

DAMÜSTÜ GÜNƏŞ ENERJİSİ SİSTEMLƏRİNİN  
QURAŞDIRILMASI ÜZRƏ TƏLƏBLƏR

RƏSMİ NƏŞR

**“Damüstü günəş enerjisi sistemlərinin quraşdırılması üzrə tələblər”** (Azərbaycan İnşaat və Memarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu-Bakı, 2023-cü il, 8 səh.)

**İşləyib:** Azərbaycan İnşaat və Memarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

**Təsdiqə hazırlayıb və təqdim edib:** Komitənin Şəhərsalmanın texniki normalar, elm və layihəçilərlə iş şöbəsi

**Təsdiq edilib** Azərbaycan Respublikası Dövlət Şəhərsalma və Arxitektura Komitəsinin Kollegiyasının 2023-cü il 21 noyabr tarixli 3-35/3-2-6/2023 nömrəli qərarı ilə

**Qüvvəyə minib:** 06 dekabr 2023-cü il tarixdən

**İlk dəfə qəbul edilir**

# DAMÜSTÜ GÜNƏŞ ENERJİSİ SİSTEMLƏRİNİN QURAŞDIRILMASI ÜZRƏ TƏLƏBLƏR

## 1. Tətbiq sahəsi

1.1. Bu normativ sənəd “Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərində “yaşıl enerji” zonasının yaradılması ilə bağlı tədbirlər haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 3 may tarixli 2620 nömrəli Sərəncamının 3-cü hissəsinin icrasını təmin etmək məqsədi ilə hazırlanmışdır və damüstü günəş enerjisi sistemlərinin quraşdırılması üzrə tələbləri müəyyən edir.

1.2. Bu enerji sistemləri müxtəlif təyinatlı binaların (yaşayış, ictimai, istehsalat, kənd təsərrüfatı, anbar binaları) dam konstruksiyalarında quraşdırılmaqla binalarının enerji təchizatında enerji və ekoloji səmərəliliyin artırılması məqsədləri üçün tətbiq olunur.

## 2. Normativ istinadlar

Bu tələblərdə aşağıda qeyd olunan normativ sənədlərdən istifadə edilmişdir:

Azərbaycan Respublikasının Şəhərsalma və Tikinti Məcəlləsi;

“Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu;

“Enerji resurslarından səmərəli istifadə və enerji effektivliyi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu;

“Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərinə Böyük Qayıdışa dair I Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2022-ci il 16 noyabr tarixli 3587 nömrəli Sərəncamı;

“Elektrik qurğularının quraşdırılması Qaydası” (Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 11 fevral 2020-ci il tarixli 40 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir);

“Aktiv istehlakçının dəstəklənməsi mexanizminin tətbiqi Qaydaları” (Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 28 sentyabr 2023-cü il tarixli 346 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmişdir);

AzDTN 2.1-1	Yüklər və təsirlər;
AzDTN 2.12-4	Binaların istilik mühafizəsi. Layihələndirmə normaları;
DTN 2.02-01-97	Bina və qurğuların yanğın təhlükəsizliyi;
TNvəQ 3.03.01-87	Yükdaşıyan və qoruyucu konstruksiyalar;
TNvəQ 2.04.09-84	Bina və qurğuların yanğın avtomatikasi;
TNvəQ 2.01.01-82	İnşaat klimatologiyası və geofizika;
DÜİST 12.2.007.0-75	Əməyin mühafizəsi standartları sistemi. Elektrotexniki məmulatlar. Ümumi təhlükəsizlik tələbləri;
RS 34.21.122-87	Bina və qurğuların ildırımın mühafizəsinin qurulması üzrə təlimat.

**Qeyd:** Mətn üzrə işarələnmələr aşağıdakı kimi oxunur:

AzDTN – Azərbaycan Dövlət Tikinti Normaları;

TN və Q -Tikinti Normaları və Qaydaları;

DTN - Dövlətlərarası Tikinti Normaları;

RS - Rəhbəredici Sənəd;

DÜİST - Dövlət Ümumittifaq Standartı (dövlətlərarası standart).

### **3. Əsas anlayışlar**

Bu normativ sənəddə aşağıdakı anlayışlardan istifadə olunmuşdur:

**fotovoltaik modul** – günəş batareya paneli;

**enerji resurslarından səmərəli istifadə** – ətraf mühitə texnogen təsirin azaldılması şərti ilə enerji resurslarının (enerjinin) iqtisadi cəhətdən daha faydalı istifadəsi;

**aktiv istehlakçı** – elektrik enerjisini istehlak etməklə yanaşı, bərpa olunan enerji mənbələri hesabına gücü 150 kVt-a qədər (150 kVt da daxil olmaqla) elektrik enerjisi istehsal edən hüquqi və ya fiziki şəxs.

