



Հայաստանի վերականգնվող Էներգետիկայի և Էներգախնայողության հիմնադրամ

Ծրագիր. «Էներգաարդյունավետ համայնքներ. Հանրային շենքերում
Էներգախնայողության բարելավման և «կանաչ Էներգիայի»
զարգացմանը նպաստող մեխանիզմներ».

**Գյումրու քաղաքապետարանի
«Էներիկո Մատտեի անվան պոլիկլինիկա» ՓԲԸ և
«Սուրբ Գրիգոր Նարեկացու անվան պոլիկլինիկա» ՓԲԸ**

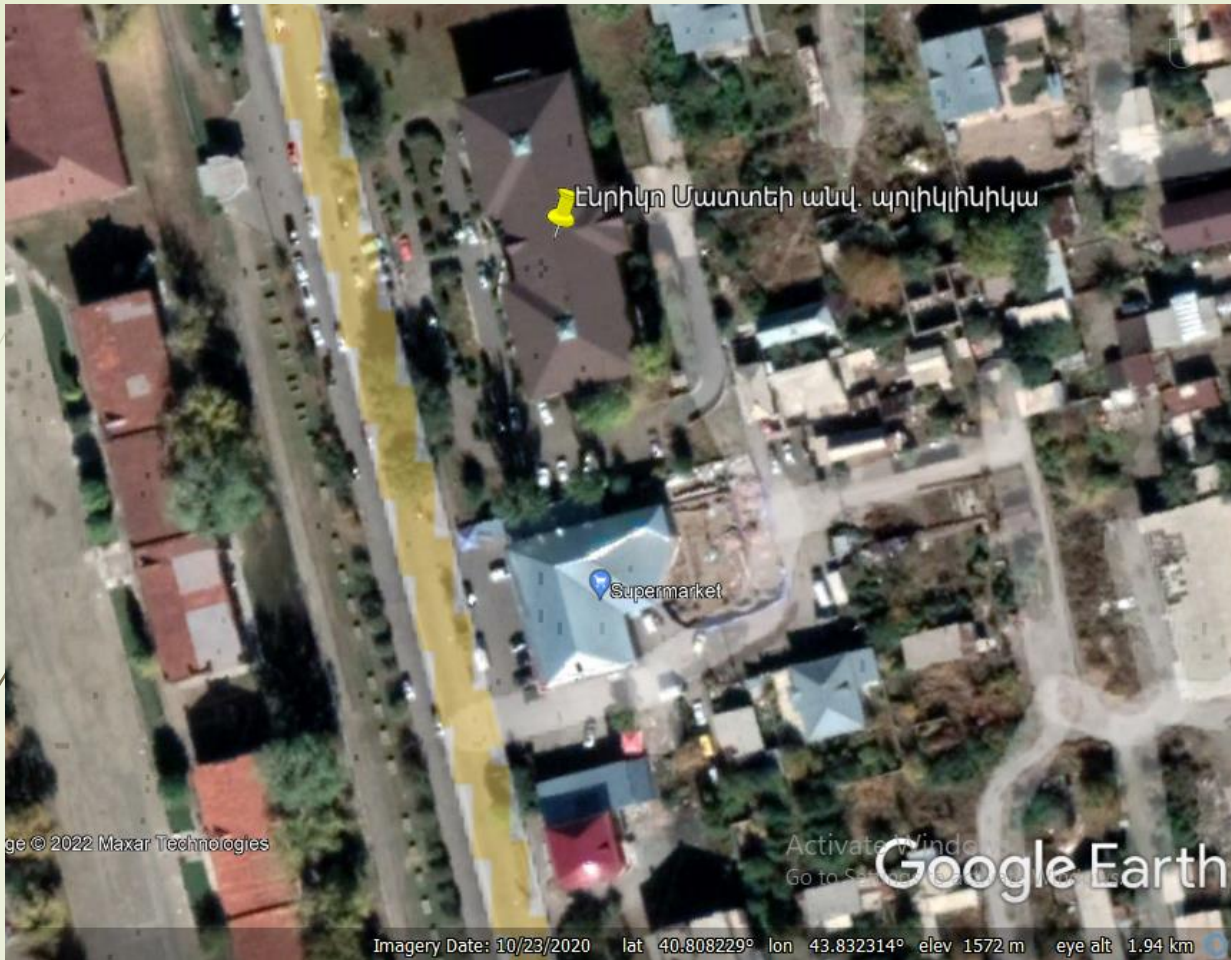
1

Արևային ՖՎ կայաններ

- Հզորության գնահատում
- Նորմատիվ փաստաթղթեր
- Նախագծմա և կառուցման նկատմամբ պահանջներ

