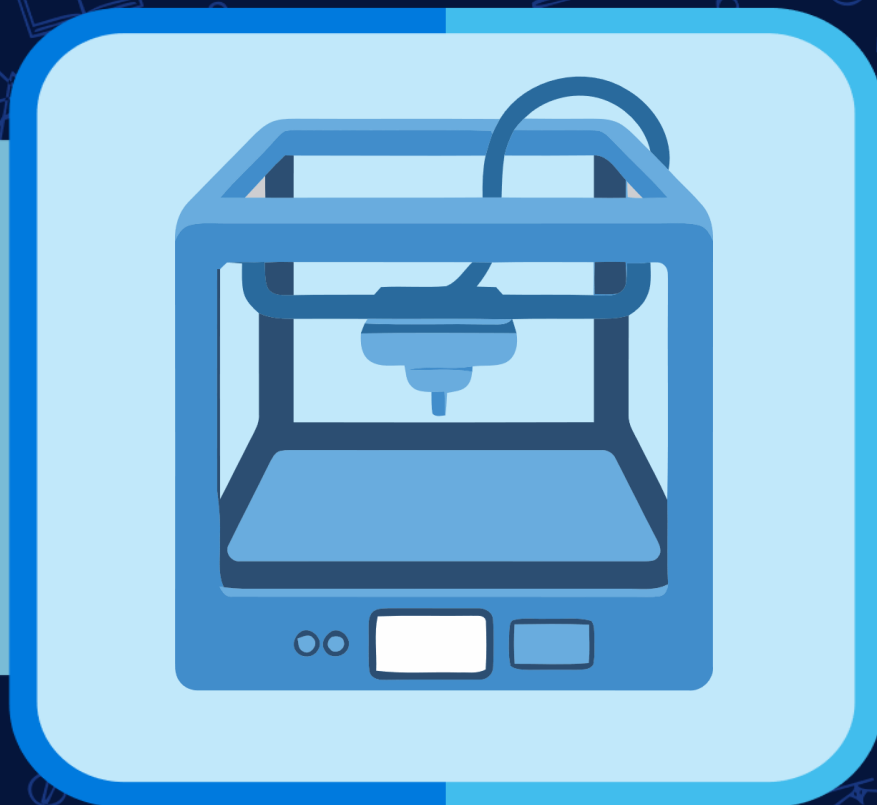




NEXTGEN CREATORS

KATEQORIYASI

FİNAL MƏRHƏLƏSİNİN QAYDALARI

BAKİ 2025

GİRİŞ

Son illərdə 3D çap texnologiyaları sənaye, tibb, təhsil və gündəlik həyatın müxtəlif sahələrində inqilabi dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. 3D printerlər vasitəsilə rəqəmsal modellər real obyektlərə çevrilir, bu da dizayn proseslərini sürətləndirir, istehsal xərclərini azaldır və fərdiləşdirilmiş məhsulların yaradılmasını asanlaşdırır.

Ənənəvi istehsal metodlarından fərqli olaraq 3D çap qat-qat materialın əlavə olunması ilə obyektləri formalaşdırır. Bu proses prototiplərin hazırlanmasından tibbi implantlara, aerokosmik hissələrdən fərdi istehlak məhsullarına qədər geniş tətbiq sahəsinə malikdir.

3D çapın əsas məqsədi istehsal proseslərini daha əlçatan, sürətli və qənaətcil etməkdir. Bu texnologiya prototipləşdirməni asanlaşdıraraq məhsul inkişafını sürətləndirir, fərdi tələblərə uyğun xüsusi detalların və modellərin yaradılmasına imkan verir. Bundan əlavə, tibb sahəsində protezlərin, fərdi implantların və hətta orqan modellərinin hazırlanmasında istifadə edilir. Təhsil və yaradıcılıq sahəsində isə tələbələr və mühəndislər üçün yeni ideyaları gerçəyə çevirmək üçün mühüm vasitəyə çevrilmişdir. **NextGen Creators** kateqoriyası isə bu texnologiyalardan yararlanaraq yaradıcılığı və innovasiyanı təşviq etməyi hədəfləyir.

1.FİNAL MƏRHƏLƏSİ

1.1. Kateqoriyada iştirak edən şagirdlərin əsas tapşırığı estetik baxımdan cəlbedici, möhkəm və sərt bir körpü dizayn etməkdir. Körpü mümkün qədər az yığılma vaxtı tələb etməli və təşkilatçılar tərəfindən müəyyən edilmiş həndəsi tələblərə cavab verməlidir. İştirakçılar yalnız dizayna deyil, həm də çapın detalları üzərində diqqətlə işləməlidirlər. Çünki çapın keyfiyyəti körpünün forması, dəqiqliyi və daşıma qabiliyyəti baxımından mühüm rol oynayır. Yarış müddətində iştirakçılar komanda işi, təşkilati bacarıqlar, analitik düşüncə və yaradıcılıq qabiliyyətlərini nümayiş etdirməlidirlər.