### **4. Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə - “günəş” panellərinin quraşdırılmasının əsas prinsipləri**

**4.1.** Bərpa olunan enerji mənbələrindən elektrik enerjisinin istehsalı, saxlanması, ötürülməsi, təchizatı və istehlakı, bu sahədə texniki, təşkilati tələblər “Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə haqqında” Qanuna müvafiq yerinə yetirilməlidir.

**4.2.** İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə ekoloji mühitin yaxşılaşdırılması, təbii resurslardan səmərəli və effektiv istifadə olunması, ekoloji təmiz və iqtisadi sərfəli bərpa olunan enerji mənbələrindən geniş istifadənin nəzərdə tutulması, eləcə də bina və qurğularda enerji səmərəli və ekoloji təmiz texnologiyaların tətbiqi “Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərinə Böyük Qayıdışa dair I Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir və respublikanın digər əraziləri üzrə iqtisadi səmərəlilik, ekoloji təhlükəsizlik təmin olunmaqla elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə tətbiq olunur.

**4.3.** Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə “Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə haqqında” Qanuna və “Aktiv istehlakçının dəstəklənməsi mexanizminin tətbiqi Qaydaları”na müvafiq yerinə yetirilir, eləcə də aktiv istehlakçının tikinti obyektinin güc həddi texniki şərtlərdə nəzərdə tutulan tələblərə əsasən müəyyənləşdirilir. Aktiv istehlakçının elektrik stansiyasının maksimal güc həddi aktiv istehlakçının tikinti obyektinin güc həddi ilə məhdudlaşdırılır.

### **Günəş panellərinin cəhətlərə və bucaqlara görə quraşdırılması**

**4.4.** Fotovoltaik modulların quraşdırılması onların günəşə optimal cəhətlənməsini və quraşdırma yerlərində müxtəlif növ səthlərə etibarlı bərkidilməsini təmin edən konstruksiyalar üzərində aparılmalıdır.

Maksimum enerji istehsal etmək üçün fotovoltaik modullar elə quraşdırılmalıdır ki, günəş şüaları modulun işçi səthinə 90° bucaq altında düşsün.

**4.5.** Günəş şüalarının aylar, eləcə də cəhətlər üzrə üfüqi və şaquli səthlərə düşməsi TN və Q 2.01.01 normativ sənədinə əsasən təyin olunur. Günəş enerji sistemlərində buna nail olmaq yalnız iki oxlu günəş izləmə sistemi olan xüsusi fırlanan strukturlardan - izləyici sistemlərdən istifadə edildikdə təmin edilir. Fotovoltaik sistemlərdə, əsasən, stasionar konstruksiyalardan istifadə olunur. Bu cür konstruksiyalar azimut üzrə kiçik yayınmalarla cənuba cəhətlənməli, eləcə də sabit və ya dəyişən maillik bucağı ilə quraşdırılmalıdır. Günəş fotovoltaik panellərinin quraşdırılması, çirklənməsinin qarşısının alınması və yağış suları vasitəsi ilə səthinin yuyulmasının təmin edilməsi məqsədi ilə üfüqə nəzərən mailliyi  $10^0$ -dən az olmamaqla yerinə yetirilməlidir. Zərurət olduqda səthinin mütəmadi təmizlənməsi mümkün olmalıdır.

**4.6.** Fotovoltaik modulların quraşdırıldığı səth düz və hamar olmalıdır, onların dayaq bərkətmə elementlərində mexaniki gərginliklər yaranmamalı və fotovoltaik modullarda hər hansı çatların yaranmasının qarşısı alınmalıdır. Quraşdırılma zamanı "Elektrik qurğularının quraşdırılması Qaydası"nın tələbləri nəzərə alınmalıdır.

**4.7.** Enerji resurslarından səmərəli istifadə və enerji effektivliyi üzrə tədbirlər "Enerji resurslarından səmərəli istifadə və enerji effektivliyi haqqında" Qanunun 7-ci fəslə nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir.

