա տ ու ն հ ո ս ա ն ք ի Է լ ե կ տր ա կ ա ն լ ար ե ռ ք պ ե տ ք Է
լ ի ն ե ն PV1-F տ ի պ ի և հ ա վ ա ս տ ա գ ռ վ ած լ ի ն ե ն հ ա մ ա ձ ա յ ն EN 50618
կ ա մ IEC 62930 ս տ ա ն դ ար տ ի , 1000Վ և ա վ ե լ հ ա ս տ ա տ ու ն հ ո ս ա ն ք ի
լ ար մ ա ն՝ հ ա տ ու կ ար և ա յ ի ն կ ա յ ա ն ն ե ռ ի հ ա մ ար
ն ա խ ա տ ե ս վ ած : Ա ռ և ա յ ի ն մ ա լ ու խ ն ե ռ ի ն վ ա գ ա գ ու յ ն
կ տր վ ած ք ք՝ 6մ մ շ :

Չ ի թ ու յ լ ա տր վ ու մ օ գ տ ա գ ո ռ ծ ե լ փ ո փ ո խ ա կ ա ն հ ո ս ա ն ք ի
մ ա լ ու խ ն ե ռ ք հ ա ս տ ա տ ու ն հ ո ս ա ն ք ի շ դ թ ա ն ե ռ ի հ ա մ ար :

Փ ո փ ո խ ա կ ա ն հ ո ս ա ն ք ի մ ա լ ու խ ն ե ռ ք թ ու յ լ ա տր վ ու մ Է
ի ռ ա կ ա ն ա գ ն ե լ ա լ յ ու մ ի ն ի ց :

6. Հ ո դ ա ն ց մ ա ն հ ա մ ա կ ար գ

Ն ա խ ա գ ծ ու մ ա ն հ ի ռ ա ժ ե շ տ Է ն ա խ ա տ ե ս ե լ հ ա ս տ ա տ ու ն և
փ ո փ ո խ ա կ ա ն հ ո ս ա ն ք ի շ դ թ ա ն ե ռ ի հ ա մ ար 2 ա ն կ ա խ հ ո դ ա ն ց մ ա ն
հ ա մ ա կ ար գ ե ռ :

Չ ի թ ու յ լ ա տր վ ու մ

- մ ի ա գ ն ե լ հ ա ս տ ա տ ու ն հ ո ս ա ն ք ի հ ո դ ա ն ց մ ա ն
կ ո ն տ ու ռ ք փ ո փ ո խ ա կ ա ն հ ո ս ա ն ք ի կ ո ն տ ու ռ ի ն ,
- ո ռ պ ե ս փ ո փ ո խ ա կ ա ն հ ո ս ա ն ք ի հ ո դ ա ն ց մ ա ն կ ո ն տ ու ռ
ք ն տր ե լ ե ն թ ա կ ա յ ա ն ի հ ո դ ա ն ց մ ա ն կ ո ն տ ու ռ ք :

Հ ո դ ա ն ց մ ա ն հ ա մ ա կ ար գ ն ա ն հ ի ռ ա ժ ե շ տ Է ի ռ ա գ ո ռ ծ ե լ ք ս տ
հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ն ո ռ մ ա տ ի վ ն ե ռ ի՝ ա պ ա հ ո վ ե լ ո վ ո չ ա վ ե լ
ք ա ն 40 հ մ կ ո ն տ ու ռ ի դ ի մ ա դ ռ ու թ յ ու ն :

Հ ո դ ա ն ց մ ա ն հ ա մ ա կ ար գ ք պ ե տ ք Է ն ա խ ա գ ծ վ ած լ ի ն ի
հ ա մ ա ձ ա յ ն IEC, VDE կ ա մ IEEE ս տ ա ն դ ար տ ն ե ռ ի :

Հ ո դ ա ն ց մ ա ն կ ո ն տ ու ռ ի ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե ռ ի ա վ ար տ ի ց հ ե տ ո
չ ա փ ե լ ա յ ն մ ա ս ն ա գ ի տ ա ց վ ած լ ա ք ո ռ ա տ ո ռ ա յ ի կ ո դ մ ի ց և
ե գ ռ ա կ ա գ ու թ յ ու ն ք ն ե ռ կ ա յ ա գ ն ե լ կ ն ք վ ած և հ ա ս տ ա տ վ ած :

7. Ա յ լ ն յ ու թ ե ռ

Կ ի ռ ա ռ վ ո դ ք ո լ ո ռ ն յ ու թ ե ռ ք պ ե տ ք Է դ ի մ ա կ ա յ ե ն
ու լ տր ա մ ա ն ու շ ա կ ա գ ու յ ն ճ ա ռ ա գ ա յ թ ն ե ռ ի ն և
պ ա հ պ ա ն ե ն գ ո ռ ծ ար կ մ ա ն ջ ե ռ մ ա ս տ ի ճ ա ն ք՝

շ ա հ ա գ ո ռ ծ մ ա ն ա մ ք ո դ ջ ք ն թ ա ց ք ու մ : Ա յ ս
պ ա հ ա ն ջ ն ե ռ ք պ ե տ ք Է կ ի ռ ա ռ վ ե ն ա յ ս փ ա ս տ ա թ դ թ ու մ
ն շ վ ած ք ո լ ո ռ ն յ ու թ ե ռ ի հ ա մ ար , ո ռ պ ե ս ն վ ա գ ա գ ու յ ն
պ ա հ ա ն ջ :