1.2. Körpünün ölçüləri:

- Körpü **440 mm** uzunluğunda açıq bir boşluq üzərində uzanmalı;
- Ümumi körpü uzunluğu **500 mm** olmalı;
- Körpünün ən aşağı səthindən ən yüksək səthinə qədər olan ümumi hündürlük **130 mm-dən** çox olmamalı;
- Körpünün eni **130 mm-dən** artıq olmamalıdır.
- Körpü modelləri test cihazı üzərində elə qurulmalıdır ki, **dayaqların yerləşdiyi hissələrin altında heç bir əlavə detal, çıxıntı və ya maneə** olmasın. Bu tələb körpünün cihazın dayaqları üzərində **tam, sabit və bərabər şəkildə oturmasını** təmin etmək məqsədi daşıyır.
- Bu ölçülərə riayət edilmədiyi halda körpü modeli cihaza düzgün yerləşməyəcək və **test mərhələsinə buraxılmaya bilər.**

Körpünün en kəsiyi boyunca:

- Açıq eni **80 mm** olmalı;
- Açıq hündürlüyü **60 mm-dən** böyük olmalı;
- Bu ölçülər körpünün bütün uzunluğu boyunca qorunmalı və bu ölçülərdə olan test kvadratının maneəsiz keçməsinə imkan yaratmalı (**A Əlavəsi - Şəkil 2.**);
- **80 mm açıq eni** boyunca **3D çap edilmiş, düz və ardıcıl bir göyertə səthi** olmalı;
- Körpü ən azı 4 hissədən ibarət olmalıdır, lakin montajdan sonra hamar və fasiləsiz bir səth yaratmalı; (*Montaj zamanı heç bir əlavə vasitədən (məsələn, yapışqan, yapışdırıcı lent, mismar və s.) istifadə etmək olmaz.*)
- Körpünün çəkisi müəyyən edilərkən göyertə də nəzərə alınacaqdır. Göyertə ən azı **440 mm-lik açıq uzunluğu** örtməlidir. (**A Əlavəsi - Şəkil 1.**)

Yükləmə şərtləri:

- Körpüyə yük tətbiq ediləcəkdir;
- Bu yük **körpünün mərkəzində və açıq uzunluğun ortasında** yerləşdiriləcəkdir;
- Yük körpünün divarının tam mərkəzindən **10 mm diametrli yivli çubuq** vasitəsilə tətbiq olunacaqdır;
- **Körpü divarının mərkəzində yerləşən minimum 13 mm diametrli bir dəlik** olmalıdır ki, **10 mm diametrli yivli çubuq** bu dəlikdən keçə bilsin. (**A Əlavəsi - Şəkil 3.**) (**Şəkil 4.**)

- **Bərkidilmə tələbi:**

Körpülərin cihaz üzərində hərəkət etməməsi üçün onlar vintlər vasitəsilə bərkidilməlidir. Bunun üçün körpü **eni 130 mm olan göyertə hissəsinin hər dörd kənarından 15 mm məsafədə**, həm **sağ**, həm də **sol tərəflərdə M5 vintinin bərkidilməsi üçün uyğun yuvalar** nəzərdə tutmalıdır (Şəkil 6).

Bu bərkidilmə nöqtələri körpünün sınaq cihazının dayaq hissələrinə tam və sabit şəkildə oturmasını təmin etməlidir. Əgər vint yuvaları düzgün məsafədə və simmetrik yerləşdirilməzsə, körpü cihaz üzərində sabit dayanmayacaq və bu halda model sınağa qəbul edilməyə bilər.

Körpünün hissələri

a. Material Məhdudiyyəti

Bütün hissələr yalnız **100% sadə PLA (Polylactic Acid)** materialı ilə çap edilməlidir. Başqa heç bir filament materiallarının istifadəsinə **icazə verilmir**.

b. Maksimum Çəki Məhdudiyyəti

Körpünün ümumi çəkisi **1000 qramdan** çox olmamalıdır.

c. Mexaniki Birləşdirmə Tələbi

Yalnız mexaniki birləşmələrə icazə verilir. Heç bir yapışdırıcı maddə istifadə edilməməlidir. Bu qaydaya əməl etməyən komandalar **diskvalifikasiya** olunacaqlar.

1.3. İştirakçılar mühəndislik dəftəri hazırlamalıdır. Mühəndislik dəftəri ölçüsü **210x297 mm** olmalıdır və aşağıda qeyd olunan məlumatları daxil etməlidir:

1. Layihə Məlumatları

- Layihənin adı;
- Layihə qrupu və iştirakçıların adları;
- Tarix və versiya nömrəsi;
- Layihənin məqsədi və tələbləri.

2. Araşdırma və İlkin Məlumatlar

- Mövcud problemlərin və həll yollarının təhlili;
- Mövzu üzrə araşdırmalar və mənbələr;
- İlkin eskizlər və ideyalar.

3. Dizayn Prosesi

- İlkin konsepsiyalar və prototip eskizləri;
- Alternativ dizaynlar və onların müqayisəsi;
- Seçilmiş dizaynın əsaslandırılması;
- Dizayn spesifikasiyaları (ölçülər, materiallar və s.).