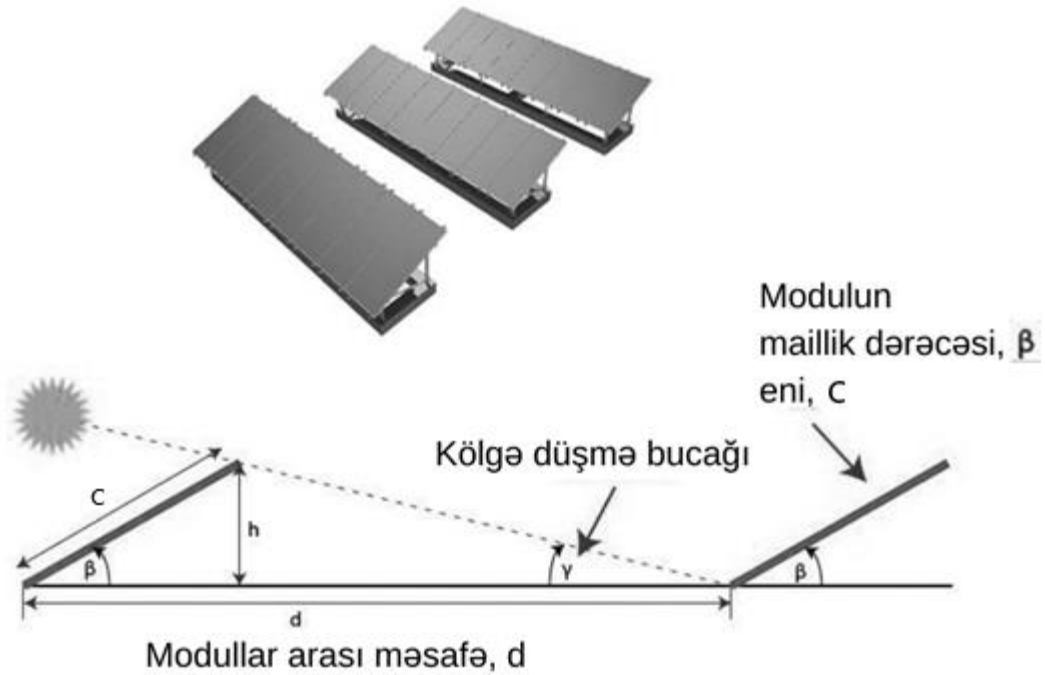
#### **Quraşdırılma konstruksiyasının növündən asılı olaraq fotovoltaik enerji sisteminin məhsuldarlığı**

**4.8.** Günəş panellərinin optimal maillik bucağı ərazinin coğrafi en dairəsindən asılıdır və enerji istehsalında hansı optimallaşdırmaya nail olmaq lazım olmasına əsasən tənzimləne bilər. Fotovoltaik enerji sisteminin yay mövsümündə istifadəsi nəzərdə tutularsa (optimal yay mövsümü), optimal maillik bucağının göstəricisi azaldıla, payız-qış mövsümündə istifadəsi nəzərdə tutulduğu halda optimal maillik bucağı artırıla və ya onun illik istismarı nəzərdə tutulubsa orta maillik bucağı təyin oluna bilər.

**4.9.** İlin bütün fəsiləri üçün gün ərzində fotovoltaik modulların üzərinə kölgə düşməməli və ya onun qarşısı alınmalıdır.

**4.10.** Günəş panel konstruksiyalarının bir neçə sıra üzrə yerləşməsi zamanı düzgün cəhətin və maillik bucağının seçilməsindən əlavə, modulların səthinin qarşı sıradakı günəş sistemlərinin özündən sonrakı sıra günəş sistemlərinə kölgə salmasına yol verilməməklə sıralar arasında məsafə təyin olunmalıdır. Günəş panellərinin məhsuldarlığının artması üçün damın hansı istiqamətə cəhətlənməsi və gün ərzində nə qədər günəş işığı aldığı müəyyən edilir. Panellər cənuba, cənub-qərbə və ya cənub-şərqə cəhətlənməklə quraşdırıldıqda maksimum səmərə əldə edilir. Panellərin şərqə və ya qərbə yönəldilməsi elektrik enerjisinin istehsalını azaldır. Orta sıralarda, sabit maillik bucağında yerləşdirilmədə, əksər hallarda, məsafə  $d = 3h$  ifadəsi ilə təyin olunmalıdır. Burada,  $d$ - sıralar arasında məsafə,  $h$  – günəş panelinin optimal maillik bucağı altında hündürlüyüdür (Şəkil 1).

*Qeyd. Fotovoltaik modul sıralarından birinin yuxarıda olması səbəbindən, aşağıdakı digər sıraların üzərinə kölgə saldığı halda, elektrik kabellərinin çəkilişi mümkün qədər elə aparılmalıdır ki, kölgədə olan modullar bir ayrıca zəncirvari düzülüşə malik olsun. Bu zaman aşağı sırada fotovoltaik modulların kölgədə olmasına baxmayaraq, yuxarı sırada yerləşən fotovoltaik modulların elektrik enerjisi istehsalını davam etdirməsinə imkan vermiş olacaq.*



Şəkil 1. Günəş panel konstruksiyalarının bir neçə sıra üzrə yerləşməsi zamanı düzgün cəhətin və maillik bucağının seçilməsi.