«Էնրիկո Մատտեի անվան պոլիկլինիկա» ՓԲԸ

2



Նկ. 1 Օբյեկտի արբանյակային նկարը Google Earth արքյուրից

«Էնրիկո Մատտեի անվան պոլիկլինիկա» ՓԲԸ

ՖՎ մոդուլների տեղաբաշխումը և կայանի հզորության գնահատումը

3

Էնրիկո Մատտեի անվան պոլիկլինիկայի արևային ՖՎ կայանի տեղադրման համար ընտրվել է շենքի տանիքի հարավային և արևելյան լանջերը, որոնց գումարային մակերեսը կազմում են մոտ 430 մ²:

Ըստ նախնական հաշվարկների ցածրահարկ մասնաշենքի տանիքին կարելի է տեղադրվել մոտ **40 կՎտ** հզորության արևային ՖՎ համակարգ:

ՖՎ մոդուլների տեղաբաշխումը և կայանի հզորության գնահատումը



Նկ. 2 Արևային ՖՎ կայանի բաշխման ուրվագիծը մասնաշենքի տանիքներին:

«Սուրբ Գրիգոր Նարեկացու անվան պոլիկլինիկա» ՓԲԸ

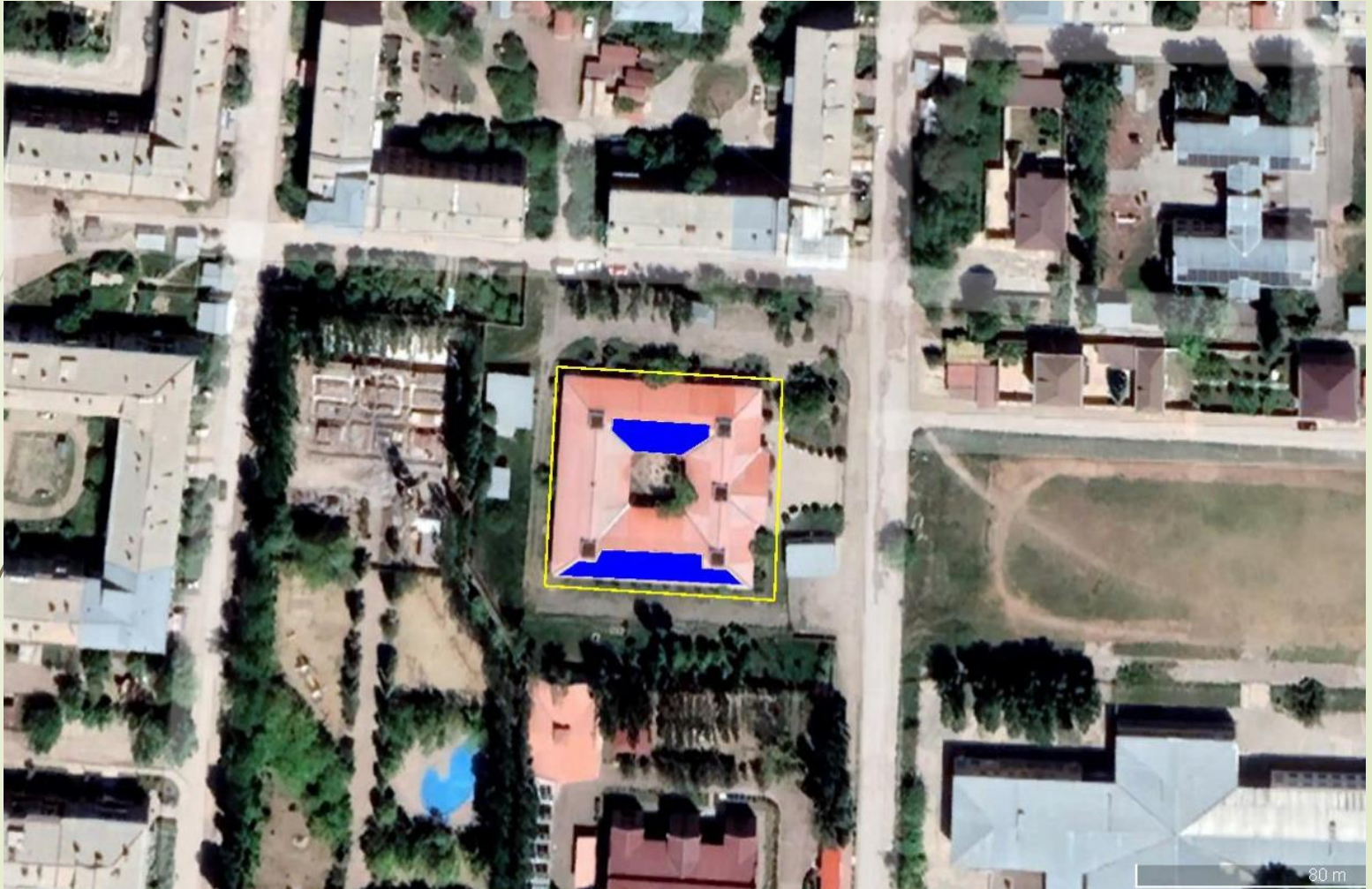
5



Սպ. Ի Շեխագյուր արվեստագիտական սպարտ ԵՊՏԵ Ըստ ԹԱՐԻ ԹԱՐԻՊՈՒՄԻ

Պոլիկլինիկայի արևային ՖՎ կայանի տեղադրման համար ընտրվել են շենքի տանիքի հարավային լանջերը, որոնց գումարային մակերեսը կազմում են մոտ 300 մ²:
Ըստ նախնական հաշվարկների շենքի տանիքի նշված հատվածներում կարելի է տեղադրել մոտ 50 կՎտ հզորության արևային ՖՎ համակարգ:

ՖՎ մոդուլների տեղաբաշխումը և կայանի հզորության գնահատումը



Նկ. 2 Արևային ՖՎ կայանի բաշխման ուրվագիծը մասնաշենքի տանիքներին:

Այլ դրույթներ

8

1. Նախագծային աշխատանքներն իրականացնելիս նախագծողը պետք է կիրառի նախագծման արակտիկայում օգտագործվող համապատասխան համակարգչային ծրագրերը (մասնավորապես՝ AUTOCAD) և ապահովի արդյունքների տրամադրումը Հիմնադրամին էլեկտրոնային տարբերակով (AUTOCAD, MS Word, WS Excel): Արևային ՖՎ կայանի նախագծման փուլում տրամադրել նաև արևային ՖՎ կայանի սինուլյացիայի հաշվետվություն իրականացված հետևյալ որևէ ծրագրով. PV syst, Solarius PV (acca), Archelios Pro, PV*SOL Premium, SolarPRO, System Advisor Model (SAM) կամ Helioscope: Արևային ՖՎ կայանի նախագծման փուլում տրամադրել նաև ՖՎ կայանի տեղադրման կրող կոնստրուկցիաների համար տեղանքի բնակլիմայական պայմաններին համապատասխան ծյան և քամու բեռնավածքների հաշվարկ/սինուլյացիա:

2. Ստանալ ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված համաձայնեցումներ համապատասխան կազմակերպությունների հետ:

3. Հիմնադրամի մասնագետների հետ համաձայնեցնել շինարարական օբյեկտի համար անհրաժեշտ սարքավորումների, սարքերի մասնագրերը և էներգախնայողության միջոցառումների իրականացման համար անհրաժեշտ շինարարական նյութերի ու կոնստրուկցիաների ցանկը:

4. Ապահովել նախագծային փաստաթղթերի փաթեթի՝ օրենսդրությամբ պահանջվող փորձաքննության ներկայացումը և դրանց վերաբերյալ սահմանված կարգով եզրակացությունների ստացումը:

Արևային ֆոտովոլտային համակարգ

Չ և Հ պլանը արևային ՖՎ համակարգի համար նախատեսում է իրականացնել կառուցումից անմիջապես հետո, ամսական արտադրված էլեկտրական էներգիայի արժեքի հաստատում/գրանցում ինվերտորից ստաված տվյալների հիման վրա և համեմատում ՖՎ կայանի նախագծման ժամանակ սիմուլյացիայի հաշվետվության ամսական արժեքների հետ:

Չ և Հ ավարտման ժամանակ (1 տարի անց) իրականացվում է տվյալների վերջնական համեմատում և համապատասխանության հաստատում:

Լրացուցիչ պահանջներ

Արևային ՖՎ կայանը նախագծել ապահովելով կայանի բարձր հուսալիություն, հասանելիություն և 25 տարվա անխափան աշխատանք: Օգտագործելով լավագույն ինժեներական փորձը, ՖՎ կայանը նախագծել տեղական և միջազգային ընդունված ստանդարտներին և տեխնիկական պահանջին համապատասխան, հիմք ընդունել «Էլեկտրատեղակայանքների սարքվածքին ներկայացվող ընդհանուր պահանջները»՝ ՇՆուԿ (СННП) 3.05.06-85, «Արևային լուսաէլեկտրական կայանքների (մինչև 5 ՄՎտ) միացումը էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ընդհանուր նշանակության էլեկտրական ցանցին»՝ ՀՍ 335-2011 և ПУЭ «Правила устройства электроустановок» կանոնակարգող փաստաթղթերի դրույթները:

Մոդուլները

Կայանի մոդուլները պետք է ամրացված լինեն, տանիքի լանջին, հենարաններին (կրող կոնստրուկցիայի վրա), և միաժամանակ բացառեն ձյան և անձրևաջրերի հնարավոր կուտակումները:

Կայանի ֆոտոէլեկտրական մասը պետք է կազմված լինի սերտիֆիկացված մոնոբյուրեղային ՖՎ մոդուլներից, պատրաստված նորագույն տեխնոլոգիաներով և կբացառի PID կորուստները:

Արևային ՖՎ կայանի նախագծման համար ընտրված ՖՎ մոդուլները պետք է լինեն նույն արտադրողից, նույն տիպի, բնութագրերի և նույն տեխնիկական պրոցեսներով արտադրված և ունենան օպտիմալ արդյունավետության մակարդակ:

- Նախագծման ժամանակ պետք է ընտրել մոդուլներ, որոնք ունեն հզորության դրական շեղում (նվազագույնը 0/+3 Վտ) և +/-3% բնութագրերի չափման ճշտություն,
- ՖՎ մոդուլները պետք է ապահովեն 25 տարի էներգիայի երաշխավորված արտադրություն և առավելագույն հզորության անկում ոչ ավելի քան 20%,
- Որակի երաշխիք առնվազն 12 տարվա համար,
- Մոդուլների արդյունավետությունը առնվազն 21 %:

Նախագծում կիրառել IEC կամ այլ միջազգային ստանդարտներով հավաստագրված ՖՎ մոդուլներ, որոնք բերված են ստորև:

- IEC 61215: Բյուրեղային սիլիցիումային ՖՎ մոդուլներ – Նախագծման որակավորում և ընդունված տիպեր,
- IEC 61730 -1, -2: ՖՎ մոդուլների անվտանգության որակավորում, Մաս 1 - Շինարարության պահանջներ, Մաս 2 - Փորձարկման պահանջներ,
- IEC 62804-1: Ինդուցված քայքայումից (PID) փորձարկումներ:

Ինվերտոր

Արևային ՖՎ կայանի նախագծման համար օգտագործել արտաքին միջավայրի ազդեցությունից համապատասխան պաշտպանվածությամբ, տվյալ բնակլիմայական գոտում աշխատելու համար ինվերտորներ:

Ինվերտորները պետք է լինեն ցանցային տեսակի, MPPT (Maximal Power Point Tracker) մուտքերով*:

- Նախագծում օգտագործել ինվերտորներ, որոնք հավաստագրված են համաձայն IEC կամ այլ միջազգային պտանդարտներով:

- Ինվերտորները գերլարումներից պաշտպանելու համար անհրաժեշտ է հաստատուն (եթե ինվերտորի կառուցվածքում բացակայում է) և փոփոխական հոսանքի մուտքերում կիրառել համապատասխան պաշտպանիչ միջոցներ:

Միակցման տրուփեր

Արտաքին պայմաններում շահագործման համար ըստ անհրաժեշտության օգտագործել հաստատուն հոսանքի միակցման տրուփեր, որոնք պետք է պարունակեն՝

- ՖՎ մոդուլների յուրաքանչյուր շարքի համար հաստատուն հոսանքի ապահովիչներ,
- ՖՎ մոդուլների շարքերի անջատման համար բավարարունակությամբ հաստատուն հոսանքի հիմնական անջատիչներ,
- Կայծակից (IEC 62305-2) և գերլարումից պաշտպանության սարքեր:

Արևային ՖՎ կայանի մոդուլների կրող կոնստրուկցիա

Նախագծվող կրող կոնստրուկցիան (<<ՇՆ II-7.01-2011), առնվազն 25 տարի, համապատասխան կլիմայական պայմաններում, պետք է կատարի իր ֆունկցիոնալ գործունեությունը: Տեղանքում մոդուլների տեղակայման ժամանակ հաշվի առնել մոտեցման ուղիները՝ մոդուլների մաքրման համար, համաձայն շահագործման և սպասարկման պլանի:

- Կրող կոնստրուկցիաները պետք է նախագծվեն միջազգային և տեղական ստանդարտների համաձայն:
- Կրող կոնստրուկցիաները պետք է լինեն այլումինե, չժանգոտվող կամ ցինկապատ պողպատից:

Մալուխներ

- Հաստատուն հոսանքի մալուխները պետք է լինեն առնվազն 1000 Վ լարման՝ նախատեսված ՖՎ կայանների համար*:
- Հաստատուն հոսանքի էլեկտրական լարերը պետք է լինեն PV1-F տիպի և հավաստագրված լինեն համաձայն EN50618 կամ IEC62930 ստանդարտի:

Բոլոր ինվերտորների փոփոխական հոսանքի ելքում նախատեսել մալուխների միացում (ինտեգրում) սպառիչի ներքին 0.4 կՎ լարման ցանցին:

Նյութեր

Որպես նվազագույն պահանջ, կիրառվող բոլոր նյութերը պետք լինեն արևային կայանների համար նախատեսված, դիմակայեն ՈւՄ ճառագայթմանը, պահպանեն իրենց հատկությունները շահագործման ամբողջ ընթացքում: Այս պահանջները պարտադիր են փաստաթղթում նշված բոլոր նյութերի համար:

Բետոնե, երկաթբետոնե, մետաղական, ալումինե կամ այլ էլեմենտների կոնստրուկցիաների համար կիրառվող բոլոր նյութերը պետք է ունենան համապատասխանության հավաստագրեր:

Հողանցման համակարգ

Անհրաժեշտ է նախատեսել առաջնային և երկրորդային հողանցում, որոնք ունեն ընդհանուր կապ ՖՎ կայանի հաստատուն և փոփոխական հոսանքի հատվածների միջև: Հողանցման համակարգը պետք է նախագծված լինի համաձայն IEC, VDE կամ IEEE ստանդարտների և ապահովի կոնտուրի դիմադրությունը ոչ ավել քան 4.0 Օհմ:

ՖՎ կայանի միացումը էլեկտրացանցին պետք է համապատասխանի ՀԷՑ-ի կողմից կիրառվող տեխնիկական նախագծման և շահագործման նվազագույն չափանիշներին և հետևյալ նորմատիվ փաստաթղթերին՝

▪ ՀՀ կառավարության որոշում N°1933-N, 2006թ., «Էլեկտրակայանքների շահագործման անվտանգության կանոններ» տեխնիկական կանոնակարգը հաստատելու մասին»:

▪ ՀՀ կառավարության որոշում N°1033-N, 2008թ., «Էլեկտրական բաշխիչ սարքերին և ենթակայանների սարքվածքին ներկայացվող պահանջներ» տեխնիկական կանոնակարգը հաստատելու մասին»:

▪ ՀՀ կառավարության որոշում N°1943-N, 2006թ., «Էլեկտրակայանքների սարքվածքին ներկայացվող ընդհանուր պահանջներ» տեխնիկական կանոնակարգը հաստատելու մասին»:

▪ ՀՀ կառավարության որոշում N°1922-N, 2006թ., «1000 Վ-ից բարձր լարման փոխարկման էլեկտրական ապարատներին ներկայացվող անվտանգության պահանջներ» տեխնիկական կանոնակարգը հաստատելու մասին»:

▪ ՀՀ կառավարության որոշում N°961-N, 2007թ., «Էլեկտրական էներգիայի հաղորդաբաշխման վերաբերյալ տեխնիկական կանոնակարգը հաստատելու մասին»:

▪ ՀՀ կառավարության որոշում N°1605-N, 2007թ., «Էլեկտրակայանների և ցանցերի շահագործման վերաբերյալ տեխնիկական կանոնակարգը հաստատելու մասին»:

▪ ԳՈՍՏ 13109-97 «Ընդհանուր օգտագործման էներգահամակարգերում էլեկտրաէներգիայի որակի ստանդարտներ»: