

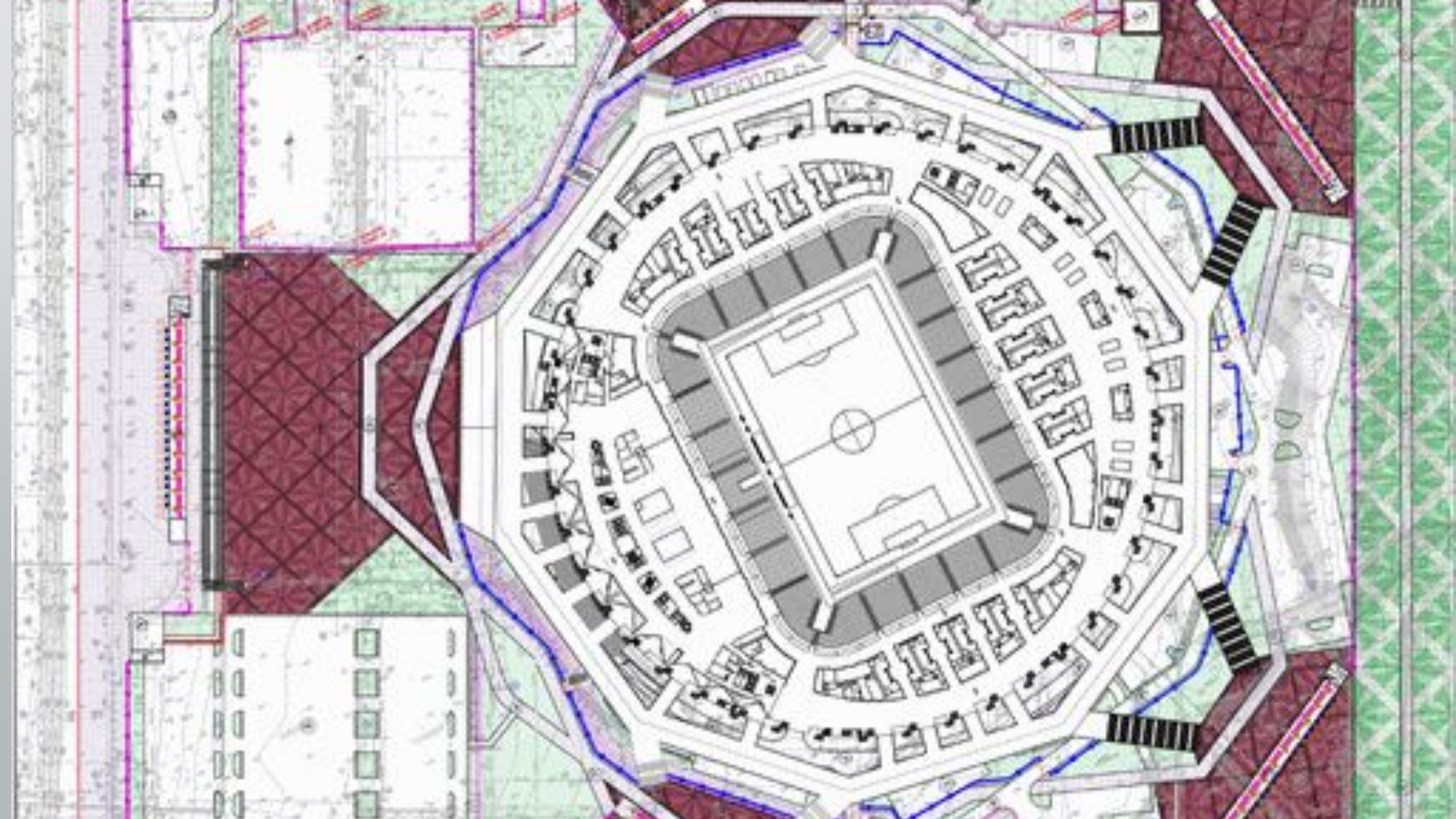
Презентация по дисциплине
«Преднапряженные и вантовые
конструкции»
на тему:

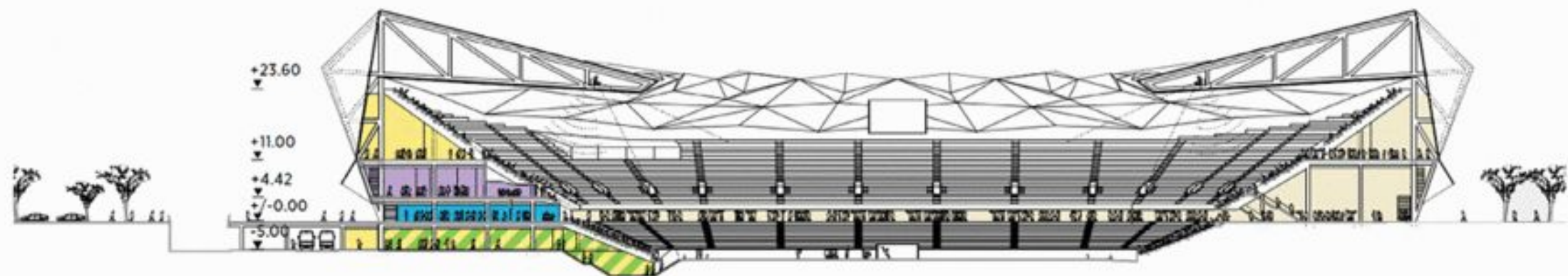
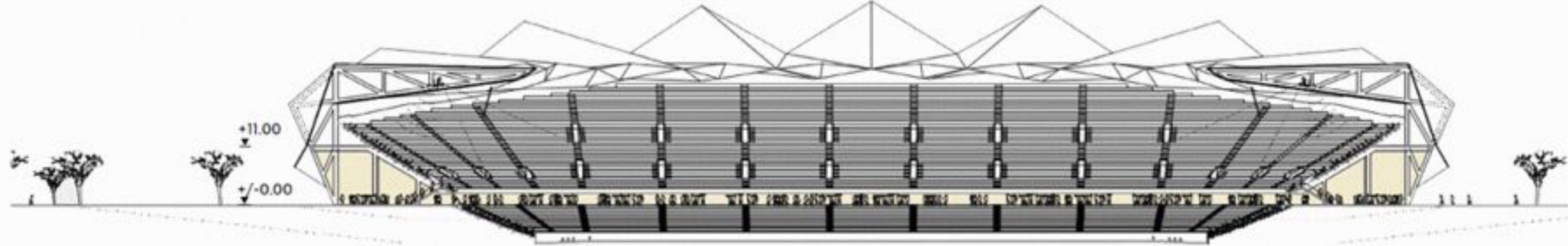
«Вантовая кровля стадиона «Волгоградская арена»»

Выполнил: студ. ЗС-С-16-1 Щепетильникова Л.М.

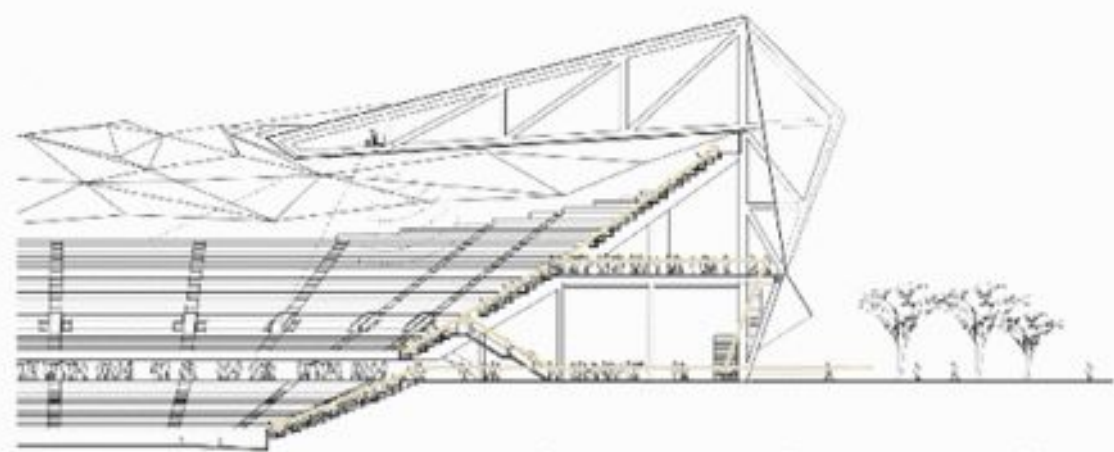
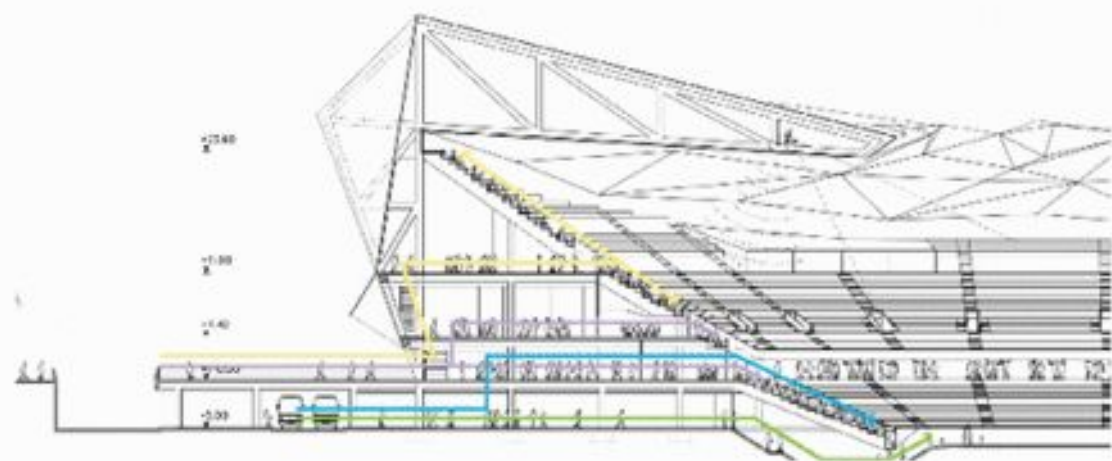
Принял: проф. Михайлов В.В.

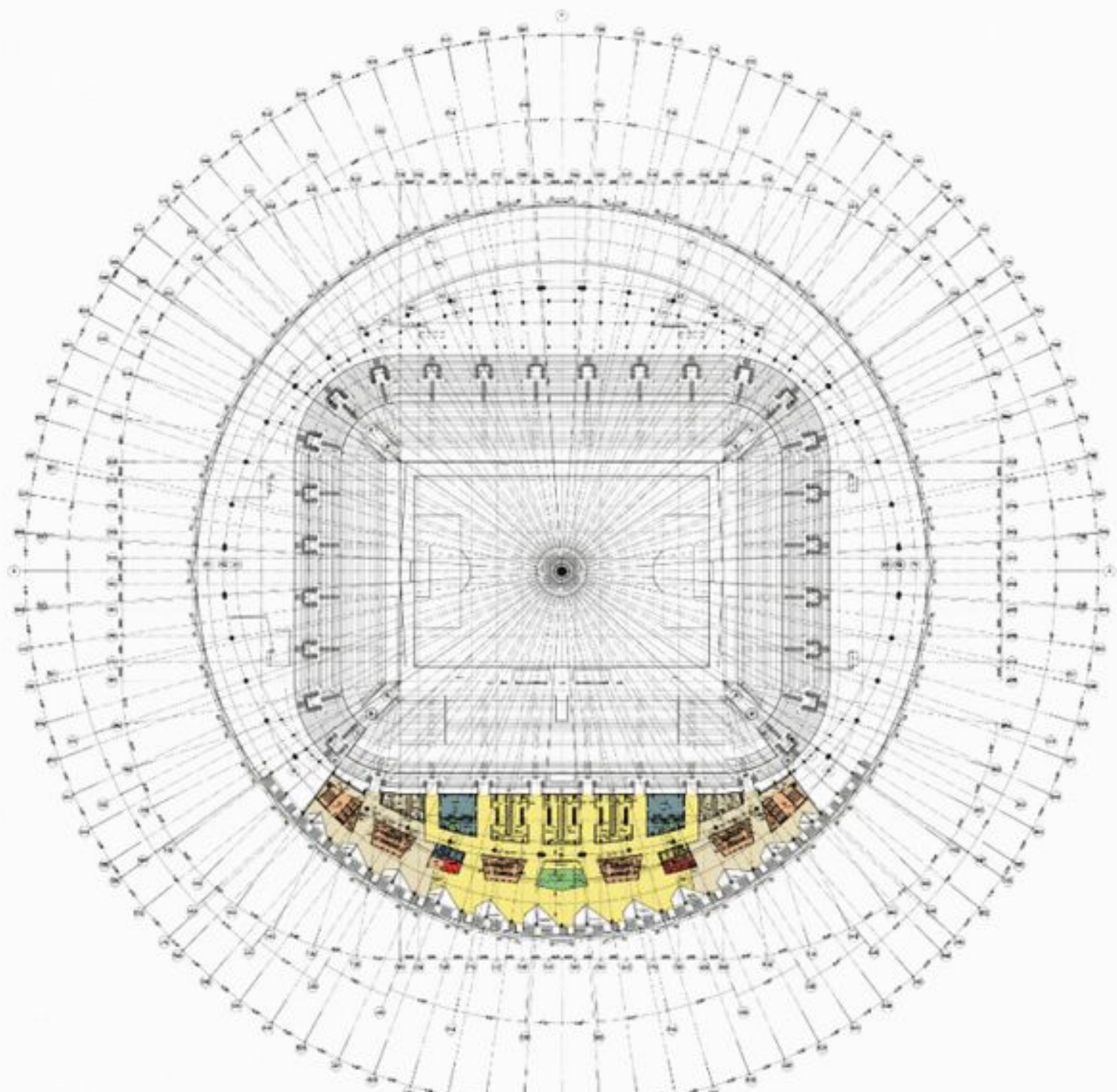






0 m 25 m 50 m 75 m 100 m





FIFA color codes / Цветовые коды FIFA

- Competition / Соревнования
- FIFA/LOC Office / Офис ФИФА/ЛОК
- Ceremonies / Церемонии
- Hospitality / Гостиничное обслуживание
- VIP Protocol / Протокол постоянного VIP
- VIP / Особи высшего VIP
- Concessions & Catering / Общественные питания
- Media / Средства массовой информации
- TV/Video / Телевидение/Видеозапись
- IT & T / Информационная поддержка и связь
- Security / Службы безопасности
- Spectator / Зритель "Futbolist"
- Medical / Медицинское обслуживание
- Volunteers / Волонтеры
- Logistics, HVAC / Доставка, теплотехническое обеспечение

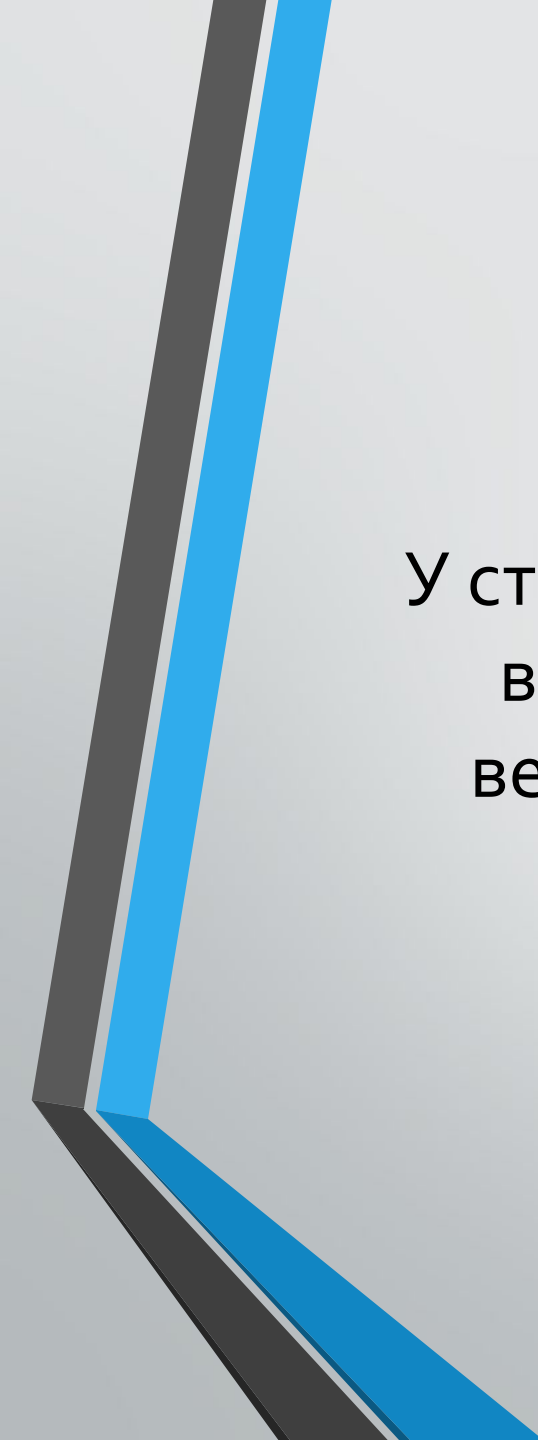
Стадион «Волгоградская Арена» построен в 2018 году для проведения на его арене Чемпионата мира по футболу. После Кубка Мира он стал домашним полем для футбольного клуба «Ротор» и используется в качестве многофункционального комплекса для проведения различных массовых мероприятий. Стадион построен рядом с Мамаевым курганом, главной достопримечательностью города, на месте старого Центрального стадиона на берегу Волги. Строительство объекта обошлось в 17 миллиардов рублей.





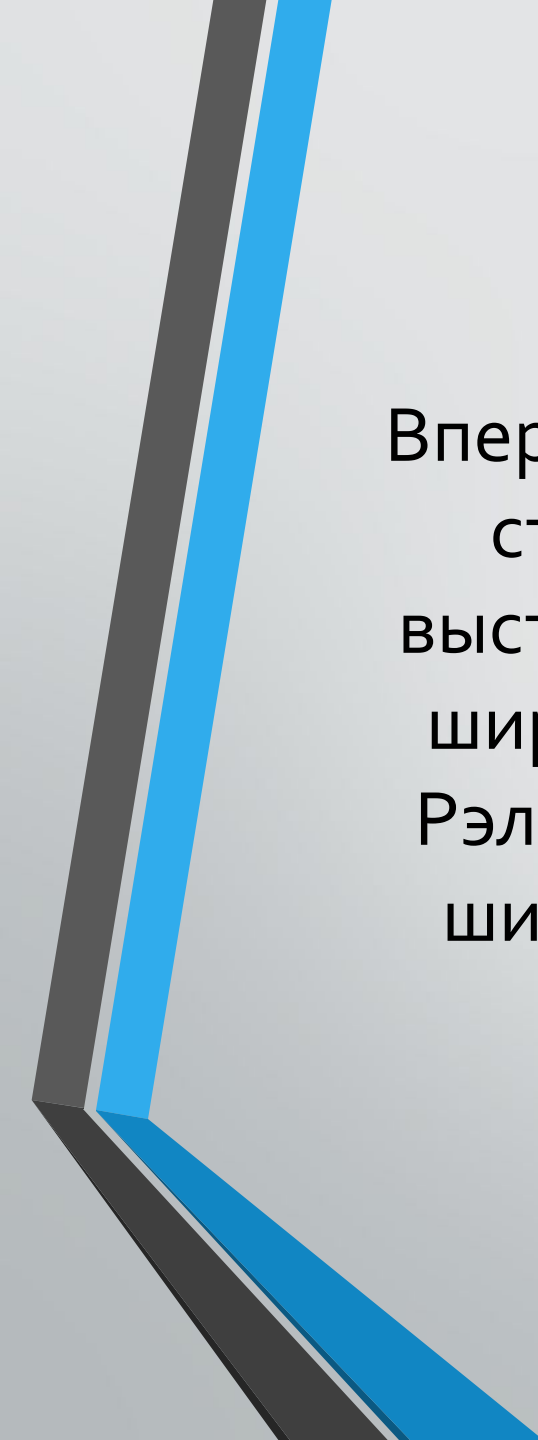






У стадиона есть своя архитектурная особенность — большая вантовая кровля, которая представляет собой подобие велосипедного колеса, выполненного из высокопрочных стальных канатов.



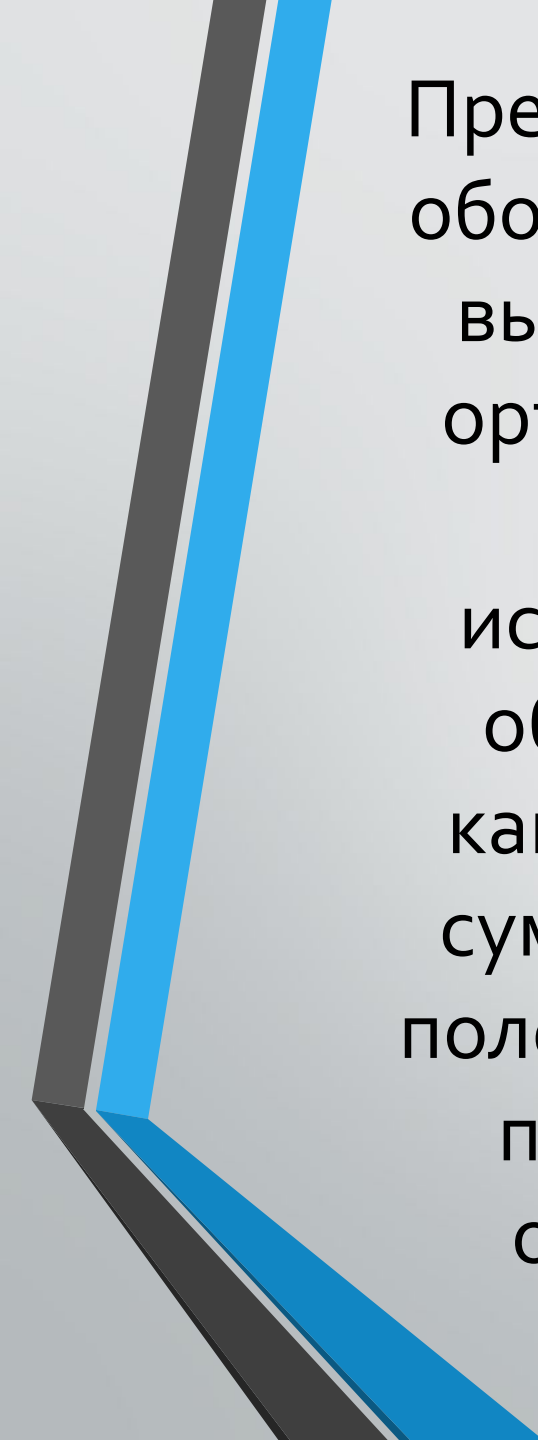


Впервые вантовые (тросовые) покрытия были применены при строительстве Нижегородской торгово-промышленной выставки в 1896 г. по разработкам инж. В.Г. Шухова. но стали широко использоваться только с середины XX в. Постройка Рэлей-арены в США в 1952 г. наглядно продемонстрировала широкие возможности применения тросов в конструкциях покрытий.



Монтаж висячего покрытия с использованием вантовых ферм включает в себя следующие технологические операции: - установка с помощью стрелового крана временной центральной монтажной опоры и монтаж на ее верхней части постоянной цилиндрической опоры в виде двух колец, соединенных стальными стойками; - изготовление, подъем и установка попарно вантовых полуформ и наружных связей сначала по двум перпендикулярным осям, затем подряд с двух диаметрально противоположных сторон; - первоначальное натяжение установленных полуформ; - раскружаливание и демонтаж временной монтажной опоры; - монтаж сборных элементов покрытия с заделкой стыков; - напряжение всей вантовой системы в несколько этапов по две фермы, расположенные перпендикулярно друг другу; - установка внутренних связей по фермам и кровле; - замоноличивание покрытия и контурных участков.

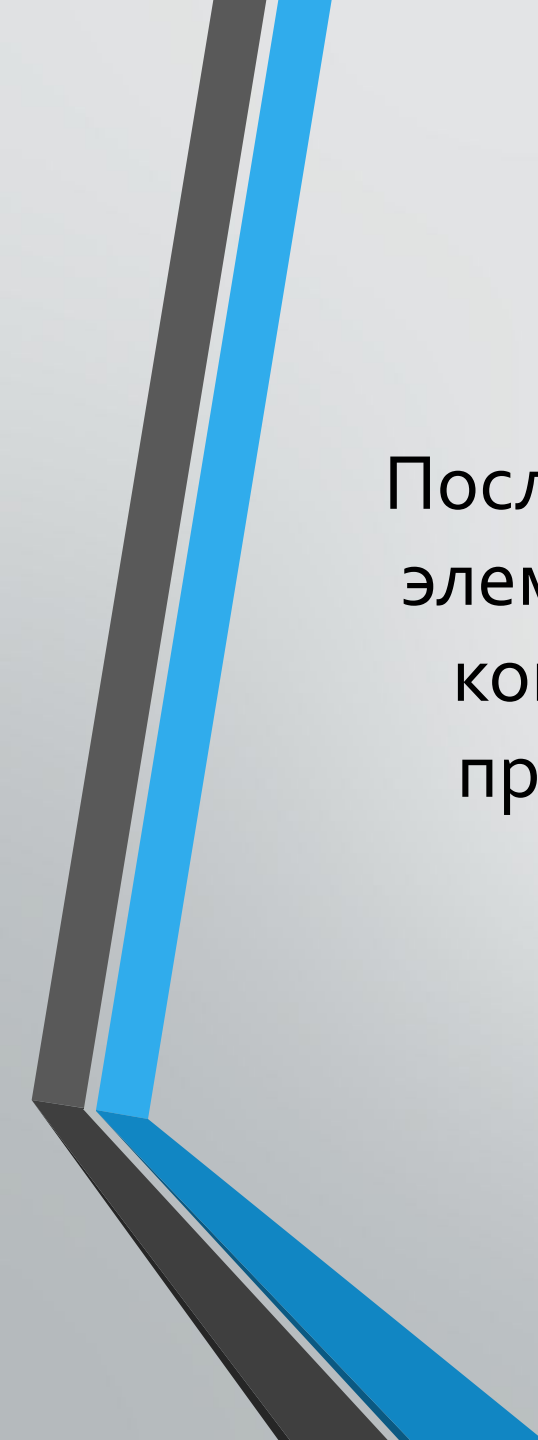




Предварительно напряженные железобетонные висячие оболочки сооружают в следующей последовательности: выполняют замкнутый опорный контур, к нему крепят ортогональную сетку из стальных канатов, по которым затем укладывают железобетонные плиты. Для исключения появления растягивающих напряжений в оболочке осуществляют дополнительное натяжение канатов с усилием, которое должно превышать на 25% суммарную нагрузку от собственной массы покрытия и полезной нагрузки. После замоноличивания швов между плитами и набора бетоном необходимой прочности оболочка начинает работать как пространственная система. Схема подъема несущих канатов.







После укладки и закрепления сверху вант или вантовых ферм элементов покрытия образуется единая висячая монолитная конструкция, работающая как единое целое только после проектного натяжения вантовой сети и замоноличивания швов между плитами и вантами. Висячая оболочка подвергается значительному растяжению.



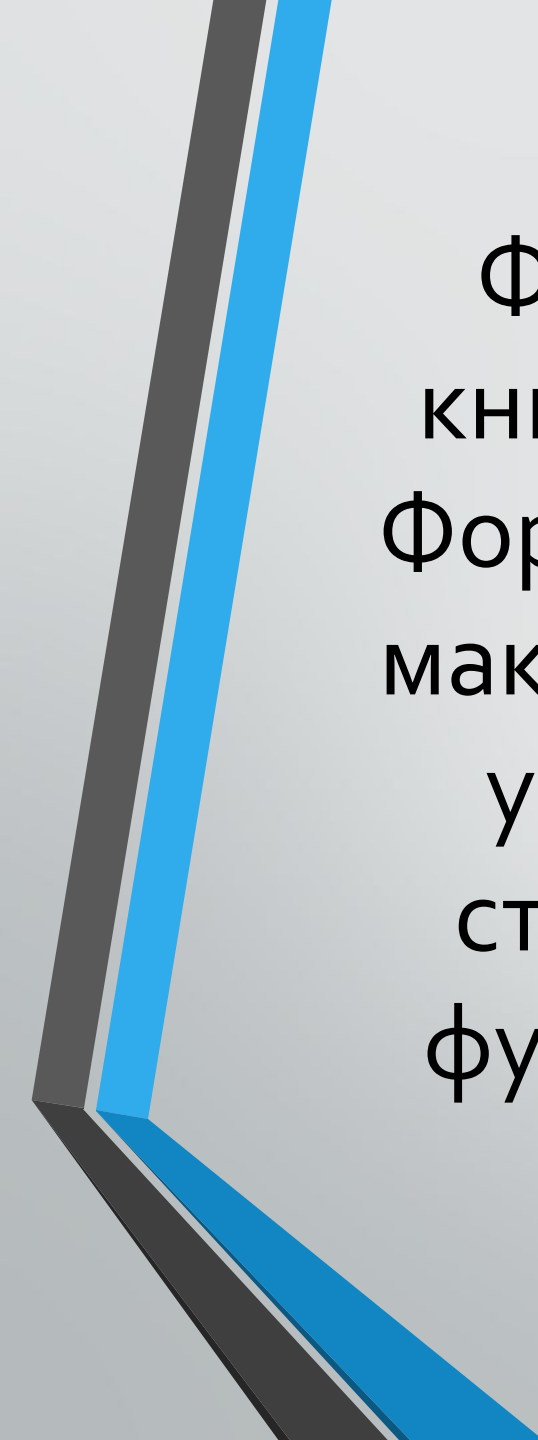












Форма фасада — коническая, сужающаяся книзу. Высота — 49,5 м, диаметр около 303 м. Форма фасадов обусловлена необходимостью максимально компактно разместить здание на участке. В качестве составляющей декора стадиона архитекторы использовали образ футбольной сетки, чтобы придать постройке воздушность.











Спасибо за внимание!