**4.11.** Maillik  $30^\circ$ -li bucaq altında olduqda, fotovoltaiq sistem altında sahənin istifadə əmsalı 33% -dir. Panellər üçün damların ideal maillik bucağı 30 ilə 45 dərəcə arasındadır, lakin 15 dərəcə ilə 50 dərəcə arasında quraşdırmaq mümkündür. Qeyd edilən interval aralıqından aşağı və ya yuxarı maillik bucaqlarında enerji istehsal gücü azalır.

### **Quraşdırmaya digər tələblər**

**4.12.** Günəş fotovoltaiq generatorun quraşdırılmasından əvvəl onun gələcək istifadəçilərinin və onların qonşularının həyat təzi və vərdişləri barədə məlumatlar əldə edilməlidir və fotovoltaiq modulların zədələnmə mümkünlüyünün olmadığı yerlər düzgün təyin olunmalıdır.

**4.13.** Elektrotexniki məlumatlar və onların konstruksiyalarının təhlükəsizliyinin təmin olunması, eləcə də insana təsirlərin qarşısının alınması və ya yol verilən həddə azaldılması üzrə təhlükəsizlik tədbirləri DÜİST 12.2.007.0 standartının tələblərinə müvafiq yerinə yetirilməlidir.

**4.14.** Ekoloji risklərə xüsusi diqqətin və layihəçilərin yerli sosial mənərə barədə biliklərinin olması sistemin uzunömürlüliyünün təmin olunması ilə əlaqədardır.

1 kVt üçün orta hesabla  $8 \text{ m}^2$  sahə tələb olunur. Dam sahəsi hesablanarkən tüstü bacaları, ağaclar, ətrafdakı binalar, su çənləri, lift şaxtaları kimi amillər nəzərə alınmalı, gün ərzində fasiləsiz günəş işığı düşən ərazilərə panellər quraşdırılmalıdır.

**4.15.** Damüstü günəş panellərinin quraşdırılması nəzərdə tutulan binaların layihələndirilməsi və istismarı mərhələlərində yanğın təhlükəsizliyinin ümumi tələbləri, eləcə də binaların, onların element və hissələrinin, inşaat konstruksiya və materiallarının yanğın-texniki təsnifatı DTN 2.02-01 normativ sənədinin tələblərinə uyğun nəzərə alınmalı və TN və Q 2.04.09 normativ sənədinin tələbləri yerinə yetirilməlidir.

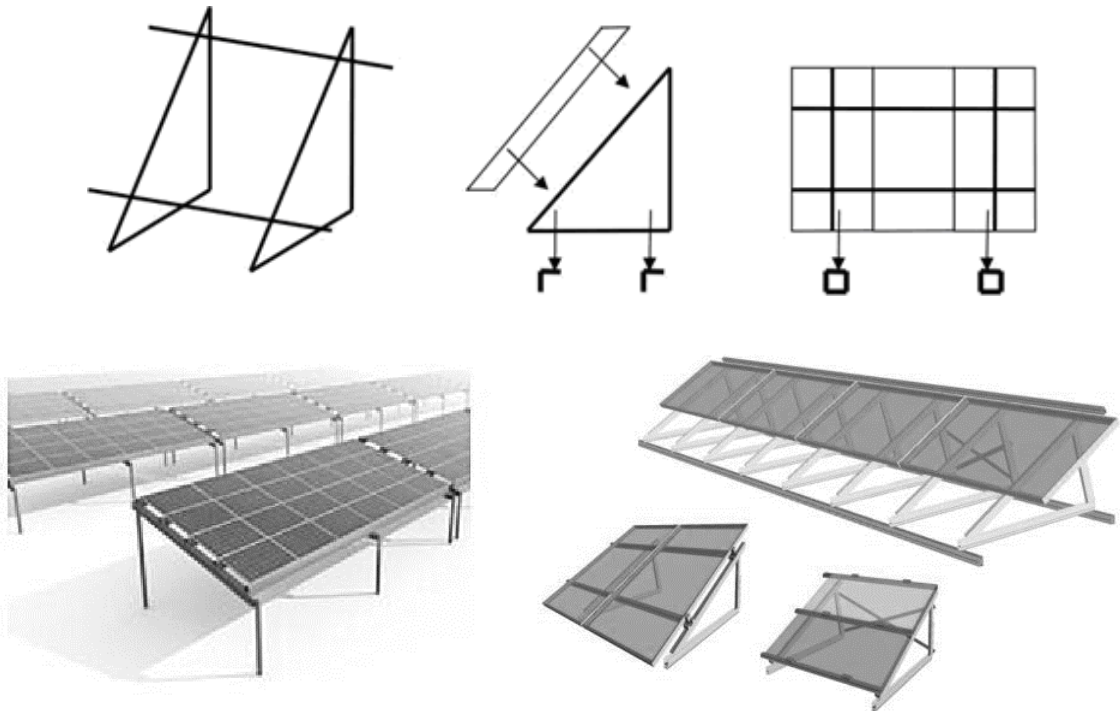
**4.16.** Damüstü günəş enerji sistemlərinin quraşdırılması və texniki xidməti üzrə işlər, “Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə haqqında” Qanunun 4.0.7-ci maddəsinə uyğun olaraq müvafiq peşəkar mütəxəssislər tərəfindən yerinə yetirilməlidir.

