

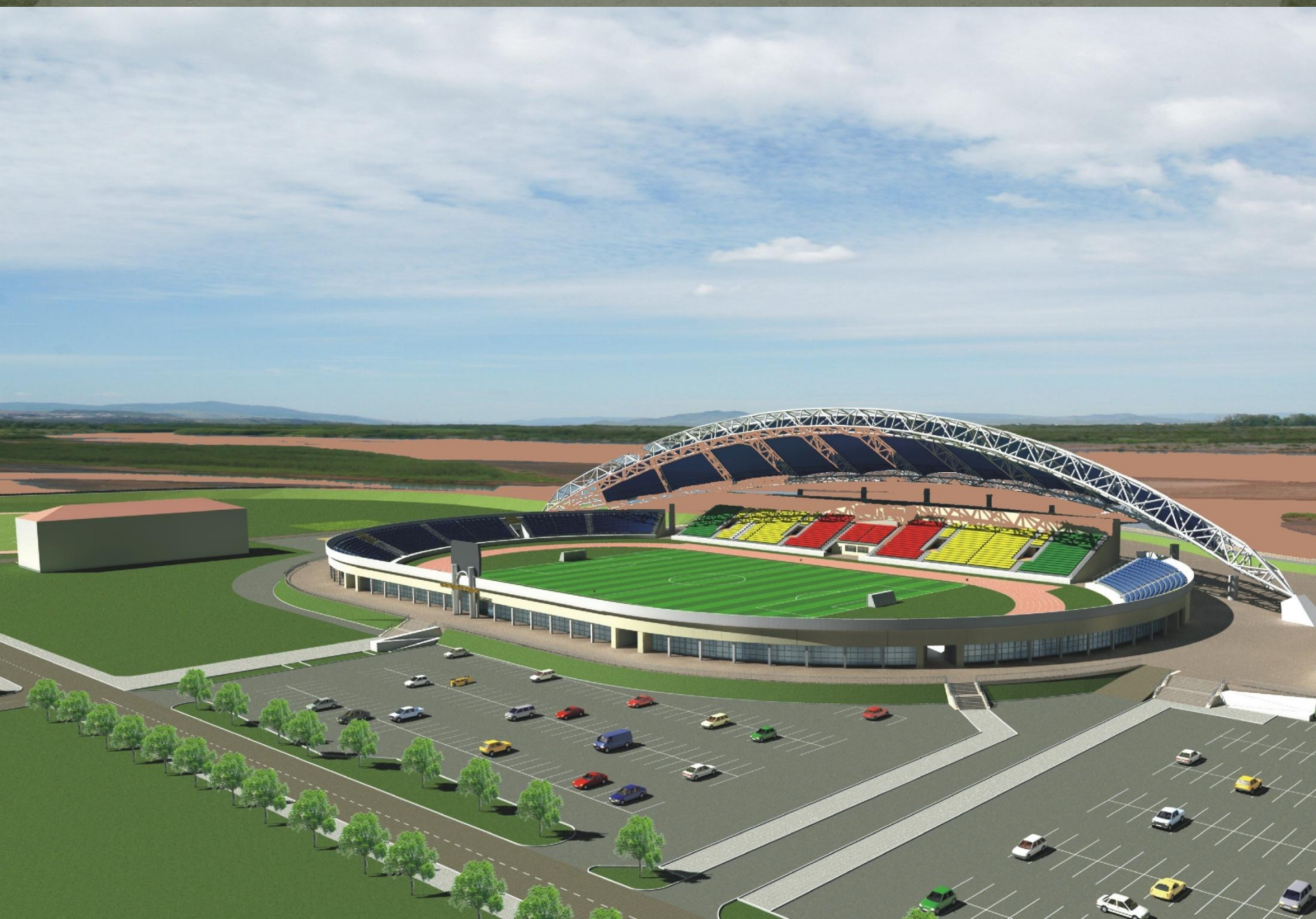
**Выполнил:**  
студент гр. Б2-СтЗС3-51 УРБАС  
Андрющенко Артём Александрович  
**Научный руководитель:**  
профессор Каф. ТСК Ким Алексей Юрьевич

**Наименование Выпускной Квалификационной работы:**  
**Стадион на 10 тыс. зрителей в г.Энгельсе**





# Вид стадиона в перспективе



# Цели и задачи ВКР

Цель:

\*Запроектировать открытый стадион на 10 тысяч зрителей на окраине г.Энгельс

Задачи:

\*Запроектировать архитектурные объемно-планировочные чертежи стадиона

\*Рассчитать сооружение стадиона методом конечных элементов, рассчитать арочные фермы навеса

\*Запроектировать оптимальный вариант фундаментов

\*Разработать технологическую карту на монтаж ферм

\*Запроектировать стройгенплан объекта

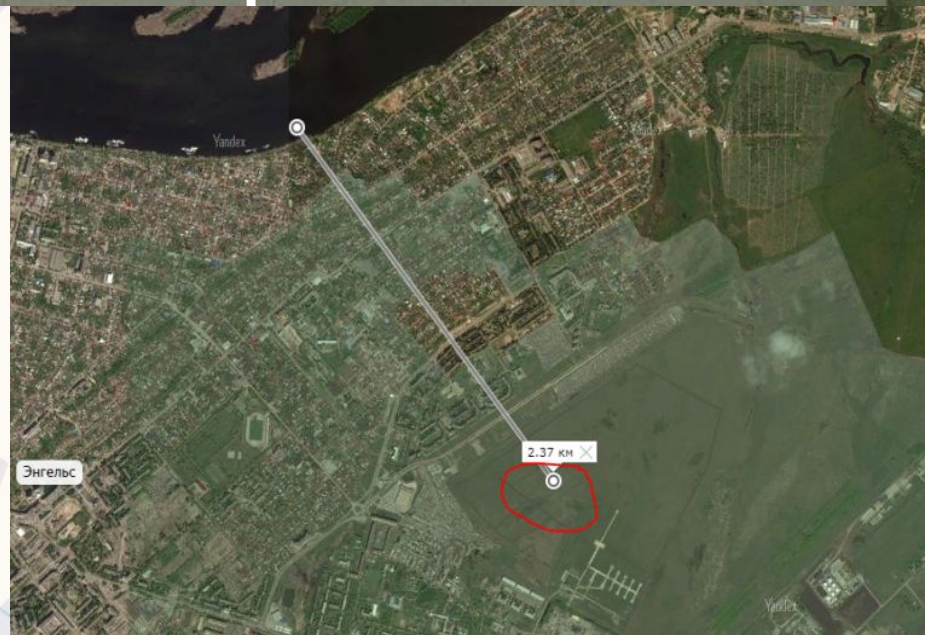
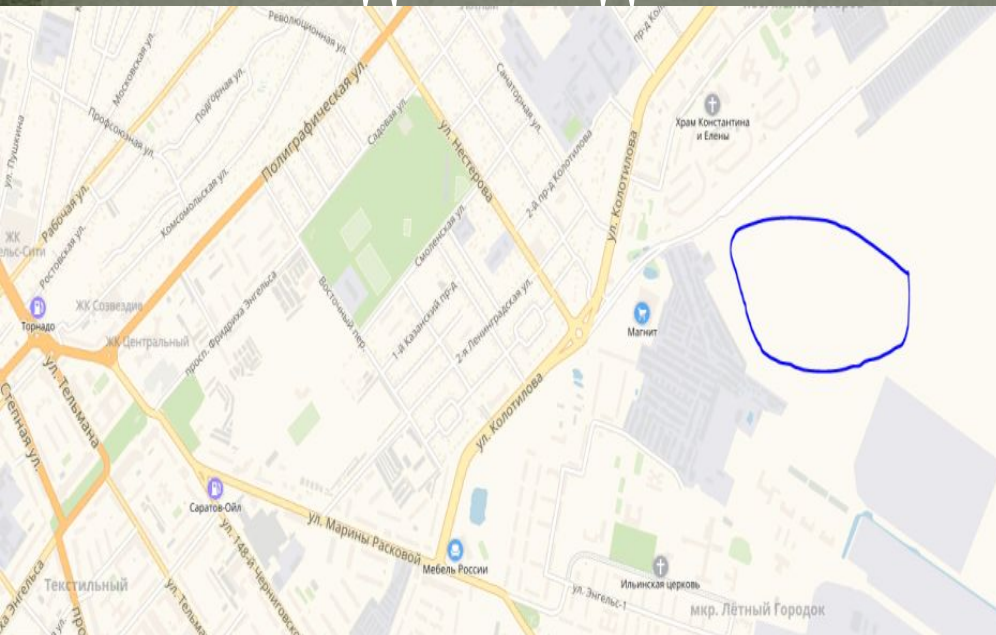
\*Разработать экологические природоохранные мероприятия на возведение объекта

\*Рассчитать экономическую часть, сделав сметный расчет

\*Патентный поиск аналогичных стадионов



# Место расположения строительной площадки для стадиона на 10 тысяч зрителей



Водосборный бассейн р. Волга находящийся на расстоянии 2.3 км от строящегося объекта



Технико-экономические показатели сооружения

1. Количество этажей – 4.
  2. Высота этажей – 4,3 м
  3. Длина трибуны в плане – 142 м.
  4. Общая площадь сооружения и застройки – 9400 м<sup>2</sup>
  5. Общая площадь стадиона – 12030 м<sup>2</sup>
  6. Площадь технических помещений – 6280 м<sup>2</sup>
  7. Строительный объем 34 568 м<sup>3</sup>.
- в т.ч. -подземной части 4400 м<sup>3</sup>.

Технико-экономические показатели генерального плана Таблица 2

№	Наименование	Кол-во	%
1	Площадь участка	12872	100
2	Площадь застройки	8925	65,16
3	Площадь озеленения	3924	47,62
4	Площадь покрытия	9023	77,22






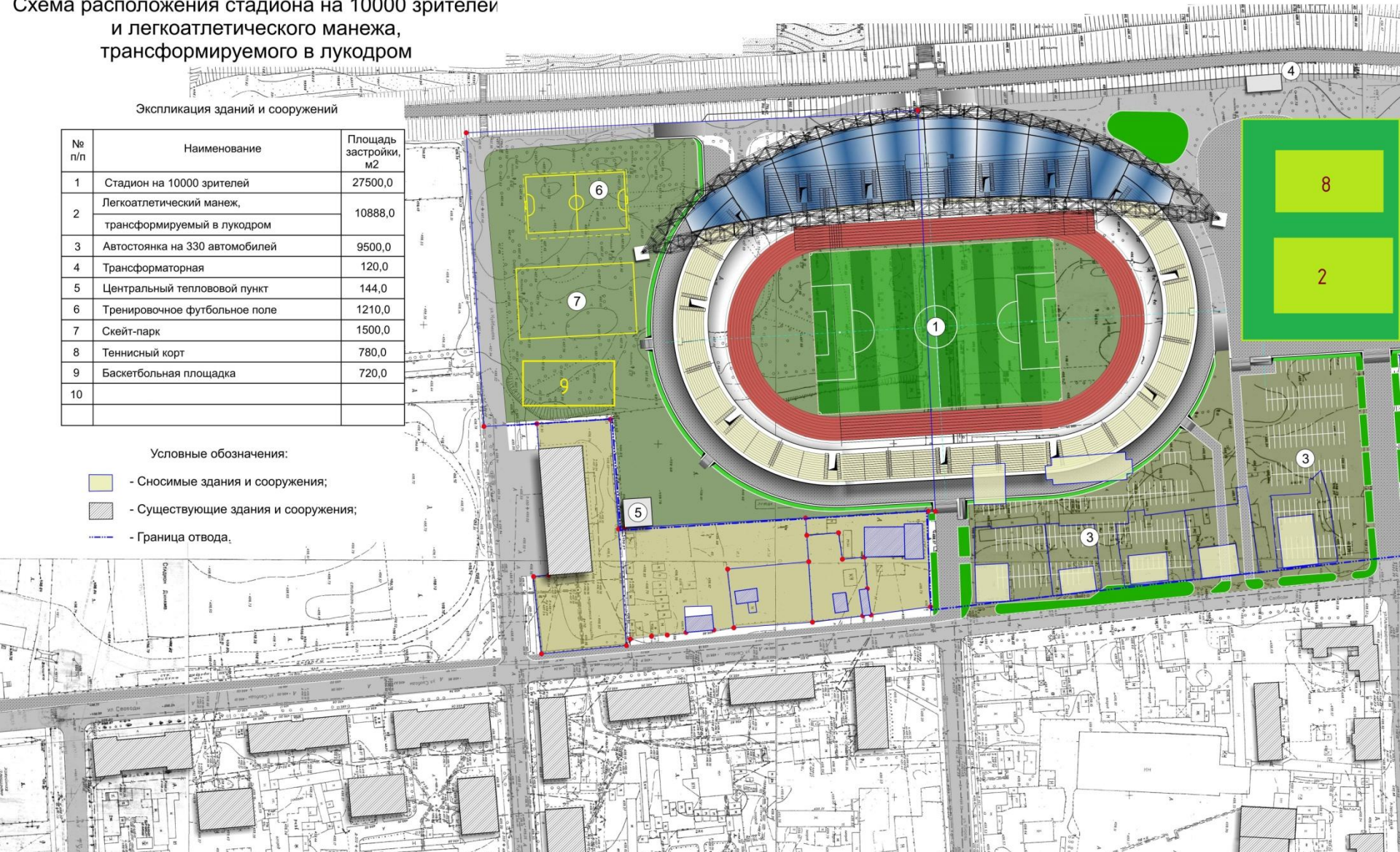
# Схема расположения стадиона на 10000 зрителей и легкоатлетического манежа, трансформируемого в лукодром

Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Площадь застройки, м2
1	Стадион на 10000 зрителей	27500,0
2	Легкоатлетический манеж, трансформируемый в лукодром	10888,0
3	Автостоянка на 330 автомобилей	9500,0
4	Трансформаторная	120,0
5	Центральный тепловой пункт	144,0
6	Тренировочное футбольное поле	1210,0
7	Скейт-парк	1500,0
8	Теннисный корт	780,0
9	Баскетбольная площадка	720,0
10		

Условные обозначения:

-  - Сносимые здания и сооружения;
-  - Существующие здания и сооружения;
-  - Граница отвода.











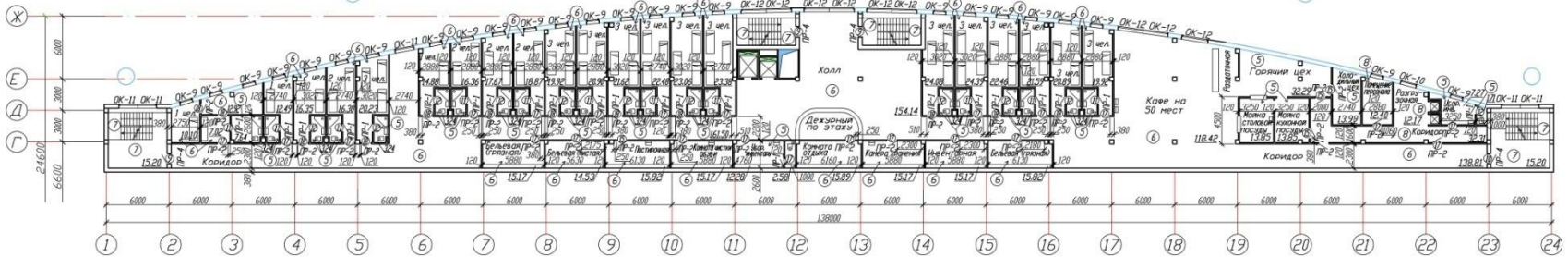




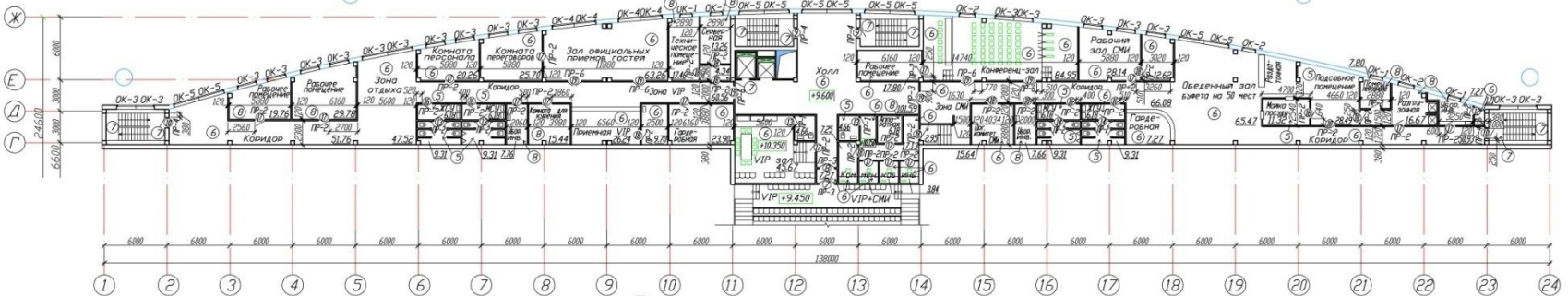


# Архитектурно-строительный раздел ВКР

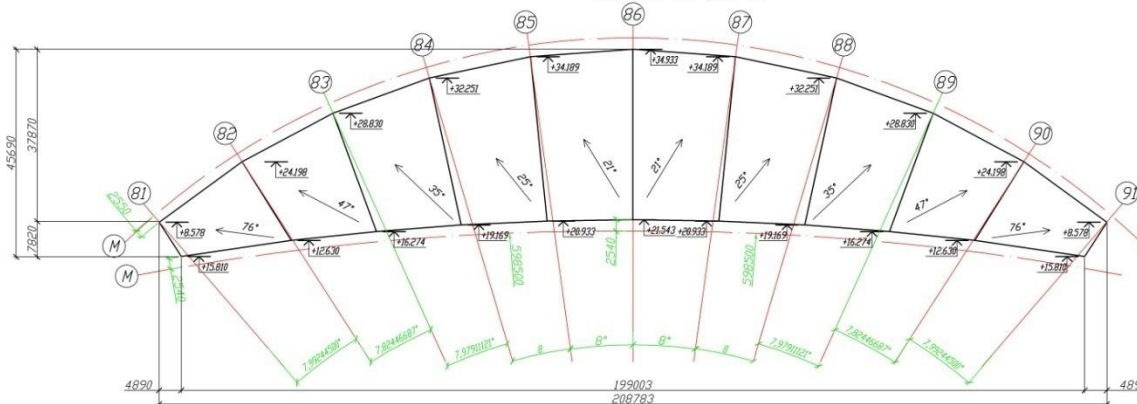
План главной трибуны на отм. +6.300



План главной трибуны на отм. +9.600



План кровли



Данный лист рассматривать совместно с пояснительной запиской.

ВКР-103-140646-2019			
Изм.	Кол.	Испол.	Подп.
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24



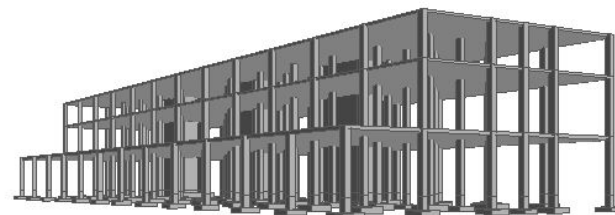
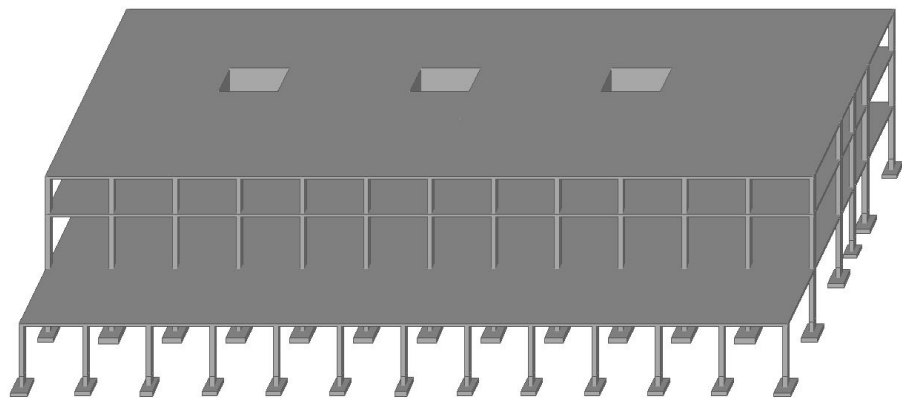




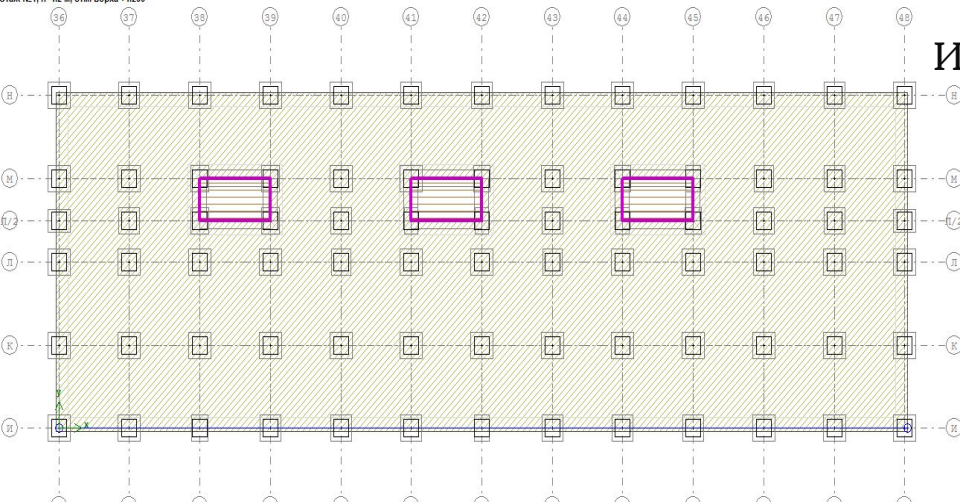
# Расчетно-конструктивный раздел ВКР

## Расчет пространственного каркаса сооружения на ПК МОНОМАХ

### План здания помещений под трибунами



Этаж №1, H=4.2 м, отл. верха +4.200

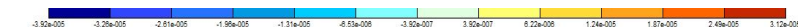


Изополюса перемещений по X, м

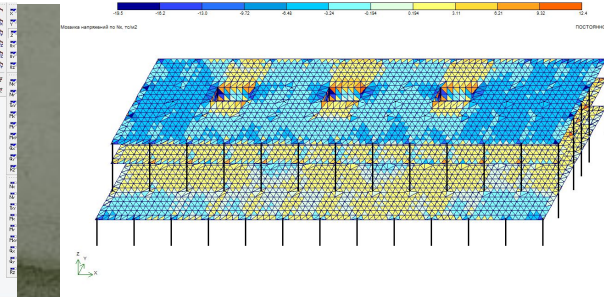
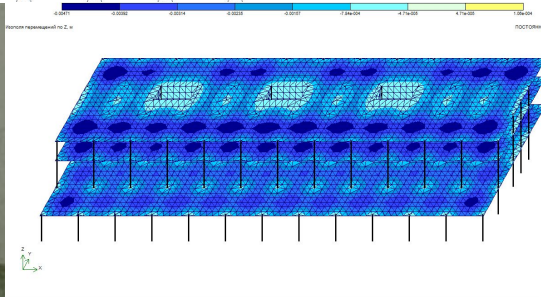
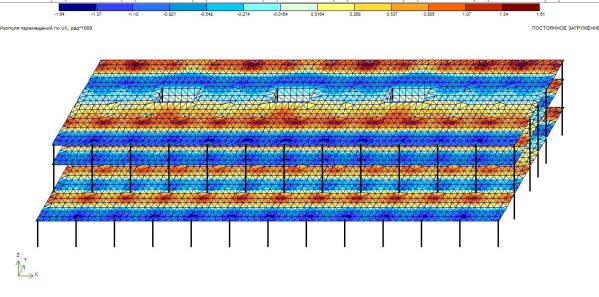
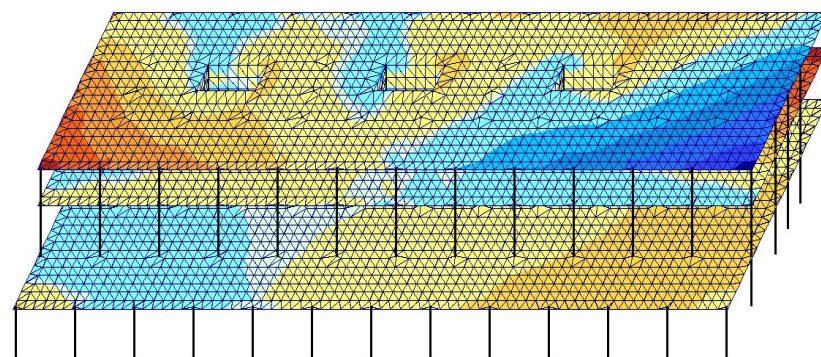
Изополюса перемещений по Y, м

Изополюса перемещений по Z, м

ПОСТОЯННОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ



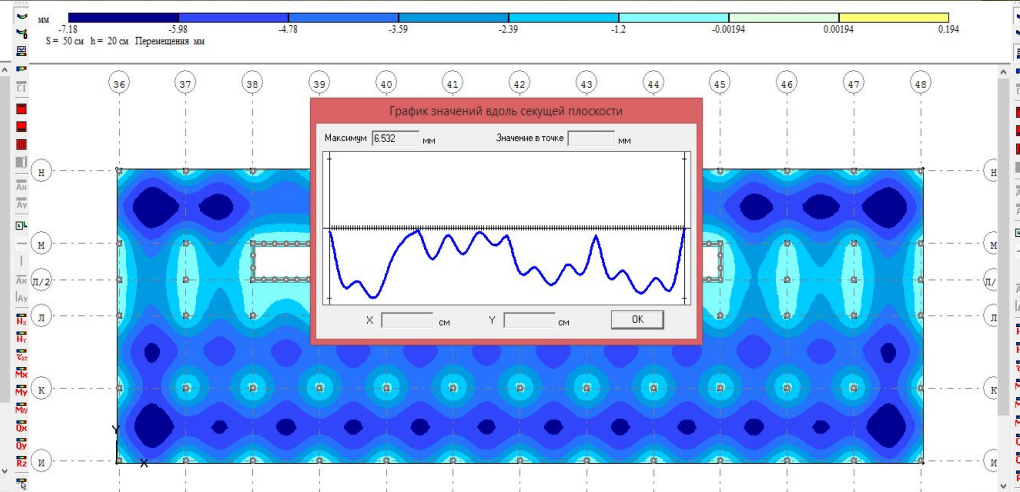
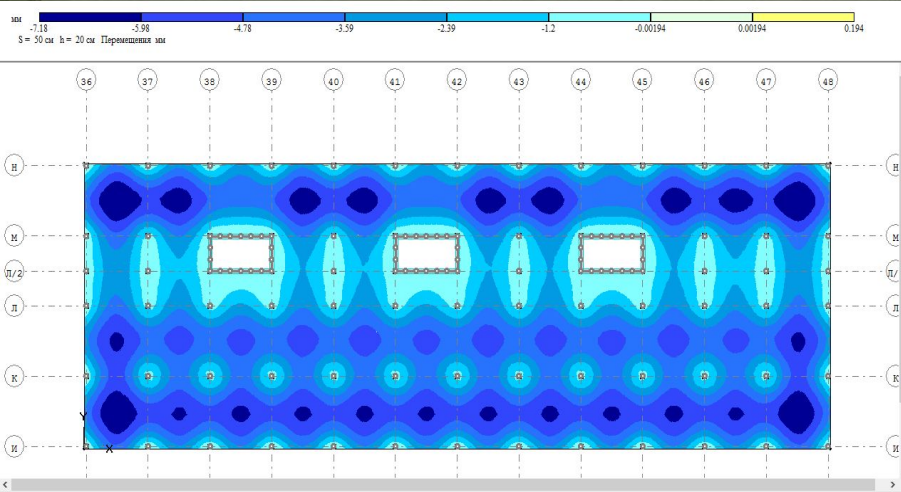
### Изополюса перемещений подтрибунных помещений



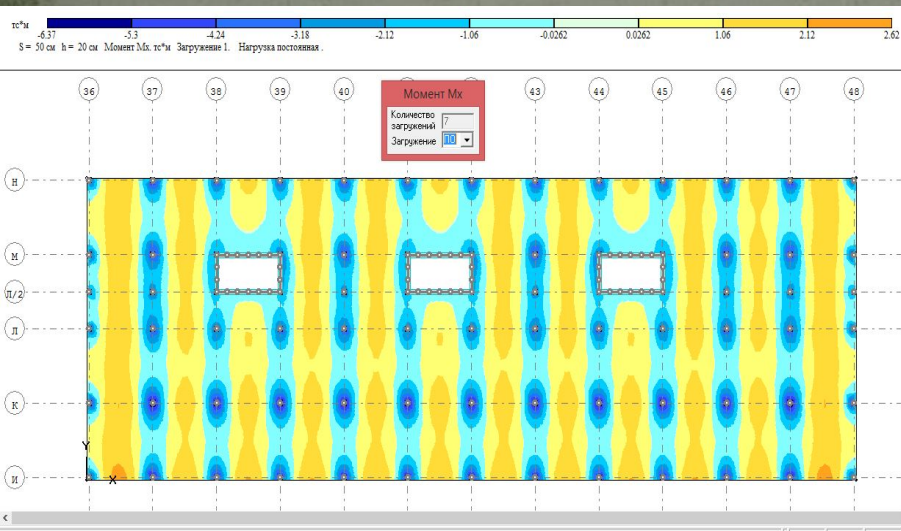


# Расчетно-конструктивный раздел ВКР

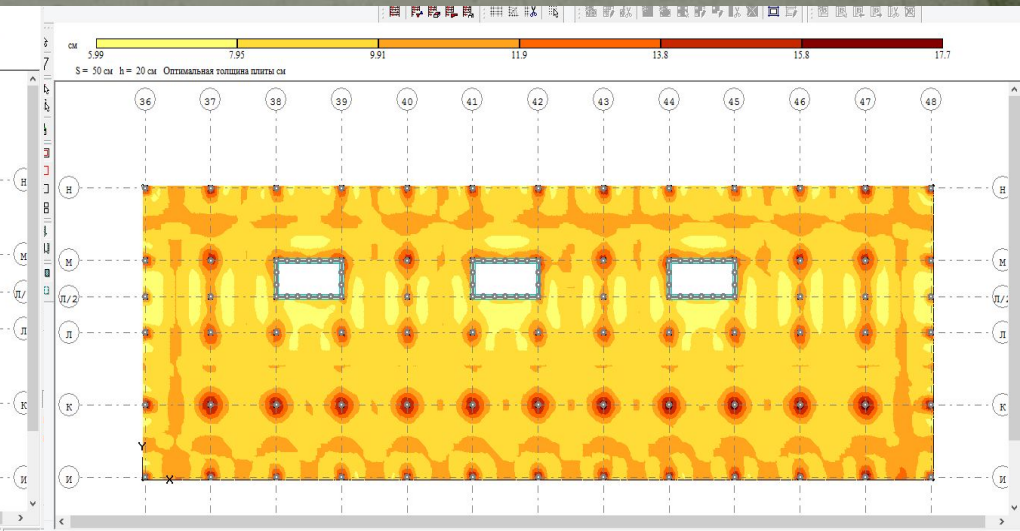
## Изополя перемещений $h$ График значения по диагонали секущей площади



## Изополя моментов $M_x$ (загрузка постоянная)



## Оптимальная толщина плиты исходя из расчета МКЭ

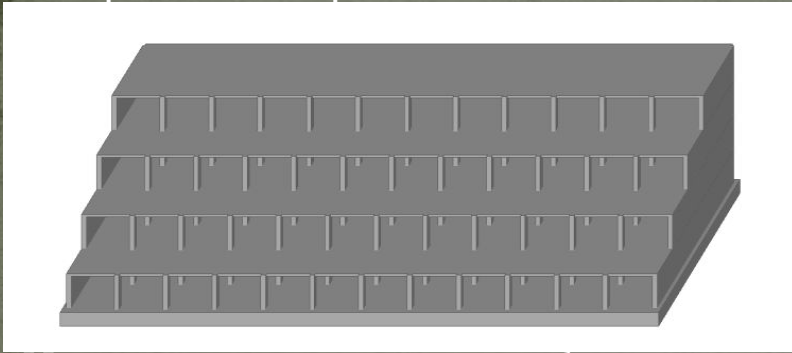




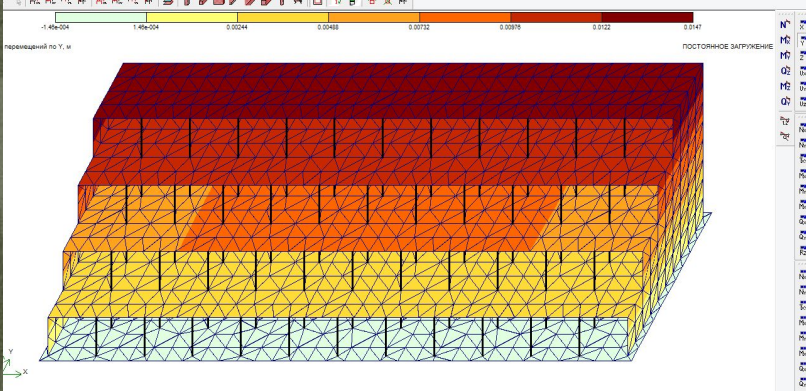




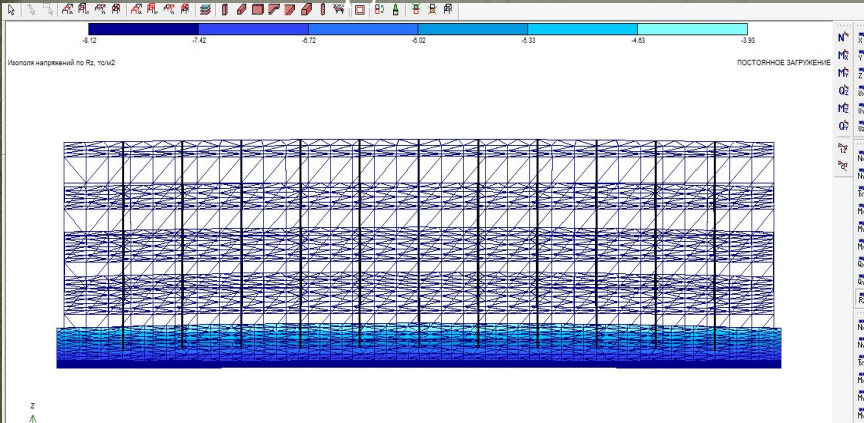
Объемная модель трибун южного и северного сектора



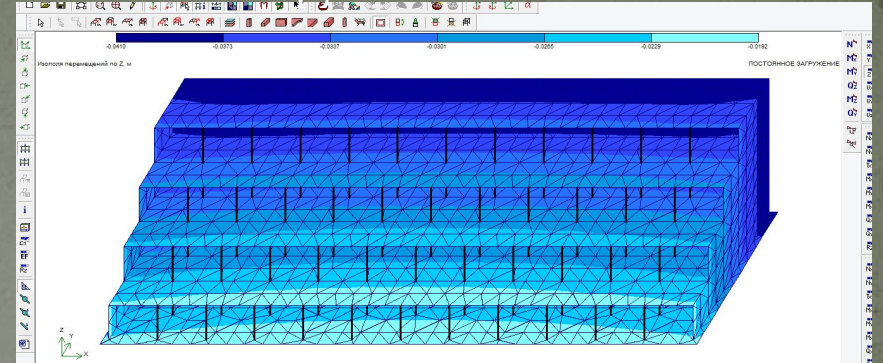
Изополюса перемещений трибун от постоянной нагрузки Y



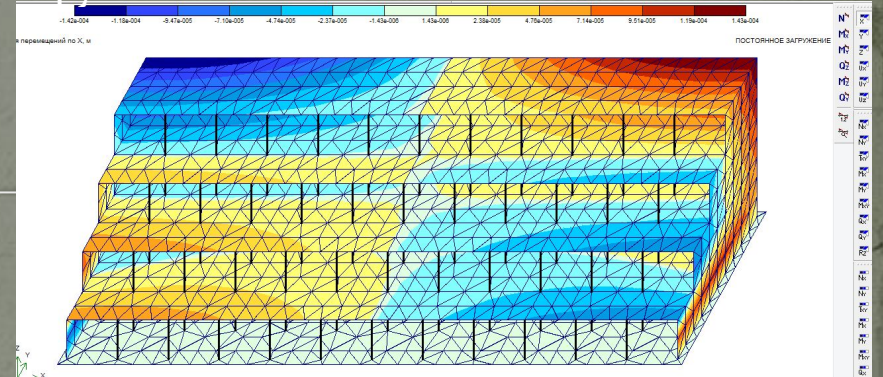
Изополюса перемещений стенки трибун от постоянной нагрузки Z



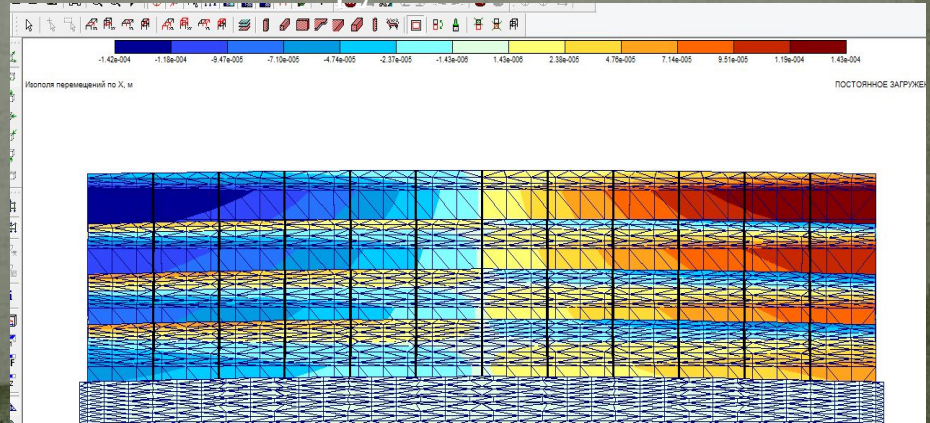
Изополюса перемещений северной трибун от постоянной нагрузки по оси Z



Изополюса перемещений трибун от постоянной нагрузки X

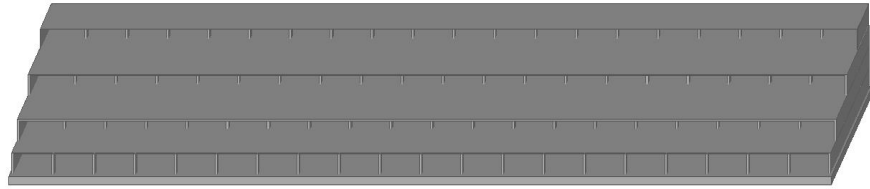


Изополюса перемещений стенки трибун от постоянной нагрузки X

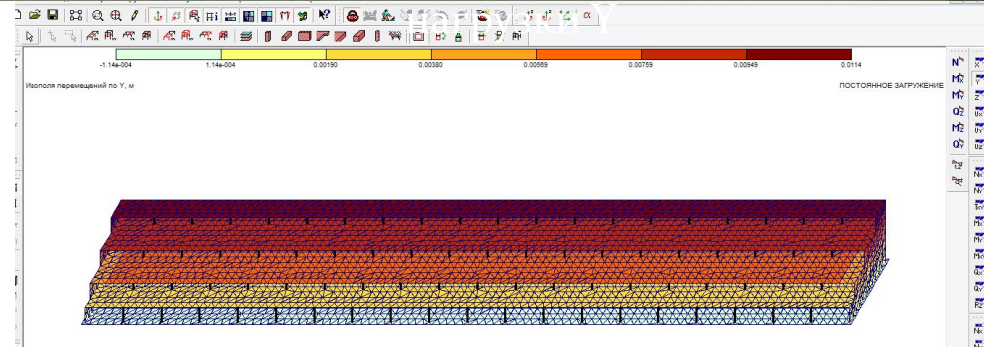




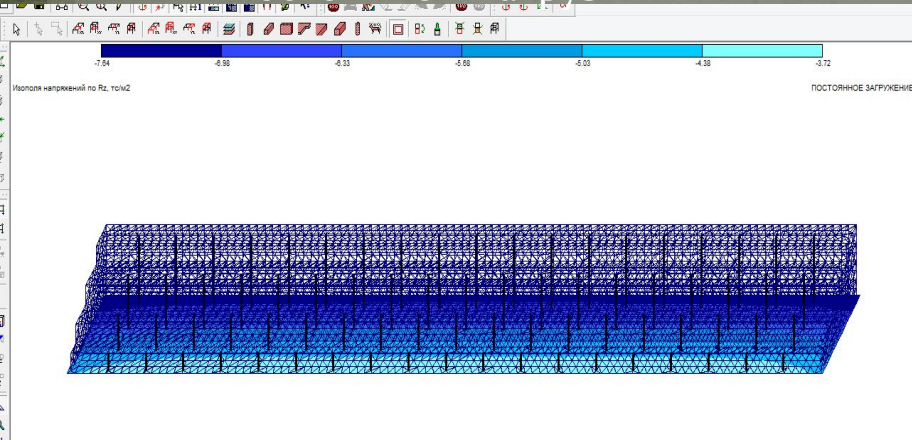
# Объемная модель трибун восточного и западного сектора



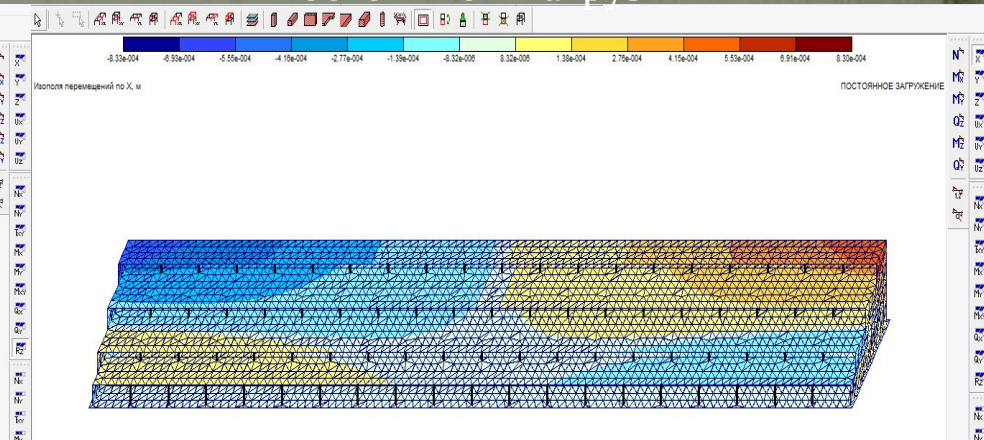
# Изополя перемещений восточной трибуны от постоянной



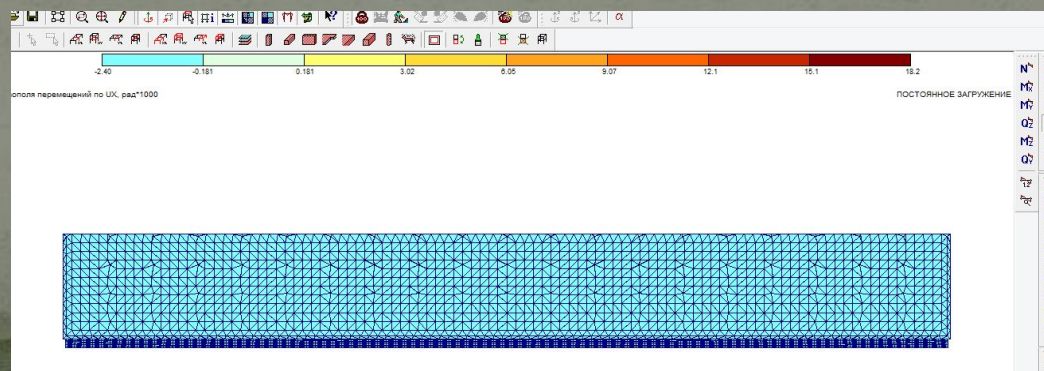
# Изополя перемещений трибун от постоянной нагрузки Z



# Изополя перемещений трибун от постоянной нагрузки X



# Перемещений стенки трибун восточного сектора Z



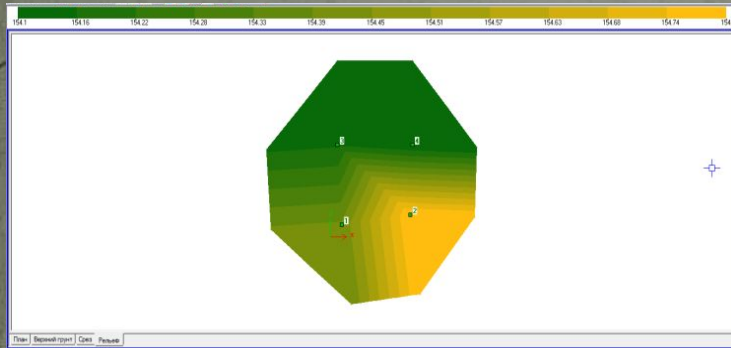


# Характеристики грунтов основания

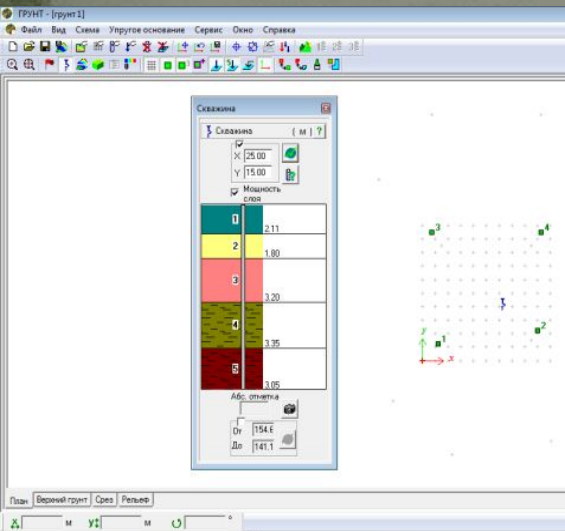
## Задание характеристик грунтов

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2	Номер	Усл.	Наименование	Цвет	Модуль	Кэффициент	Удельный	Кэффициент	Природная	Показатель	Коэффициент	Удельное	Угол	
3	ИГЭ	обозн.												грунта
4					тс/м**2		тс/м**3	ко 2 модулю	доли			тс/м**2	трения, °	
5								деформации						
6	1		Насыпной		1500	0.3	1.9	5	0.2	0.2		0.67	1.5	25
7	2		Песок пылеватый		1800	0.3	1.75	5	0.2			0.72	0.4	29
8	3		Супесь		1200	0.3	1.8	5	0.33	0.36		0.87	3.9	11
9	4		Суглинок тугопластичный		2000	0.35	1.83	5	0.1	W		0.68	0.2	31
10	5		Глина полутвёрдая		1700	0.42	1.92	5	0.2	0.12 W		0.78	2.9	21
11														
12														
13														

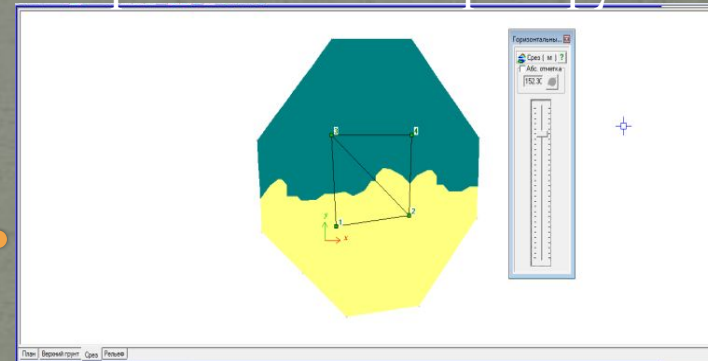
## Рельеф строительной площадки



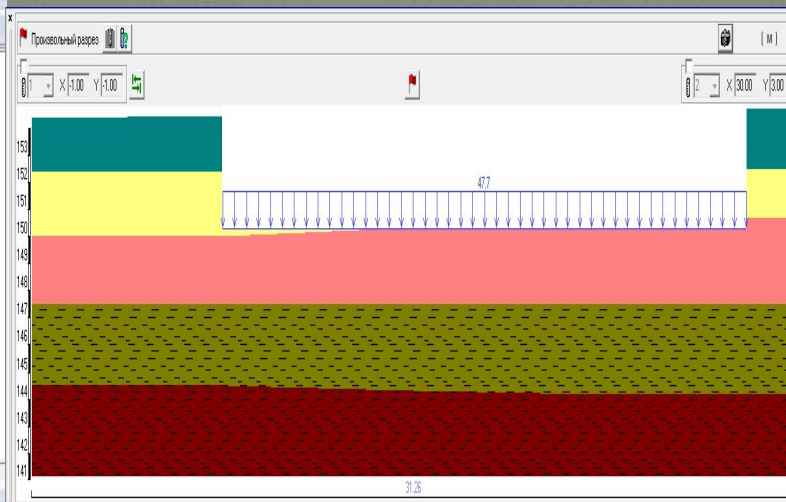
## Задание скважин



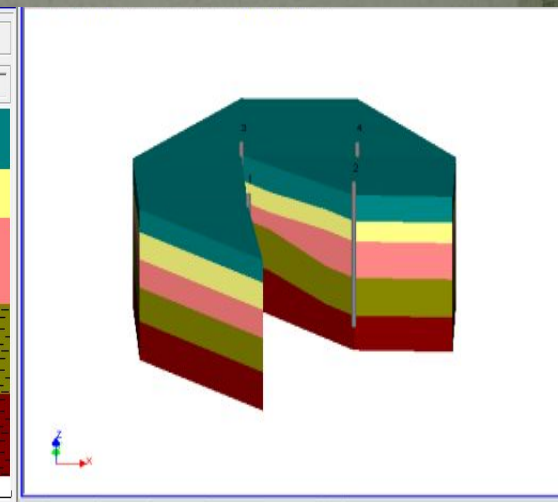
## Горизонтальный срез грунта



## Произвольный разрез

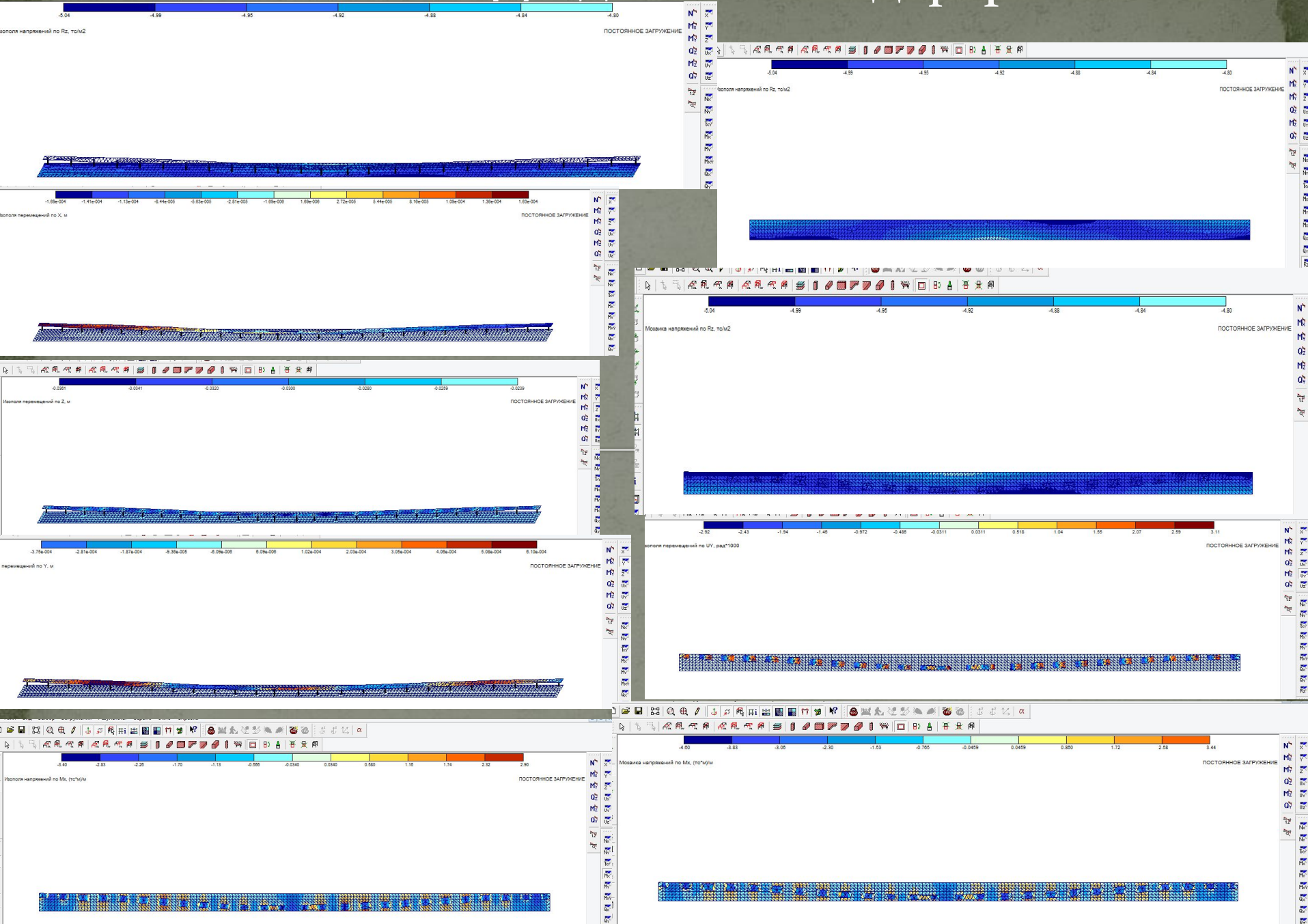


## 3D-вид грунта





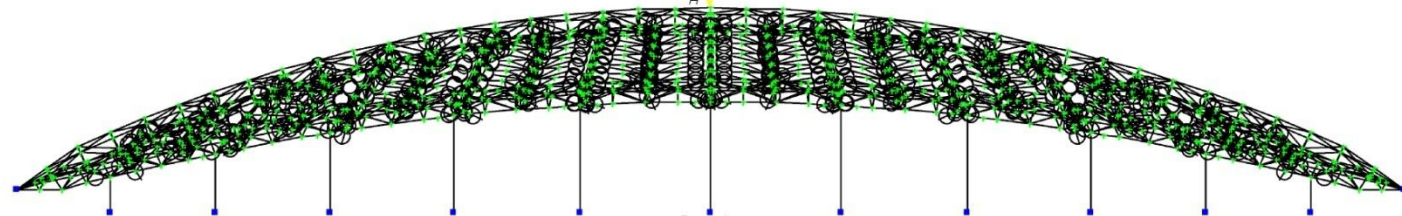
# Изополя фундамента под фермы





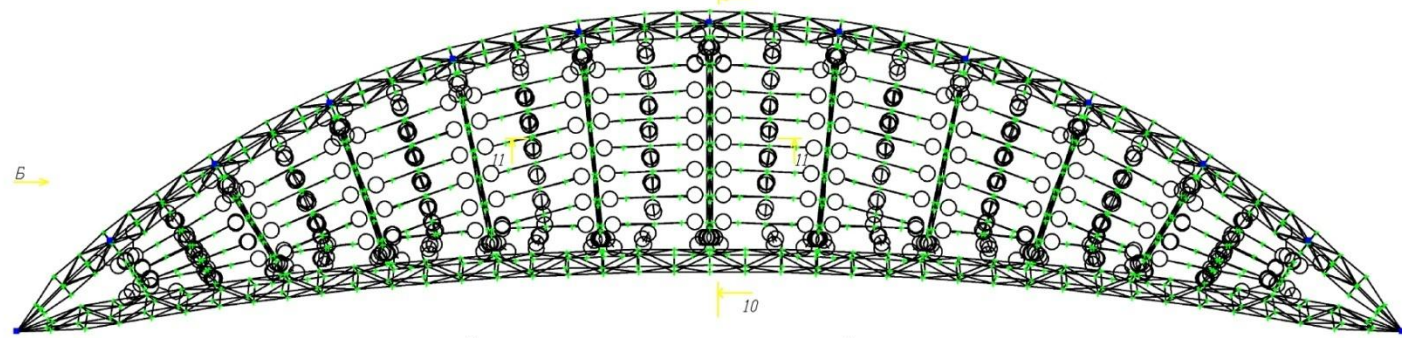
# Расчетная схема, мозаика продольных сил и изгибающих моментов от постоянной нагрузки арочной фермы

Расчетная схема: главный вид



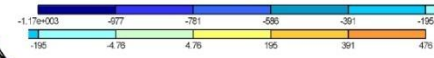
Вид Б

Вид А

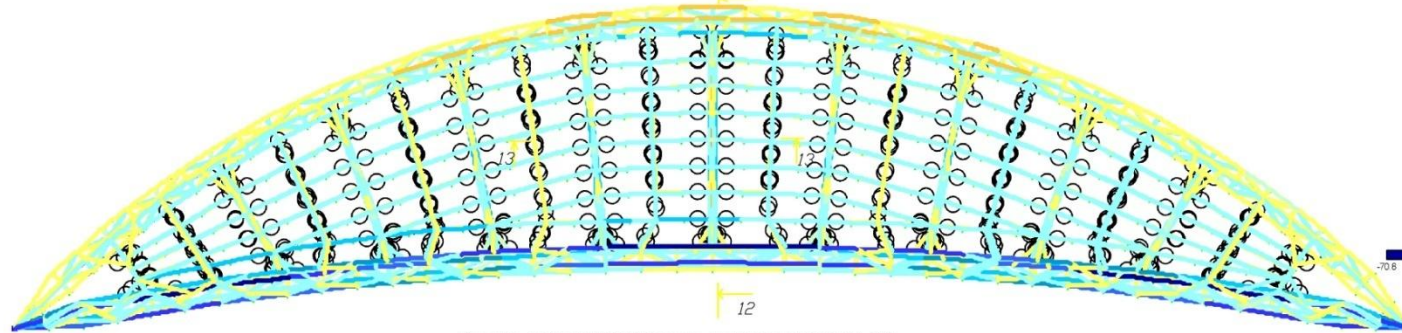


Разрез 10-10

Разрез 12-12

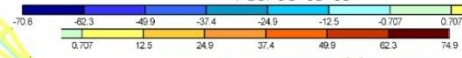


Мозаика продольных сил от постоянной нагрузки, кН

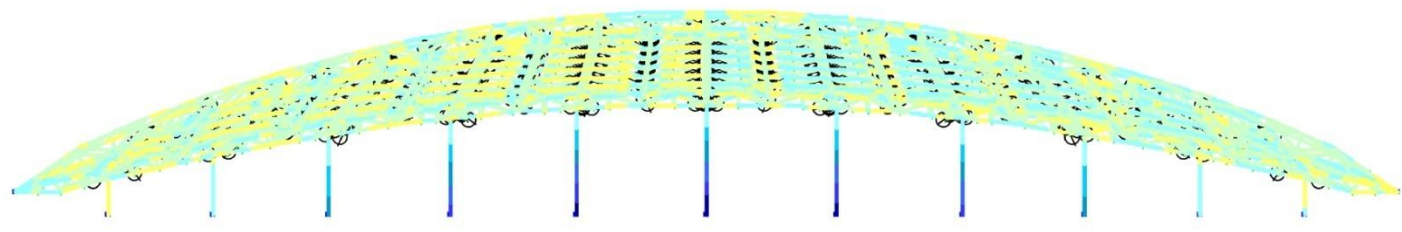


Разрез 11-11

Разрез 13-13



Мозаика изгибающих моментов от постоянной нагрузки, кНм

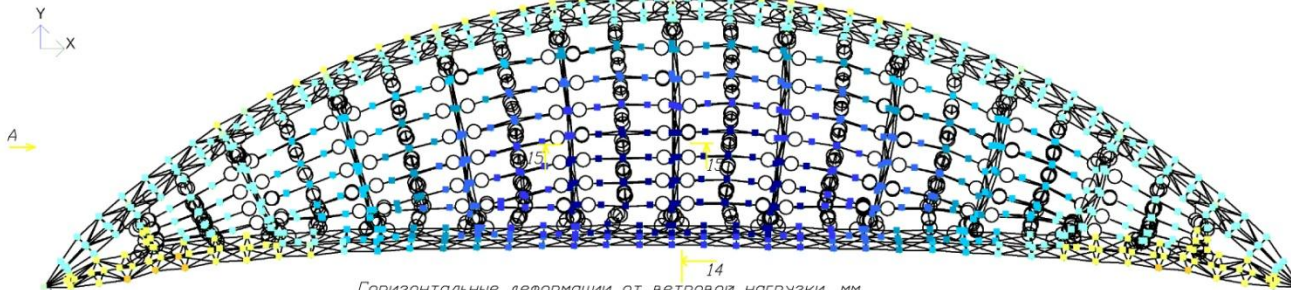


				ВКР-103-140646-2019			
				Стадион на 10 тыс. зрителей в г.Энгельсе			
Изм.	Кол.	Авт.	Вхр.	Дата	Исполн.	Лист	Листов
		Метелко			Архитектурно-строительный раздел	У	10
		Давыдов			Расчетная схема главного вида, мозаика продольных сил от постоянной нагрузки, кН		
		Косыгина					
		Розоватова					
				СТУ им. Гагарина ВА 52-СТ3С51			

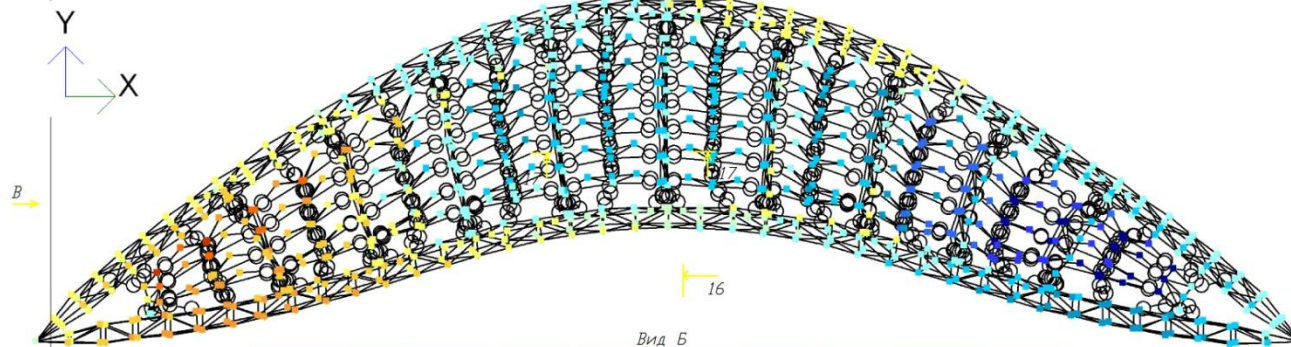
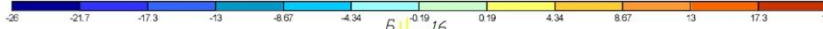


# Изополя арочной фермы

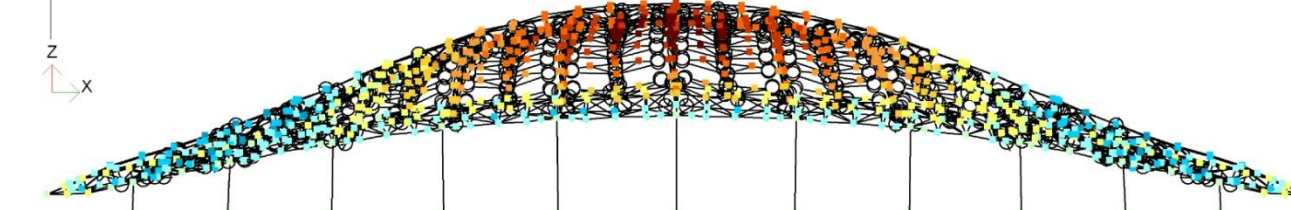
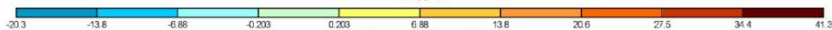
Вертикальные деформации от постоянной нагрузки, мм



Горизонтальные деформации от ветровой нагрузки, мм



Вид Б



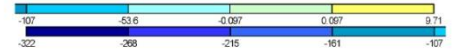
Вид А



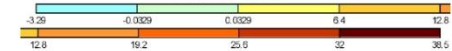
Вид В



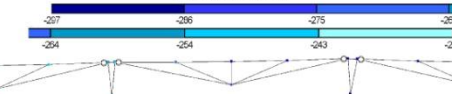
Разрез 14-14



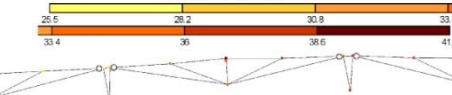
Разрез 16-16



Разрез 15-15



Разрез 17-17



VKP-103-140646-2019			
Стадион на 10 тыс. зрителей в г.Энгельсе			
Исполн:	Инженер	Подпись:	Архитектурно-строительный отдел
Разработчик:	Инж. В.А. Косов	Проверил:	Инж. И.И. Савин
Специальность:	Инж. В.А. Косов	Дата:	01.11.2019
Вертикальные деформации от постоянной нагрузки, мм, горизонтальные деформации от ветровой нагрузки, мм, разрез 14-14			СТУ им. Гагарина ВЛ
			вз-СТЗСХ51



По изополям видно что нагрузки на плитно-свайный фундамент не большие допустимых, следовательно фундамент запроектирован правильно, предельные нагрузки и сопротивления он выдерживает (у нас нагрузки средние)

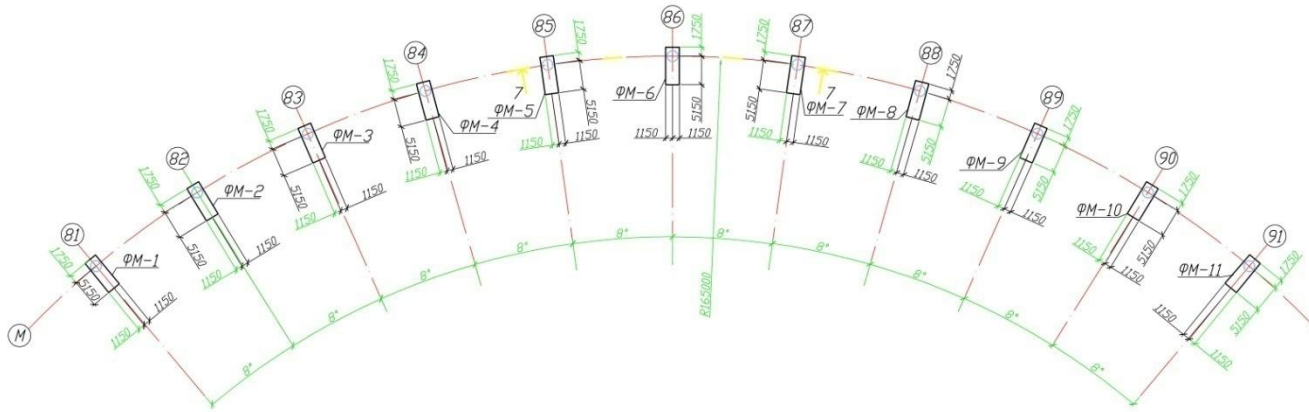
Вывод по результатам расчета

По расчету получается под монолитные трибуны стадиона приходится 440 буронабивных свай длиной 5.8 метров и диаметром 0.5 метра. Причем под восточную и западную трибуны приходится по 150 свай соответственно, а под северную и южные трибуны по 70 свай, свайного поля

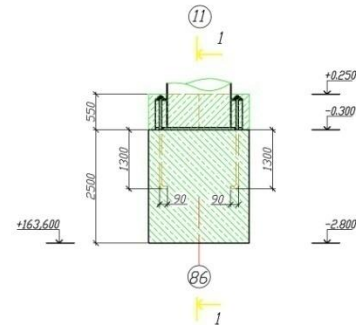
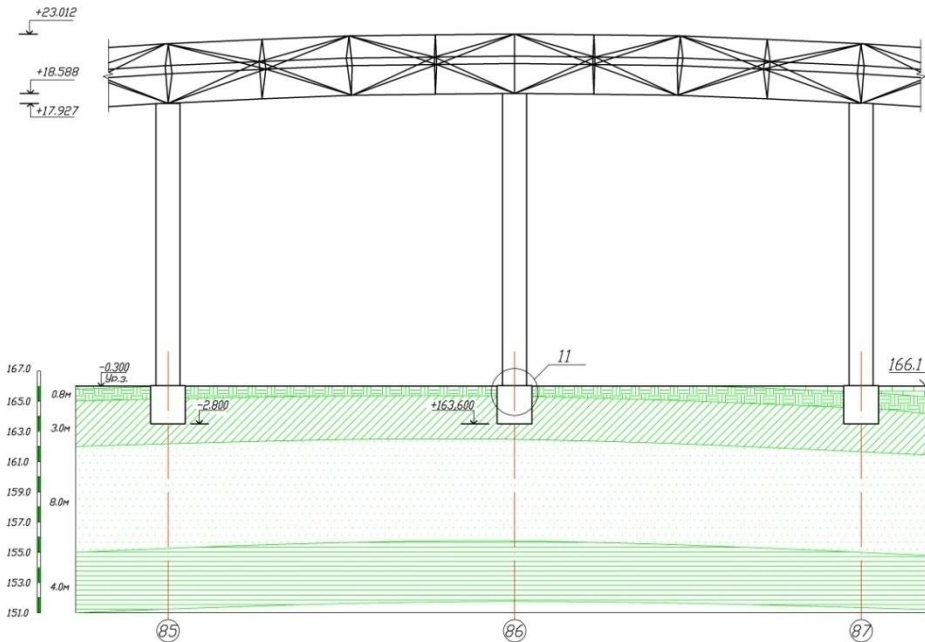


# Расчетно-конструктивный раздел ВКР

Схема расположения элементов фундамента







Разрез 18-18



$R_0$

Условные обозначения

-  - культурный слой
-  - суглинок светло-серый  $\gamma_n=17.85$
-  - песок серо-бурый  $\gamma_n=18.34$
-  - глина коричнево-серая  $\gamma_n=19.62$

Спецификация железобетонных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, т	Прим.
ФМ-1		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-2		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-3		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-4		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-5		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-6		Фундамент монолитный	1	14.6	Бетон В20
ФМ-7		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-8		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-9		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-10		Фундамент монолитный	1		Бетон В20
ФМ-11		Фундамент монолитный	1		Бетон В20

1. Данный лист рассматривать совместно с пояснительной запиской.
2. В качестве грунта основания служит суглинок светло-серый с  $\gamma_n=17.85$ .
3. Под фундамент уложить подготовку из бетона класса В7.5.

ВКР-103-140646-2019			
Стадион на 10 тыс. зрителей в г.Энгельсе			
Изм.	Кол.	Авт.	Введ.
1	1	В.В.	10.10.19
2	1	В.В.	10.10.19
3	1	В.В.	10.10.19
4	1	В.В.	10.10.19
5	1	В.В.	10.10.19
6	1	В.В.	10.10.19
7	1	В.В.	10.10.19
8	1	В.В.	10.10.19
9	1	В.В.	10.10.19
10	1	В.В.	10.10.19
11	1	В.В.	10.10.19
12	1	В.В.	10.10.19
13	1	В.В.	10.10.19
14	1	В.В.	10.10.19
15	1	В.В.	10.10.19
16	1	В.В.	10.10.19
17	1	В.В.	10.10.19
18	1	В.В.	10.10.19
19	1	В.В.	10.10.19
20	1	В.В.	10.10.19
21	1	В.В.	10.10.19
22	1	В.В.	10.10.19
23	1	В.В.	10.10.19
24	1	В.В.	10.10.19
25	1	В.В.	10.10.19
26	1	В.В.	10.10.19
27	1	В.В.	10.10.19
28	1	В.В.	10.10.19
29	1	В.В.	10.10.19
30	1	В.В.	10.10.19
31	1	В.В.	10.10.19
32	1	В.В.	10.10.19
33	1	В.В.	10.10.19
34	1	В.В.	10.10.19
35	1	В.В.	10.10.19
36	1	В.В.	10.10.19
37	1	В.В.	10.10.19
38	1	В.В.	10.10.19
39	1	В.В.	10.10.19
40	1	В.В.	10.10.19
41	1	В.В.	10.10.19
42	1	В.В.	10.10.19
43	1	В.В.	10.10.19
44	1	В.В.	10.10.19
45	1	В.В.	10.10.19
46	1	В.В.	10.10.19
47	1	В.В.	10.10.19
48	1	В.В.	10.10.19
49	1	В.В.	10.10.19
50	1	В.В.	10.10.19
51	1	В.В.	10.10.19
52	1	В.В.	10.10.19
53	1	В.В.	10.10.19
54	1	В.В.	10.10.19
55	1	В.В.	10.10.19
56	1	В.В.	10.10.19
57	1	В.В.	10.10.19
58	1	В.В.	10.10.19
59	1	В.В.	10.10.19
60	1	В.В.	10.10.19
61	1	В.В.	10.10.19
62	1	В.В.	10.10.19
63	1	В.В.	10.10.19
64	1	В.В.	10.10.19
65	1	В.В.	10.10.19
66	1	В.В.	10.10.19
67	1	В.В.	10.10.19
68	1	В.В.	10.10.19
69	1	В.В.	10.10.19
70	1	В.В.	10.10.19
71	1	В.В.	10.10.19
72	1	В.В.	10.10.19
73	1	В.В.	10.10.19
74	1	В.В.	10.10.19
75	1	В.В.	10.10.19
76	1	В.В.	10.10.19
77	1	В.В.	10.10.19
78	1	В.В.	10.10.19
79	1	В.В.	10.10.19
80	1	В.В.	10.10.19
81	1	В.В.	10.10.19
82	1	В.В.	10.10.19
83	1	В.В.	10.10.19
84	1	В.В.	10.10.19
85	1	В.В.	10.10.19
86	1	В.В.	10.10.19
87	1	В.В.	10.10.19
88	1	В.В.	10.10.19
89	1	В.В.	10.10.19
90	1	В.В.	10.10.19
91	1	В.В.	10.10.19
92	1	В.В.	10.10.19
93	1	В.В.	10.10.19
94	1	В.В.	10.10.19
95	1	В.В.	10.10.19
96	1	В.В.	10.10.19
97	1	В.В.	10.10.19
98	1	В.В.	10.10.19
99	1	В.В.	10.10.19
100	1	В.В.	10.10.19



