

Հողատարածքի և տանիքի վրա տեղադրվող մինչև 150կՎտ հզորությամբ ֆոտովոլտային (ՖՎ) արևային կայանների (ՖՎ-150 նախագծեր)

Նվազագույն տեխնիկական պահանջներ

Հողատարածքների և տանիքի վրա տեղադրվող մինչև 150 կՎտ հզորությամբ ՖՎ համակարգերի տեղադրման տեխնիկական պահանջները և առաջարկությունները պետք է ստուգվեն ստորև նշված՝ **Ներկայացված փաստաթղթերի ստուգման ցանկի (այսուհետ՝ Ցանկ)** հիման վրա, որը լրացվում է Գործընկեր ֆինանսական կառույցի մասնագետի և «Fichtner GmbH & Co KG» ընկերության ենթակապալառու Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամի (R2E2-ի) կողմից: Տեխնիկական գնահատման արդյունքները պետք է ամփոփվեն Ցանկի վերջին սյունակում, ինչպես նաև ամփոփ հաշվետվությունում, որը պետք է ներառի հետևյալը.

- Նախագծի հակիրճ նկարագիր (գտնվելու վայրը, դրվածքային հզորությունը, ֆինանսավորման ծավալը, նախագծի տարածքի լուսանկարները, ESCO ընկերության անվանումը և մոդուլների արտադրող ընկերությունը)
- Ստուգման ցուցակի վերլուծություն
- Տեղանքի այցի ամփոփագիր
- Եզրակացություն և առաջարկություններ

Տեխնիկական գնահատումը պետք է իրականացվի համաձայն ստորև ներկայացված պահանջների:

Ընդհանուր պահանջներ՝

- Արևային ՖՎ կայանի հզորությունը չպետք է գերազանցի շահառուի սպառման կարիքները:
- Շինարարության և գործարկման ընթացքում շրջակա միջավայրի, առողջության և անվտանգության պահպանում, ազգային չափանիշներին և ստանդարտներին համապատասխան անվտանգ աշխատանքային պայմանների առկայություն էլեկտրական համակարգերի հետ աշխատելիս: Մասնավորապես անվտանգության պարագաների առկայություն, ռետինե ձեռնոցներ, էլեկտրական հարվածի պարագայում առաջին անհրաժեշտության միջոցառումների իրականացման և առաջին օգնություն ցուցաբերելու աղյուսակ (electric shock chart), առաջին օգնության դեղատուփ, կրակմարիչներ, ավազի դույլեր, տրանսֆորմատորների, մարտկոցների և վտանգավոր թափոնների կառավարման համակարգ: Ողջ աշխատակազմը պետք է

վերապատրաստված լինի առաջին օգնություն ցուցաբերելու և հրդեհը հանգցնելու համար:

- Շինարարության ընթացքում այլ անձանց կողմից բողոքարկման մեխանիզմի առկայություն:
- Ցանցին միացման և էլեկտրաէներգիայի փոխանցման ապահովում:
- Մոդուլների ընդհանուր հզորության և ինվերտորների ընդհանուր հզորության հարաբերակցությունը յուրաքանչյուր ենթահամակարգում չպետք է գերազանցի 1.2 գործակիցը:
- Կառուցվածքների նախագծման հիմնավորում հիմքերի և մոդուլի մոնտաժային կառույցների համար, հատկապես հաշվի առնելով տեղանքի ստանդարտներին համապատասխան քամու և ձյան ճնշումը: Ներկայացվում է անհրաժեշտության դեպքում (Հիմնադրամի մասնագետի պահանջով):
- Համապարփակ և ամբողջական հողանցման հիմնավորում, եթե մասնագետը պահանջի: Ներկայացվում է անհրաժեշտության դեպքում (Հիմնադրամի մասնագետի պահանջով):
- Բոլոր տեղադրված համակարգերի համապատասխան պաշտպանություն կոռոզիայից:
- Համակցման բոլոր տուփերի պատշաճ փակում, մալուխային միացումների (խցուկների) մեկուսացում:
- Մոդուլային շարքերի, համակցման տուփերի և մալուխների համապատասխան պիտակավորում:
- Համակարգի և բաղադրիչների գործարկման փորձարկումների անցկացում (գործարանի ընդունման փորձարկում, տեղանքում ընդունման փորձարկում):
- Համակարգի ինժեներինգը, ձեռքբերումը և կառուցումը պետք է իրականացվի սերտիֆիկացված ընկերության կողմից (ISO 9001, ISO 14001 և OHSAS 18001 կամ համապատասխան գործելության ազգային լիցենզիա առկայություն):
- Միայն ուլտրամանուշակագույն ճառագայթման նկատմամբ դիմացկուն մալուխների և մալուխատարների օգտագործում, ինչպես նաև դրսում տեղադրված բոլոր մալուխների բավարար պաշտպանություն վնասատուներից, մալուխների համապատասխան ամրացում, բոլոր մալուխների ճկման թույլատրելի շառավղի ապահովում, մալուխատարների փակում:
- Շահագործման և պահպանման (ՇևՊ) պայմանագիր, որը պետք է պահանջի շահագործման և պահանման պլան, աշխատանքային կանոնակարգումներ արհեստավարժ աշխատակազմի համար, որակի ձեռնարկ, անձնակազմի որակավորման պահանջներ և սահմանի երաշխիքներ, որոնք մշակված են հիմնական կատարողականի ցուցանիշներին համապատասխանելու համար, ինչպիսիք են. մատչելիությունը, պարբերաբար կանխարգելիչ սպասարկումը և արձագանքման ժամանակի սահմանափակումները: ՇևՊ պլանավորումը պետք է հիմնված լինի IEC 62446-ի վրա: Այն դեպքում, երբ մոդուլները պարբերաբար մաքրվում են, դրա ազդեցությունը և մոդուլների մաքրման պահանջվող պարբերականությունը պետք է գնահատվի տարեկան առնվազն մեկ անգամ:

Մոդուլներ

- Արևային մոդուլները պետք է ունենան առնվազն 25 տարվա գծային արտադրողականության (կատարողականի) երաշխիք: Պետք է տեղադրվեն ստանդարտ բյուրեղային կամ բարակ թաղանթային մոդուլներ: Մոդուլները պետք է հավաստագրված լինեն ծյան 5400 Պա ճնշման համար:
- ՖՎ մոդուլները պետք է ունենան վավերացված հավաստագրեր, որոնք պետք է տրամադրված լինեն հեղինակություն ունեցող փորձարկող կառույցի կողմից IEC/EN ստանդարտների համապատասխան
 - Նախագծի որակավորում և տեսակի հաստատում IEC/EN 61215-ի պահանջներին համապատասխան:
 - Պոտենցիալով ինդուցված դեգրադացիայի (PID) փորձարկում IEC TS 62804-1 ստանդարտի համապատասխան:
 - Էլեկտրական անվտանգության IEC 61730 ստանդարտին համապատասխանության փորձարկման և հավաստագրման առկայություն:
- ՖՎ մոդուլները պետք է ունենան նվազագույնը **22%** արդյունավետություն ստանդարտ փորձարկման պայմաններում:
- Մոդուլների դեգրադացիայի երաշխիքը պետք է լինի 20%-ից ցածր՝ 25 տարվա ընթացքում և 10%-ից ցածր՝ առաջին 10 տարիների ընթացքում: Բոլոր մոդուլները պետք է ունենան միայն դրական տոլերանտություն (0%/+5%):
- Բոլոր ՖՎ մոդուլները պետք է լինեն նույն տեսակի և միևնույն արտադրողից:

Ինվերտորներ

- Պետք է տեղադրվեն ստանդարտ ինվերտորներ: Ինվերտորների տեսակները պետք է համապատասխանեն IEC ստանդարտներին (օրինակ՝ IEC 62109-1/2) և ազգային կարգավորմանը: Հատկապես պետք է հետևել ցանցին միացման (օրինակ՝ ցանցի կողը) ցանցի օպերատորի տեղական ստանդարտներին և պահանջներին:
- Ինվերտորները պետք է ունենան նվազագույնը 97% եվրոպական արդյունավետության գործակից: Բոլոր ինվերտորները պետք է լինեն նույն տեսակի և միևնույն արտադրողից:

ՖՎ հաստատուն հոսանքի մալուխի համապատասխանության հավաստագիր

Արևային ՖՎ կայաններում օգտագործվող հաստատուն հոսանքի մալուխները պետք է ունենան վավերացված հավաստագրեր համապատասխան IEC ստանդարտներին (օրինակ՝ EN50618/TUV 2pf 1169/09/07 կամ IEC62930) և ազգային կարգավորմանը:

Արևային ՖՎ կայանի մոնտաժային կոնստրուկցիաներ

- Կրող կոնստրուկցիաները պետք է լինեն շինարարական որակի այլումինե համաձուլվածքից, չժանգոտվող կամ ցինկապատ պողպատից, կամ համարժեք կոռոզիայից պաշտպանող համակարգով (ինչպիսին է Magnelis®-ը) պողպատից և համապատասխան կլիմայական պայմաններում առնվազն 25 տարվա երաշխիքով (<< շինարարական ստանդարտ II-7.01-2011): Կիրառվող մոնտաժային կառուցվածքները պետք է լինեն ապրանքներ, որոնք ճանաչում ունեն շուկայում, նախագծված լինեն ՖՎ արևային կայանների համար և ունենան լավ համբավ:
- Մոդուլների տեղաբաշխման և մոնտաժային կառուցվածքի նախագիծը պետք է հաշվի առնի քամու ավելի մեծ բեռնվածքը տանիքի լանջերին և անկյուններին և ապահովի համապատասխան բարձրություն (հեռավորություն): Ամեն դեպքում, ՖՎ մոդուլները չպետք է տեղակայվեն տանիքի լանջից և գագաթից կախված:
- Տեղանքում մոդուլների տանիքի վրա զուգահեռ տեղակայման ժամանակ պետք է հաշվի առնել մոտեցման ուղիները՝ մոդուլների սպասարկման և մաքրման համար, համաձայն շահագործման և սպասարկման պլանի:
- Կրող կոնստրուկցիաները պետք է համապատասխանեն միջազգային և տեղական ստանդարտների պահանջներին:

Տեղադրումը և գործարկումը

- Համակարգի անվտանգ տեղադրման համար պետք է պահպանվի IEC 60364 պահանջներին համապատասխանությունը: Հաստատուն հոսանքի տեղադրման համար հատկապես պետք է հաշվի առնել IEC 60364-7-712 պահանջը:
- Գործարկման և փորձարկման համար կիրառվում է IEC 62446 պահանջը: Գործարկման և անվտանգության փորձարկման արդյունքները պետք է փաստաթղթավորվեն և պահպանվեն ստանդարտներին համապատասխան:

Երաշխիքներ

- Բոլոր բաղադրիչների համար, ինչպես նաև ամբողջական համակարգի՝ ներառյալ փոխարինումը և վերանորոգումը, պետք է առկա լինի նվազագույնը 5 տարվա երաշխիք:
- Նվազագույնը 5 տարվա երաշխիք ինվերտորների համար:
- ՖՎ մոդուլների համար նվազագույնը 10 տարվա երաշխիք, ինչպես նաև գծային արտադրողականության (կատարողականի) երաշխիք, որը կերաշխավորի նվազագույնը 80% արտադրողականություն 25 տարի հետո:

Ներկայացված փաստաթղթերի ստուգման ցանկ

ՖՎ կայանի (վարկառուի) անվանումը: _____

N	Փաստաթղթի անվանումը	Ստացված է	Մեկնաբանություններ	Ստուգված է	Մեկնաբանություններ / նշումներ
1	Տեղադրման վայրի կոորդինատները	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2	Հողի սեփականության վկայական կամ վարձակալության պայմանագիր՝ հողի սեփականատիրոջ կողմից նախագծի իրականացման թույլտվությամբ կամ Տանիքի վրա տեղադրման թույլտվություն (տանիքի/շինության սեփականատիրոջ կողմից)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
3	1. Էներգիայի արտադրման կանխատեսում / PVsyst կամ համարժեք կոմերցիոն ծրագրով սիմուլացիա: 2. Սեփական սպառման ծավալը ամսական կտրվածքով, հիմք ընդունելով առկա պահանջարկի տվյալները (էլեկտրաէներգիայի վճարումների հաշիվները) և/կամ խելամիտ ենթադրություններ նոր կառույցների/ընկերությունների համար	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
4	Նախագծի նկարագրությունը՝ հատակագծով, ինժեներական ենթակառուցվածքներով, էլեկտրական և մեխանիկական սարքավորումներով	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
5	Հիմքերի / տանիքի վրա տեղադրման և մոդուլների ամրացման (մոնտաժման) համապատասխան կառուցվածքների կառուցվածքային նախագծի հիմնավորում՝ համապատասխան տարածքում / տանիքում քամու և ձյան բեռնվածքների դիմակայման համար: Հիմնադրամի մասնագետի պահանջով կարող է պահանջվել նախագծի հիմնավորում:	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
6	Էլեկտրական միագիծ դիագրամ հաստատուն հոսանքի համար (DC	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

	single line diagram), պաշտպանություն, անջատիչներ, մալուխների տեխնիկական բնութագրեր				
7	Ցանցին միացման տեխնիկական տվյալները, էլեկտրական միագիծ դիագրամ փոփոխական հոսանքի համար (AC single line diagram), պաշտպանություն, անջատիչներ, մալուխների տեխնիկական բնութագրեր	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
8	ՖՎ մոդուլների տեխնիկական բնութագրեր, ներառյալ՝ ՖՎ մոդուլների համապատասխանության հավաստագրեր	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
9	Ինվերտորների տեխնիկական բնութագրեր, ներառյալ՝ ինվերտորների համապատասխանության հավաստագրեր	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
10	ՖՎ հաստատուն հոսանքի մալուխի համապատասխանության հավաստագիր	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
11	Բաշխման ցանցի օպերատորից կամ ցանցին միանալու թույլատվություն շնորհող կառույցի կողմից տրամադրված պաշտոնական փաստաթուղթ	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
12	Ծախսերի նախահաշվարկ	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
13	Իրականացման ժամանակացույց	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
14	Տեղանքի և այլ կառուցվածքների լուսանկարներ	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
15	Տանիքի տեխնիկական վիճակի և կրողունակության մասին եզրակացություն	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	