4. Hesablamalar və Analizlər

- Texniki və riyazi hesablamalar;
- Simulyasiya və modelləşdirmə nəticələri;
- Güc, sabitlik, yük və s. ilə bağlı analizlər.

5. Prototipləşdirmə və Sınaqlar

- Prototipin hazırlanması prosesinin təsviri;
- Test planı və sınaq metodları;
- Sınaq nəticələri və onların təhlili.

6. Problemlər və Həlləri

- Layihə boyu qarşılaşılmış çətinliklər;
- Problemlərin həlli yolları;
- Dəyişikliklər və onların səbəbləri.

7. Son Nəticələr və Təkmilləşdirmələr

- Yekun dizayn və tətbiq olunan düzəlişlər;
- Layihənin nəticələri və əldə olunan nailiyyətlər;
- Gələcək inkişaf üçün tövsiyələr.

8. Əlavələr və Qrafiklər

- Texniki rəsmlər və CAD modelləri;
- Qrafiklər, diaqramlar və cədvəllər;
- Fotoşəkillər və skan edilmiş eskizlər.

Mühəndislik dəftəri rəsmi sənəd olduğuna görə, qeydlər tarixlə qeyd olunmalı, dəyişikliklər və düzəlişlər izlənilməli və dəftərin səhifələri ardıcıl şəkildə nömrələnməlidir.

1.4. Təqdimat tələbi:

Komandalar final mərhələsində öz layihələrinin təqdimatı üçün **roll-up** banner hazırlamalıdırlar. Roll-up aşağıdakı texniki tələblərə cavab verməlidir:

- **850 mm** (eni) × **2000 mm** (hündürlüyü);
- Roll-up dizaynında körpü modelinin **simulyasiya görüntüləri, hesablamalar, struktur analiz nəticələri**, eləcə də layihənin **elmi və texniki əsaslandırma hissələri** öz əksini tapmalıdır;
- Hər bir komanda roll-up vasitəsilə öz körpü modelinin funksionallığını, innovativ həllərini və mühəndislik yanaşmasını vizual olaraq təqdim etməlidir.
- Roll-up dizaynı estetik baxımdan səliqəli, oxunaqlı və komandanın layihəsini aydın şəkildə ifadə etməlidir.

2.FİNAL YARIŞININ İLK GÜNÜ

- 2.1. İştirakçılar final mərhələsi üçün dizayn etdikləri körpünün 3D printerdə çap olunmuş modelini birləşdirilməmiş hissələrini, mühəndislik dəftərini və hazırladıqları roll up'ları yarış sahəsinə gətirməlidirlər.
- 2.2. Final mərhələsinin növbəti tapşırığı yarış sahəsində elan olunacaq.
- 2.3. İştirakçıların özləri ilə **notebook** gətirməsi mütləqdir.

3.FİNAL YARIŞININ İKİNCİ GÜNÜ

- 3.1. İştirakçılara verilən vaxt ərzində körpünün tikintisinə başlamalıdırlar.
- 3.2. Körpünün tikintisinə maksimum **15 dəqiqə** vaxt veriləcək.
- 3.3. Körpünün tikintisi başa çatdıqdan sonra komandalar layihələrinin təqdimatını etməli və texniki detalları izah etməlidirlər. Simulasiya və akademik hazırlıqlarını təqdim etməlidirlər.
- 3.4. Komandalar öz körpülərini təqdim edəcək və yük testindən keçirəcəklər.

4.YARIŞ SAHƏSİ

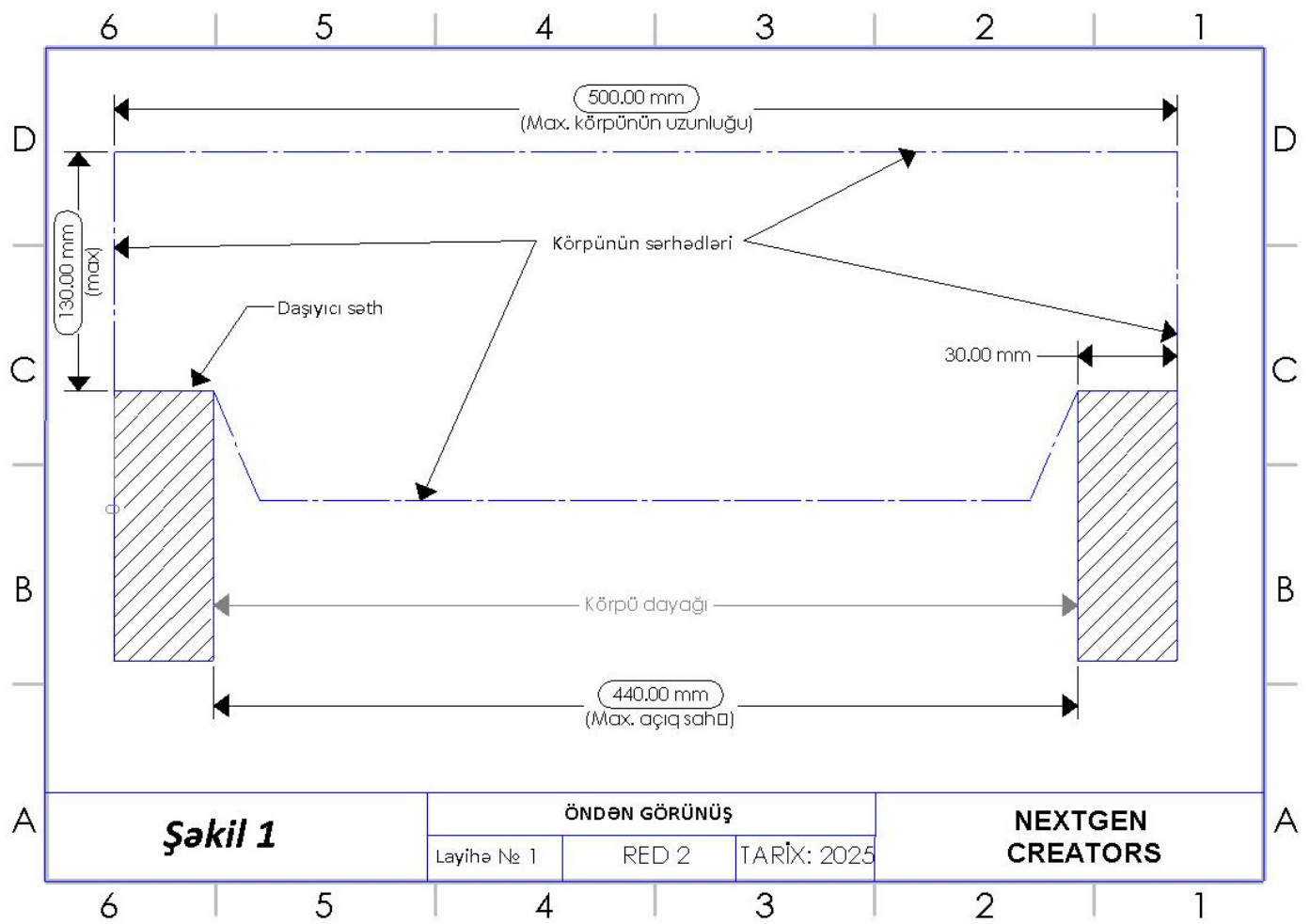
- 4.1. Test cihazı avtomatik yükləmə mexanizminə malik olacaq. Yükləmə prosesi dəqiq çəki sensorları vasitəsilə ölçüləcək. Cihaz sabit və eyni şərtlərlə bütün körpüləri yoxlayacaq (Şəkil 5).
- 4.2. Körpü cihaz üzərinə yerləşdirildikdən sonra ilk öncə statik tarazlıq yoxlanılacaq. Sonra aşınma testi ilə yanaşı, körpü yük altında deformasiya edildikdə və ya qırıldıqda nəticə qeydə alınacaq.

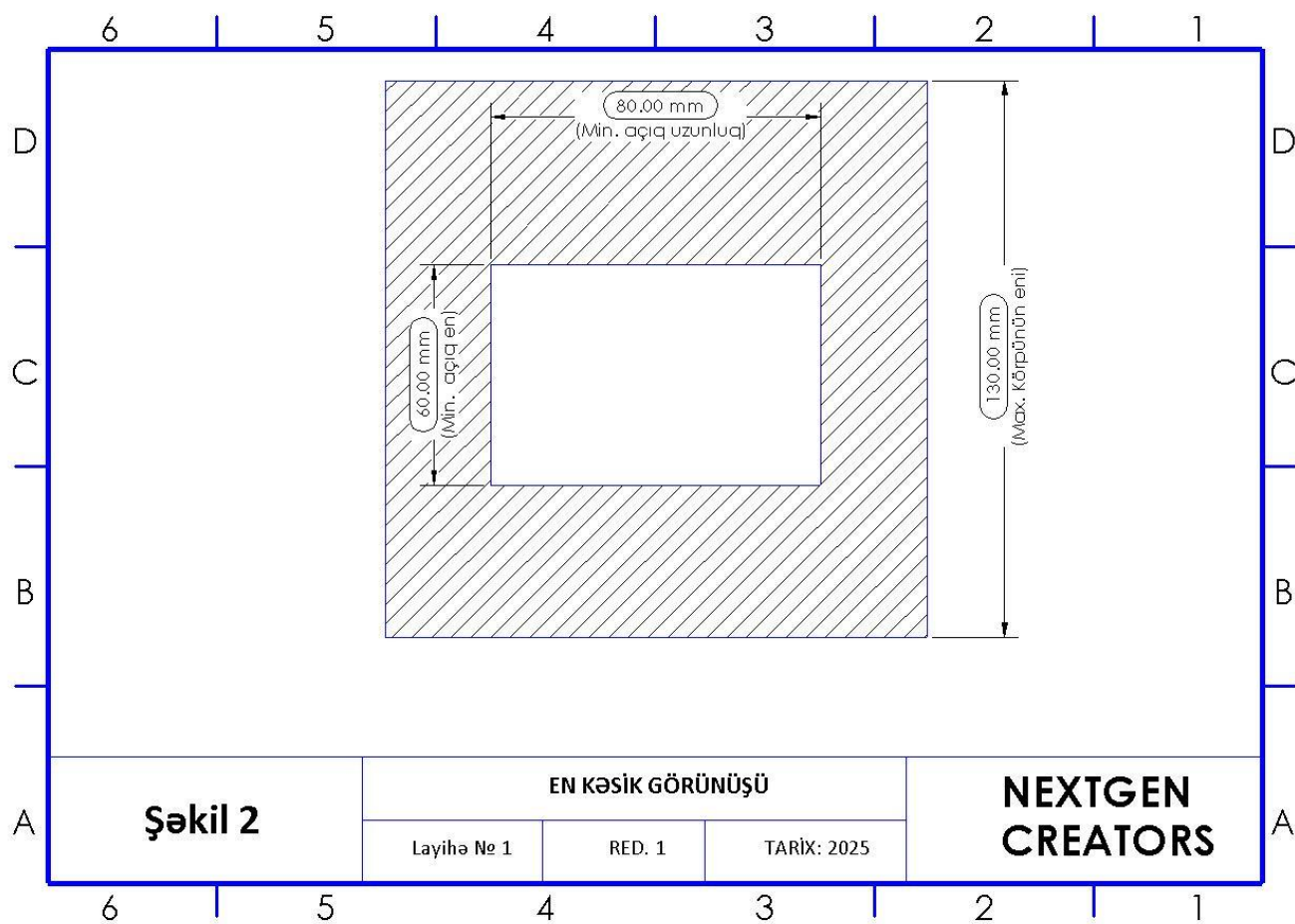
5. QIYMƏTLƏNDİRMƏ MEYARLARI

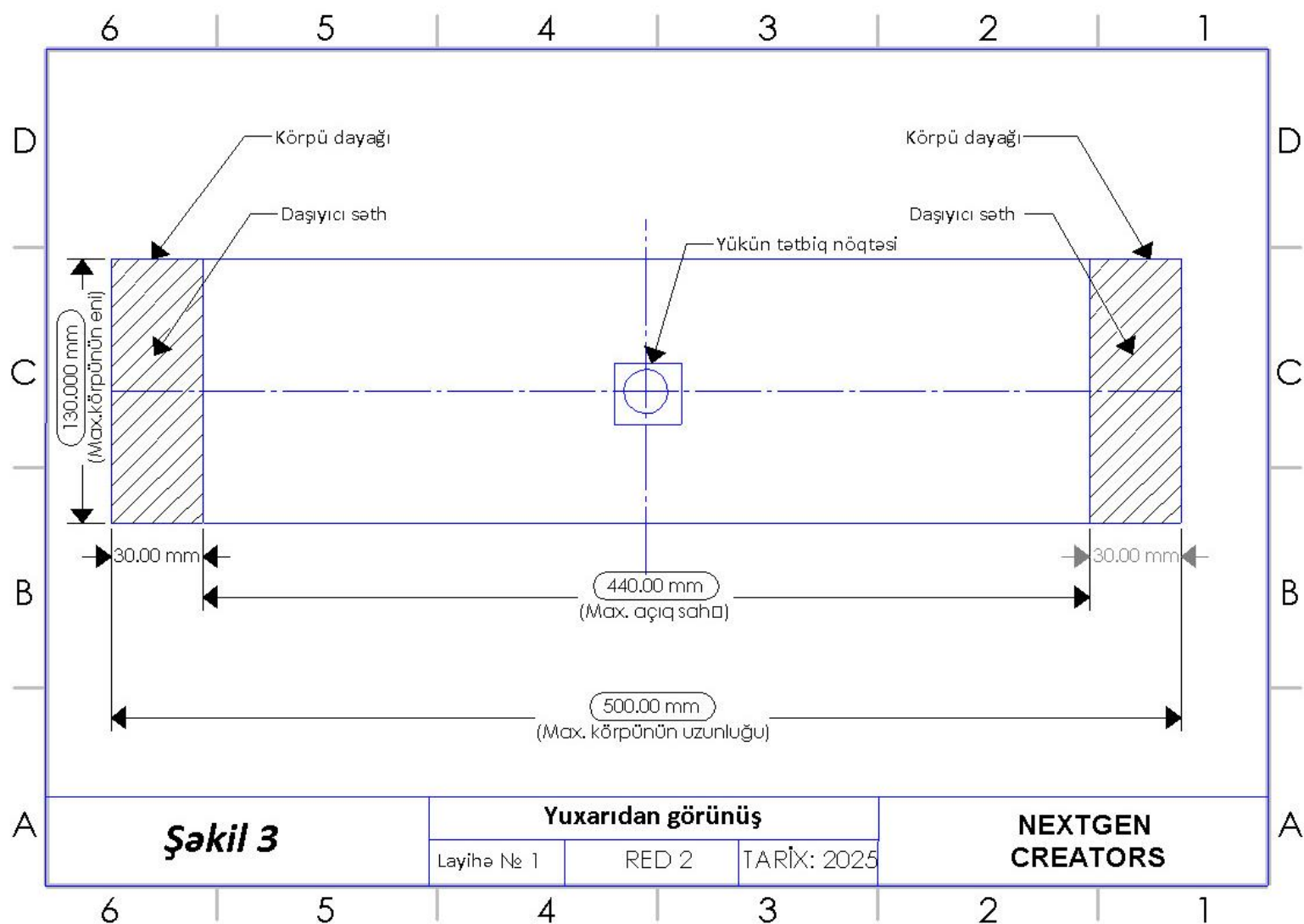
Nö	Meyar	Alt-meyar	Təsviri	Bal
1	Yük/Çəki Effektivliyi	–	Strukturun çəkisinə nisbətən maksimum yük daşıya bilməsi	40
2	Stress səviyyəsi	–	Stressin bərabər paylanması və materialın elastiklik həddini keçməməsi	30
3	Materialın effektiv istifadəsi	–	Artıq material istifadəsinin qarşısının alınması, həcmə optimallaşdırılması	20
4	Təqdimat	a) Vizual təqdimat	Fiziki modelin və ya renderin aydın və səliqəli olması	20
		b) İzahın aydınlığı	İdeyaların və qərarların aydın əsaslandırılması	30
		c) Məntiqi ardıcılıq	Təqdimatın mərhələli və izlənə bilən şəkildə hazırlanması	15
		d) Mühəndislik dəftəri	Dizayn prosesinin düzgün sənədləşdirilməsi və texniki qeydlərin dolğunluğu	15
5	Dizayn	a) Texniki uyğunluq	Tələblərə və ölçülərə tam cavab verməsi	15
		b) Estetika və simmetriya	Simmetrik, balanslı və cəlbedici dizayn	15
		c) Mexaniki birləşmələr	Stabil və düzgün birləşmələrin istifadəsi	15
		d) İnnovativlik	Yaradıcı və fərqli texniki yanaşmalar	15
			ÜMUMİ BAL:	230

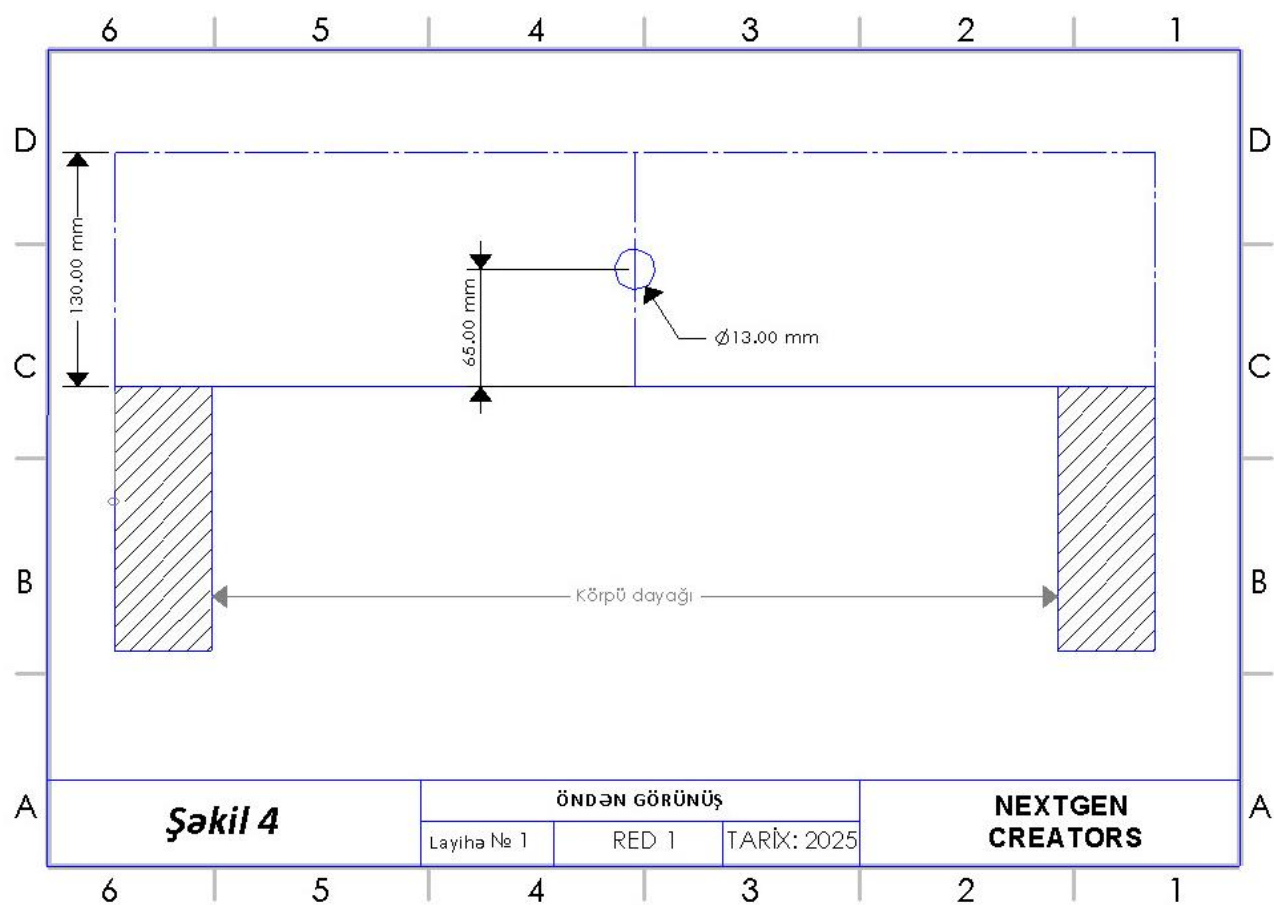
• Təhlükəsizlik və intizam qaydaları

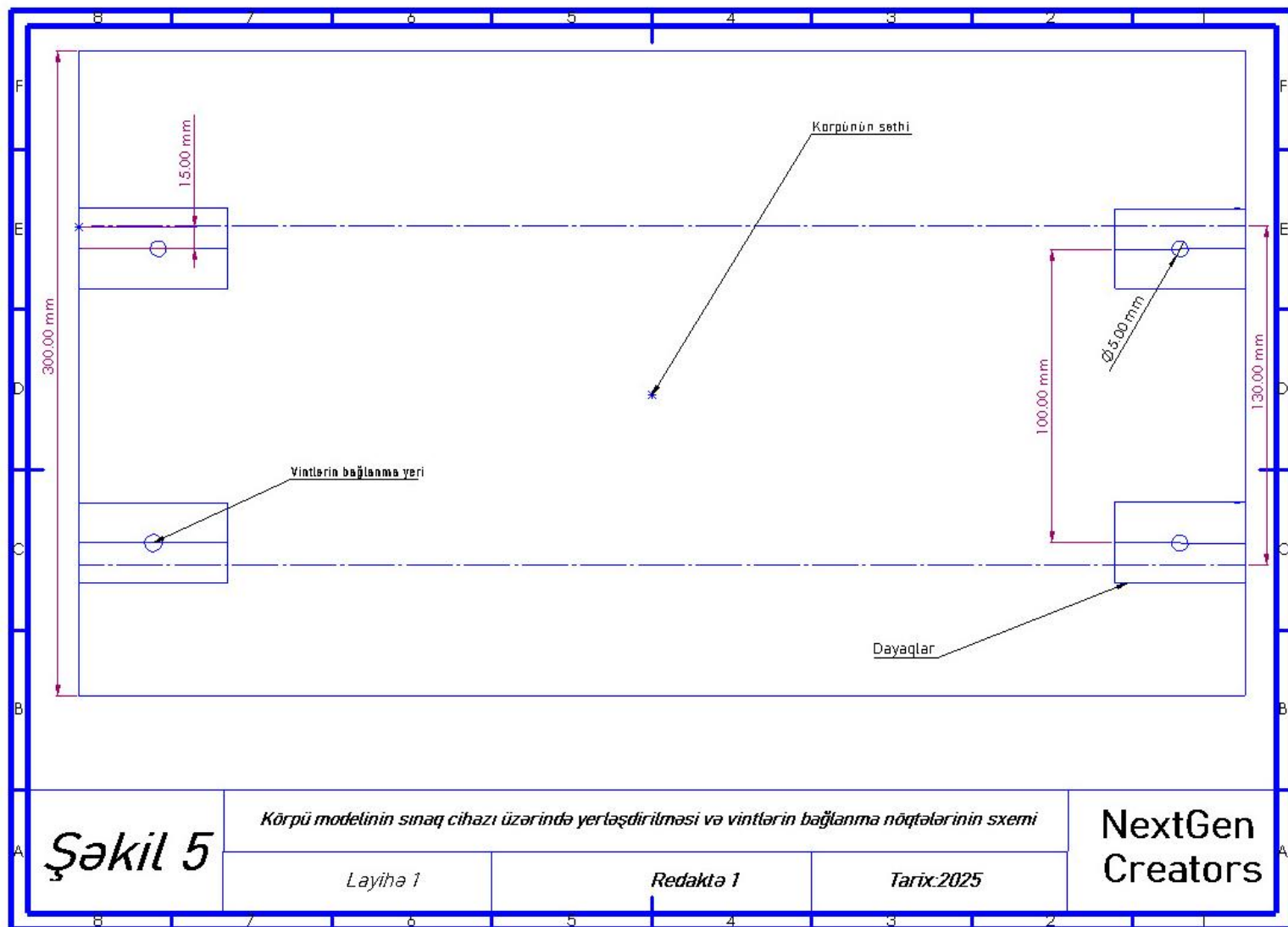
1. Test zamanı **bütün iştirakçılar texniki təhlükəsizlik qaydalarına ciddi şəkildə riayət etməlidirlər.**
Test cihazının, elektrik avadanlıqlarının və digər texniki vasitələrin istifadəsi yalnız məsul şəxs və ya münisflər heyətinin nəzarəti altında həyata keçirilməlidir.
2. **Yarış meydançasında və ya test prosesi zamanı təhlükəli davranış, cihazlara icazəsiz müdaxilə, digər komandalara işinə mane olmaq və ya etik qaydaların pozulması** qəti şəkildə qadağandır.
3. **Qaydalara əməl etməyən, avadanlıqlara zərər vuran və ya yarışın gedişatına mənfi təsir göstərən komanda və ya iştirakçılar dərhal diskvalifikasiya ediləcəklər.**
4. Hər bir komanda öz üzvlərinin davranışına və təhlükəsizlik qaydalarına əməl olunmasına görə **tam məsuliyyət daşıyır.**