Günəş panellərinin konstruksiyasına və komponentlərinə müdaxilə - dəyişikliklər edilməsinə yol verilməməlidir.

**4.17.** Quraşdırma komplektinə daxil olan elementlərin siyahısı və günəş panellərinin quraşdırılması ilə bağlı digər zəruri texniki sənədlər, o cümlədən quraşdırılma və istismar üzrə təlimatlar tətbiq olunması nəzərdə tutulan qurğunun modelindən asılı olaraq istehsalçı müəssisələr tərəfindən təqdim olunmalı və quraşdırma işləri yerinə yetirilərkən həmin sənədlərin tələbləri nəzərə alınmalıdır.

### **Damüstü günəş panellərinin quraşdırılması üçün konstruksiyalar**

**4.18.** Düz damlarda fotovoltaiq modulların quraşdırılması üçün korroziyaya uğramayan polad dayaq elementli alüminium profil konstruksiyalardan istifadə olunmalıdır. Bu cür konstruksiyaların üzərində panellər şaquli və ya üfüqi müstəvi üzrə cəhətlənməklə bir və ya bir neçə pillədən ibarət quraşdırılır (Şəkil 2).



Şəkil 2. Düz damlarda fotovoltaiq modulların quraşdırılması.

**4.19.** Azimut və maillik bucağı üzrə cənuba cəhətlənmiş maili damlarda günəş panellərinin quraşdırılması dam örtükləri üzərində dayaq elementləri bərkidilmiş alüminium profillər vasitəsi ilə yerinə yetirilməlidir (Şəkil 3).

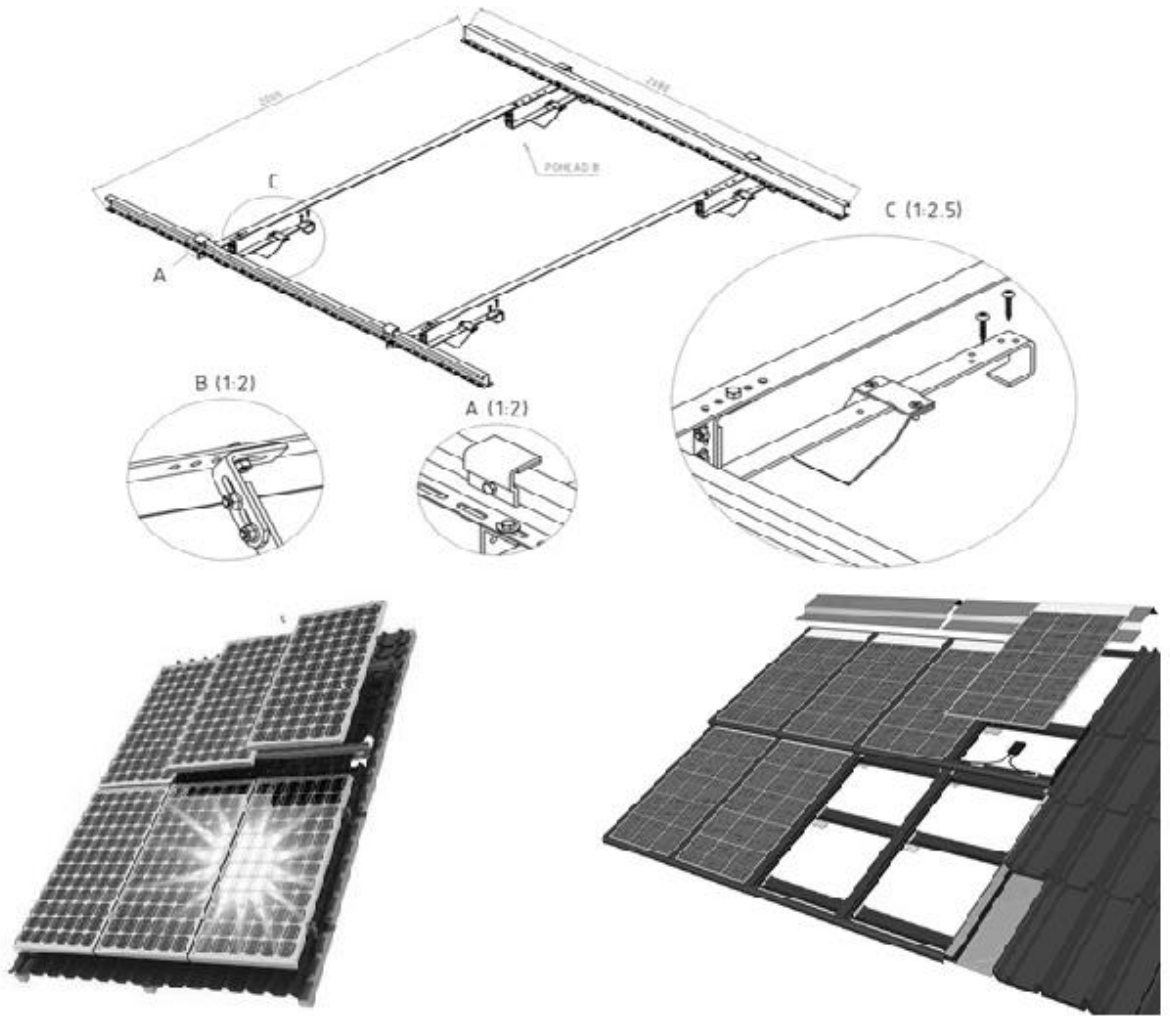
**4.20.** Günəş fotovoltaiq modulların binaya bərkidilməsində dam örtüyünün bütövlüyünü və binanın mexaniki etibarlılığını saxlamaq lazımdır və AzDTN 2.1-1 normativ sənədinin tələbləri yerinə yetirilməlidir.

**4.21.** Fotovoltaiq modulların hər hansı aşağı keyfiyyətli konstruksiyalarla təchiz olunmuş damlarda quraşdırılması zamanı xüsusilə ehtiyatlı olmaq lazımdır. Çalışmaq lazımdır ki bu cür

konstruksiyalar bina ilə konstruktiv tamamlanmış olsun, yəni sonradan əlavə olunmuş olmasın. Fotovoltaik panellərdən birinin çəkisi orta hesabla 16 kq-dır. Bir kvadrat metrə təxminən 10 kq yük düşür.

Binanın istismarı zamanı fotovoltaik modulların yerinin dəyişdirilməsi zərurəti olmadıqda və onlara 6-12 ayda bir texniki baxışın yerinə yetirilməsi əlçatan olduqda xüsusi bərkitmə məmumatlarından istifadə etmək mütləqdir. Əks halda, standart bərkitmə tətbiq olunmalıdır. Böyük olmayan qurğular (qurğuda bir neçə fotovoltaik modul) üçün oğurlanma hallarının qarşısını alan tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

Fotovoltaik batareyanın gərginlik göstəricisinin qiyməti modulların maksimum yolverilən işçi gərginlik göstəricisinin qiymətindən (istehsalçı tərəfindən göstərilən) çox olmamalıdır.



Şəkil 3. Məli damlarda günəş panellərinin quraşdırılması.

**4.22.** Günəş fotovoltaik batareyaların elektrik kəbellərinin çəkilişi xətlərdə qısa qapanmaların yaranma mümkünlüyünü minimuma endirmək şərti ilə yerinə yetirilməlidir.

**4.23.** İstismara verilmə və istismar dövründə qısa qapanmaların və mümkün ola biləcək elektrik qövsələrinin yaranma riskini azaltmaq üçün quraşdırılma zamanı bütün birləşmələr



deffektlərin və təyin olunmuş bucaq mailliyindən kənaraçıxmaların mövcudluğuna yoxlanmalıdır.

## **5. Müasir memarlıq həllərinin saxlanması üçün günəş panellərinin quraşdırılmasının qeyri-standart sistemləri**

### **Binaların dam və xarici divar konstruksiyalarına inteqrasiya edən fotovoltaiq modullar**

**5.1.** Bərpa olunan enerji mənbələrinin aktiv istifadəsi binaların fasad üzvlüyündə günəş elementlərinin geniş tətbiqinə zəmin yaradır. Binanın xarici konstruksiyalarına inteqrasiya olunmuş fotovoltaiq modullar yalnız elektrik enerjisi istehsalı ilə məhdudlaşmayaraq öz üzərlərinə yeni funksiyaları qəbul edirlər. Belə sistemlərdə möhkəmliyin və dayanıqlığın təmin olunması kimi tələblər yerinə yetirilməlidir.

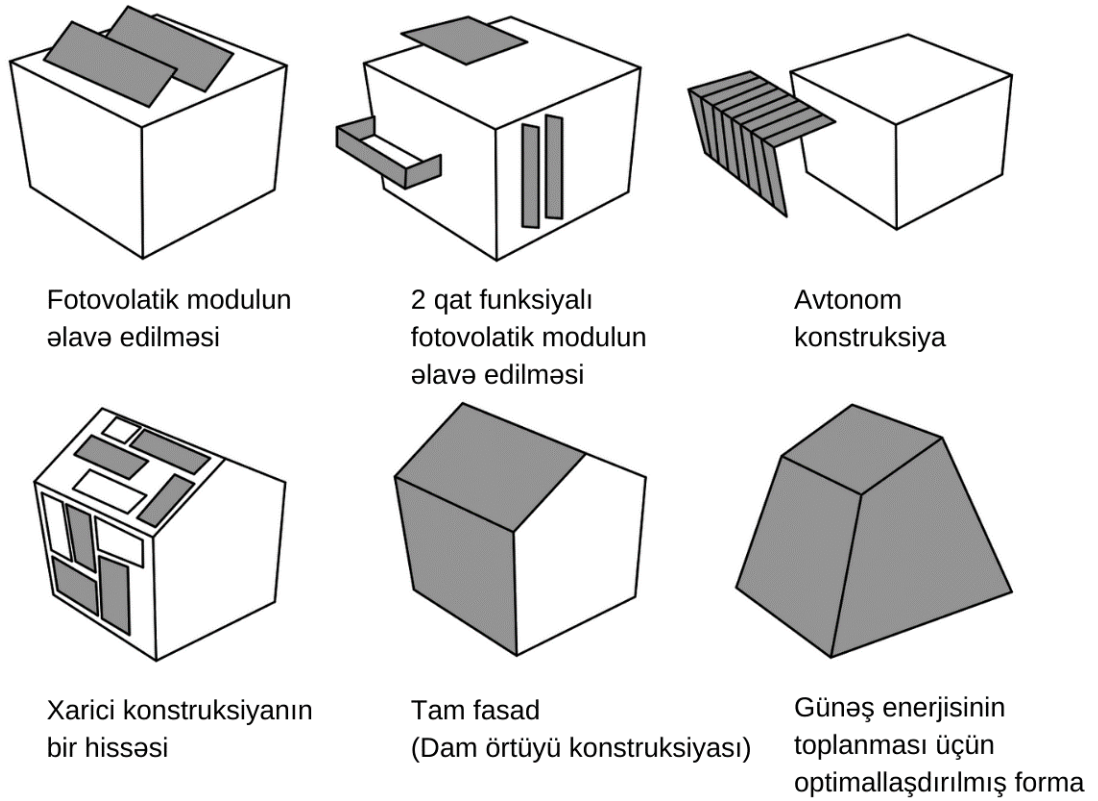
Fotovoltaiq modullar düz və ya elastik səthli olmaqla boşluqlu və ya çoxqatlı quruluşlu olurlar. Onları bina səthinin istənilən hissəsinə yerləşdirmək olar və öz xarakteristikaları (ölçüləri, elastikliyi, forması və xarici görünüşü) sayəsində onlar dizayn elementi kimi də tətbiq oluna bilər. Fotovoltaiq modullar qeyri-şəffaf və yarımşəffaf variantlarda olmaqla ənənəvi inşaat materiallarından, o cümlədən şüşə və metaldan (memarlıq elementi) tətbiq olunur.

**5.2.** Binaların dam örtükləri Azərbaycan Respublikasının Şəhərsalma və Tikinti Məcəlləsinin 61-ci maddəsinin tələblərinə uyğun olmalı və 63-cü maddəsinin şərtləri nəzərə alınmalıdır.

**5.3.** İnsanların təhlükəsizliyinin təmin olunması, binaların, qurğuların, avadanlıqların və materialların ildırım təsiri nəticələri olaraq, partlayış, yanğın və dağılmalardan mühafizə etmək üçün RS 34.21.122 tələbləri nəzərə alınmaqla kompleks tədbirlər yerinə yetirilməlidir.

### **Binanın xarici konstruksiyasının bir hissəsi kimi fotovoltaiq modullar**

**5.4.** Fotovoltaiq modullar binaların damında, fasadlarda və günəş mühafizə çıxıntı konstruksiyalarında quraşdırıla bilər və TN və Q 3.03.01 normativ sənədinin tələbləri yerinə yetirilməlidir (Şəkil 4). Bu sistemlərin quraşdırılması üçün 3 üsul tətbiq olunur: fotovoltaiq modulların əlavə olunması, xarici konstruksiya hissələrinin dəyişdirilməsi və modulların xarici konstruksiyalara inteqrasiyası. Bu üsulların tətbiqi zamanı xarici konstruksiyaların xüsusiyyətləri, memarlığı, eləcə də binanın energetik xarakteristikası nəzərə alınmalıdır. Məsələn üçün yarımşəffaf ikitərəfli şüşələnmiş modulun binanın şüşələnmiş fasadında istifadəsi eyni zamanda tələb olunan istilik izolyasiya xarakteristikalarına malik izolyasiya elementi, insolyasiyanı tənzimləmə, parıltıdan mühafizə funksiyasını yerinə yetirməlidir.



Şəkil 5. Binaların xarici konstruksiyalarında fotovoltaiq modulların quraşdırılma variantları

## Əlavə olunan və inteqrasiya edilən fotovoltaiq panellər

**5.5.** Fotovoltaiq panellərin binalarda istifadəsi əsas iki variantda yerinə yetirilir:

- fotovoltaiq panellərin binaların xarici konstruksiyalarının üzərinə əlavə olunması ilə;
- binaların xarici konstruksiyalarının hissələrinin fotovoltaiq panellər yerləşdirilməklə əvəz olunması - dəyişdirilməsi ilə.

Birinci halda bu məqsədlər üçün müvafiq quraşdırma sistemləri ilə ənənəvi fotovoltaiq modullar tətbiq olunur. Bunlar, adətən, tikinti işləri başa çatdıqdan sonra yerinə yetirilir. Bu zaman fotovoltaiq modullara xüsusi tələblər qoyulmur, çünki onlar bina üçün heç bir əlavə funksiya yerinə yetirmir.

İkinci halda isə fotovoltaiq modullar binaların xarici konstruksiyalarının ənənəvi elementlərini əvəz etdikdə onlar xaric olunan elementin bütün funksiyalarını kompensasiya etməlidir. Bu məsələlərin tənzimlənməsi üçün tətbiq olunan sistem bir neçə normativin tələbinə, eləcə də inşaat materialları standartlarına cavab verməlidir.

**5.6.** İstismarda olan binaların enerji səmərəliliyinin artırılması üzrə tədbirlər, həmin binaların yenidən qurulması, bərpası və əsaslı təmiri zamanı həyata keçirilməlidir. Binalar yenidən qurularkən, o cümlədən yük daşıyan konstruksiyalarda dəyişikliklər edildikdə və ya konstruksiya əvəzləndikdə bu normaların tələblərinin binaların yalnız dəyişiklik edilmiş - konstruksiya əvəzlənmiş hissəsinə şamil edilməsinə yol verilir. Bu halda AzDTN 2.12-4 normalarının tələbləri nəzərə alınmalıdır.

*Qeyd. İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə tikinti layihələrinin icrası zamanı "Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərində "yaşıl enerji" zonasının yaradılması Konsepsiyası"na uyğun olaraq müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsi təmin edilməlidir.*

## MÜNDƏRİCAT

1.	Tətbiq sahəsi .....	1
2.	Normativ istinadlar.....	1
3.	Əsas anlayışlar .....	2
4.	<b>Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə - “günəş” panellərinin quraşdırılmasının əsas prinsipləri .....</b>	<b>2</b>
	<i>Günəş panellərinin cəhətlərə və bucaqlara görə quraşdırılması .....</i>	<i>3</i>
	<i>Quraşdırılma konstruksiyasının növündən asılı olaraq fotovoltaiq enerji sisteminin məhsuldarlığı .....</i>	<i>3</i>
	<i>Quraşdırılmaya digər tələblər .....</i>	<i>4</i>
	<i>Damüstü günəş panellərinin quraşdırılması üçün konstruksiyalar .....</i>	<i>5</i>
5.	<b>Müasir memarlıq həllərinin saxlanması üçün günəş panellərinin quraşdırılmasının qeyri-standart sistemləri .....</b>	<b>7</b>
	<i>Binaların dam və xarici divar konstruksiyalarına inteqrasiya edilən fotovoltaiq modullar .....</i>	<i>7</i>
	<i>Binanın xarici konstruksiyasının bir hissəsi kimi fotovoltaiq modullar .....</i>	<i>8</i>
	<i>Əlavə olunan və inteqrasiya edilən fotovoltaiq panellər .....</i>	<i>9</i>