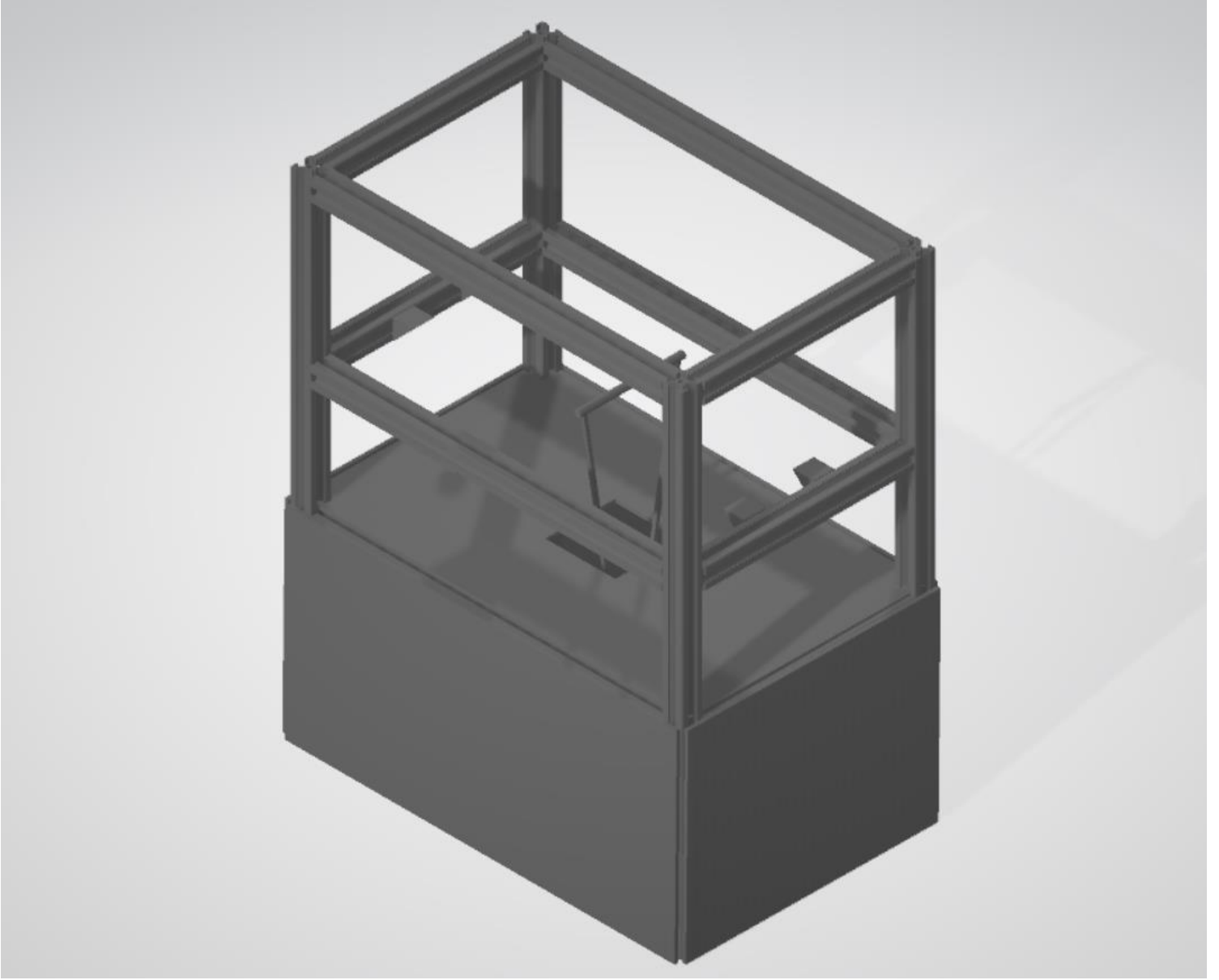












Şəkil 6.