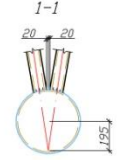
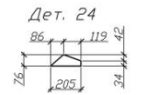
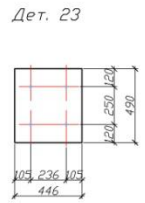
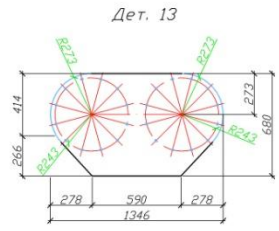
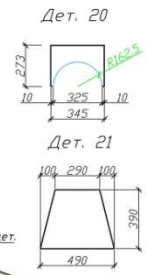
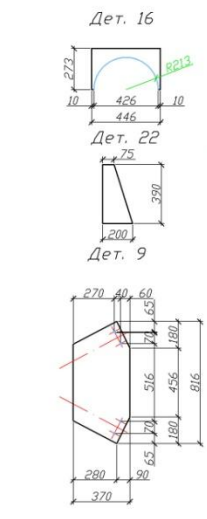
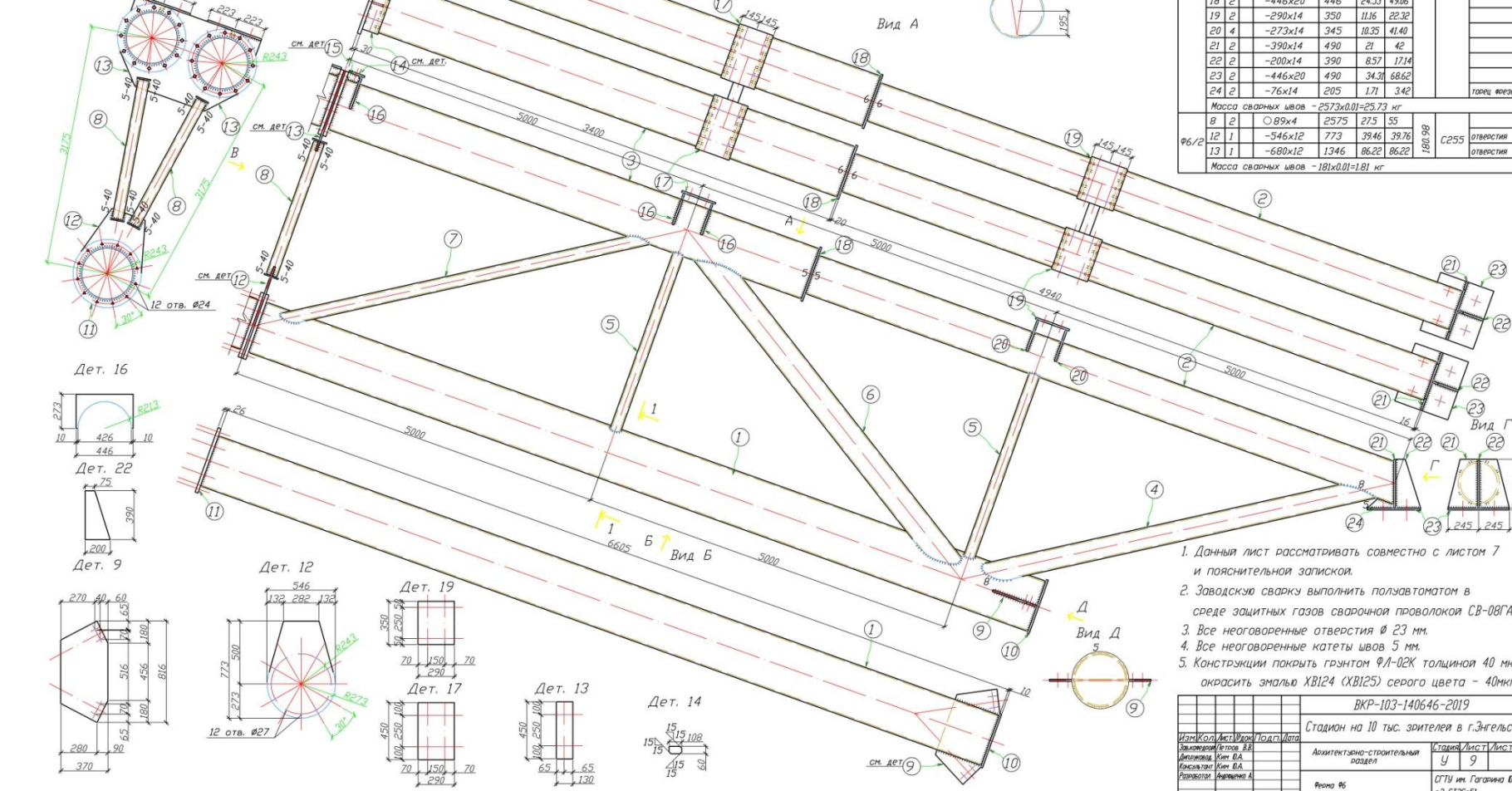
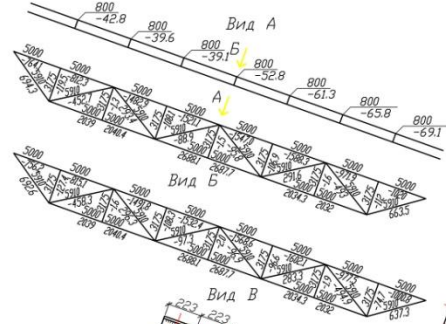






# Расчетно-конструктивный раздел ВКР

Геометрическая схема фермы с усилиями в стержнях, кН



Спецификация металла															
Отгр. марка	Ст. марка	Кол-во шт.	Сечение	Длина, мм	Масса, кг		Сталь	Примечания							
					Шт.	Общ.									
96/1	1	1	○ 426x7	6605	475.56	475.56	C255			II					
	2	2	○ 325x5	4940	248.20	496.56									
	4	2	○ 426x5.5	3400	247.04	494.08									
	5	4	○ 168x5.5	5910	130.82	260.04									
	6	2	○ 89x4	3175	33.91	135.64									
	7	2	○ 219x4	5910	168.75	168.75									
	8	2	○ 102x4.5	5910	81.44	162.88									
	9	1	-370x12	816	28.48	28.48									
	10	1	-446x10	446	12.26	12.26									
	11	1	-546x25	546	45.95	45.95									
	14	1	-130x15	450	6.89	6.89									
	15	1	-60x14	108	0.71	0.71									
	16	6	-273x14	446	13.38	20.28									
	17	2	-290x14	450	14.34	28.68									
	18	2	-446x20	446	24.53	49.06									
	19	2	-290x14	350	11.16	22.32									
	20	4	-273x14	345	10.35	41.40									
	21	2	-390x14	490	21	42									
	22	2	-200x14	390	8.57	17.14									
	23	2	-446x20	490	34.31	68.62									
	24	2	-76x14	205	1.71	3.42									
	Масса сварных швов - 2573x0.01=25.73 кг														
	96/2	8	2	○ 89x4	2575	27.5					55	C255			I
		12	1	-546x12	773	39.46					39.76				
13		1	-680x12	1346	86.22	86.22									
Масса сварных швов - 181x0.01=1.81 кг															

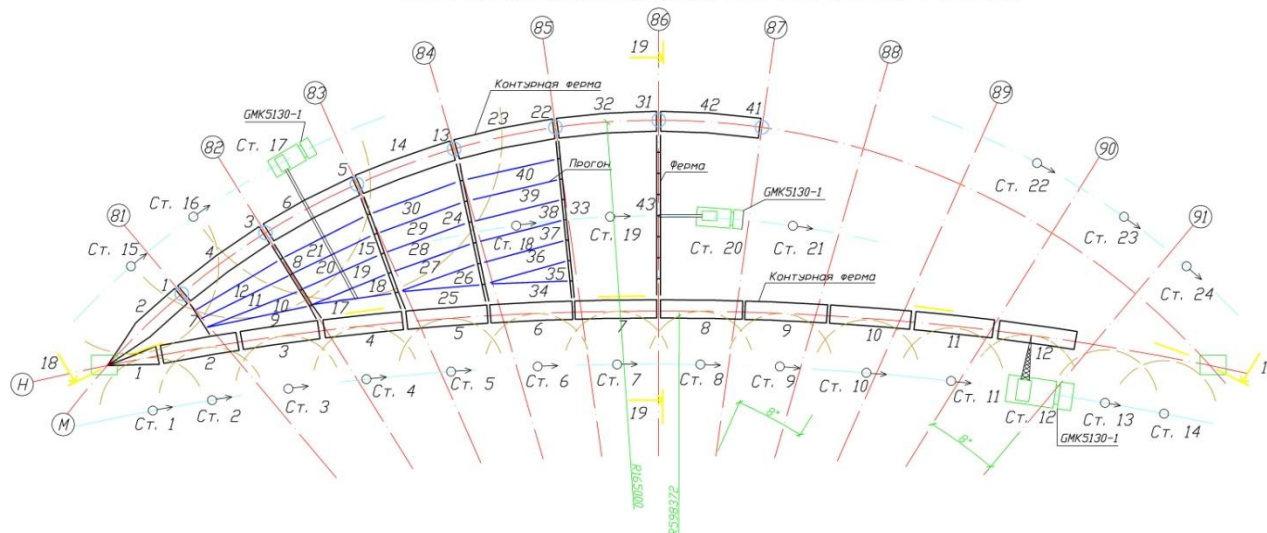
1. Данный лист рассматривать совместно с листом 7 и пояснительной запиской.
2. Заводскую сварку выполнить полуавтоматом в среде защитных газов сварочной проволокой СВ-08ГА.
3. Все неоговаренные отверстия  $\varnothing$  23 мм.
4. Все неоговаренные катеты швов 5 мм.
5. Конструкции покрыть грунтом ФЛ-02К толщиной 40 мкм, окрасить эмалью ХВ124 (ХВ125) серого цвета - 40мкм.

ВКР-103-140646-2019									
Станцион на 10 тыс. зрителей в г.Энгельсе									
Изм. Кол. Лист	Изм. Кол. Лист	Трасс. Метр							
Выполнитель	Кот. ВА	Кот. ВА	Архитектурно-строительный раздел						
Проверитель	Кот. ВА	Кот. ВА	Станция						
Проектировщик	Кот. ВА	Кот. ВА	У 9						
Лист 9									
ИТУ им. Гагарина ВА 62-С130351									

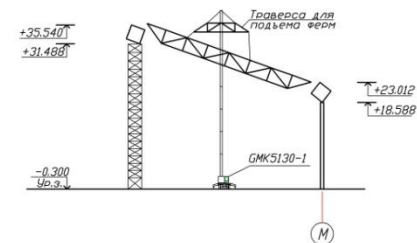


# Технология и организация строительства

Схема монтажа колонн, контурных ферм, ферм покрытия и прогонов



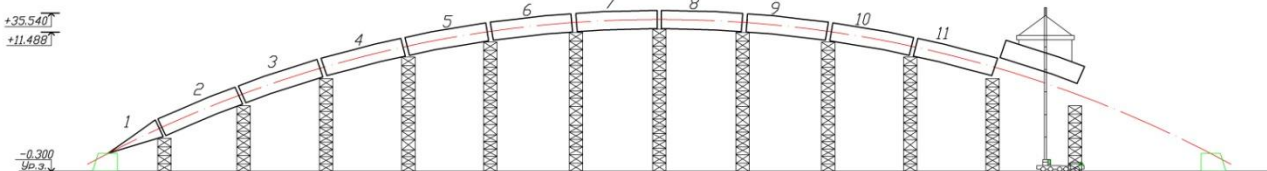
Разрез 19-19



Указания к производству работ

1. Операционный контроль качества работ по монтажу покрытия выполняется в соответствии со СНиП.
2. Для крепления панелей следует использовать специальные самосверлящие шурупы из углеродистой или нержавеющей стали.
3. Подмости убирают после монтажа всей оболочки.
4. Сборочные работы производятся электросварщиком, прошедшим квалификационную комиссию и имеющим удостоверение.

Разрез 18-18



Указания по технике безопасности

1. При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП II-4-80 "Техника безопасности в строительстве" и "Указания по технике безопасности при производстве монтажных работ".
2. При производстве монтажных работ необходимо выполнять следующие правила:
  - а) До начала работ рабочие должны пройти инструктаж по безопасным правилам ведения монтажных работ;
  - б) Перед подъемом конструкций должно быть проверено состояние захватных приспособлений;
  - в) При горизонтальном перемещении груза должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
  - г) Нельзя допускать переноса конструкций над рабочим местом монтажа;
  - д) Запрещается передвижка конструкций и других элементов после их установки, и снятия грузозахватных приспособлений;
  - е) Монтажные и электросварщики должны иметь предохранительные пояса.

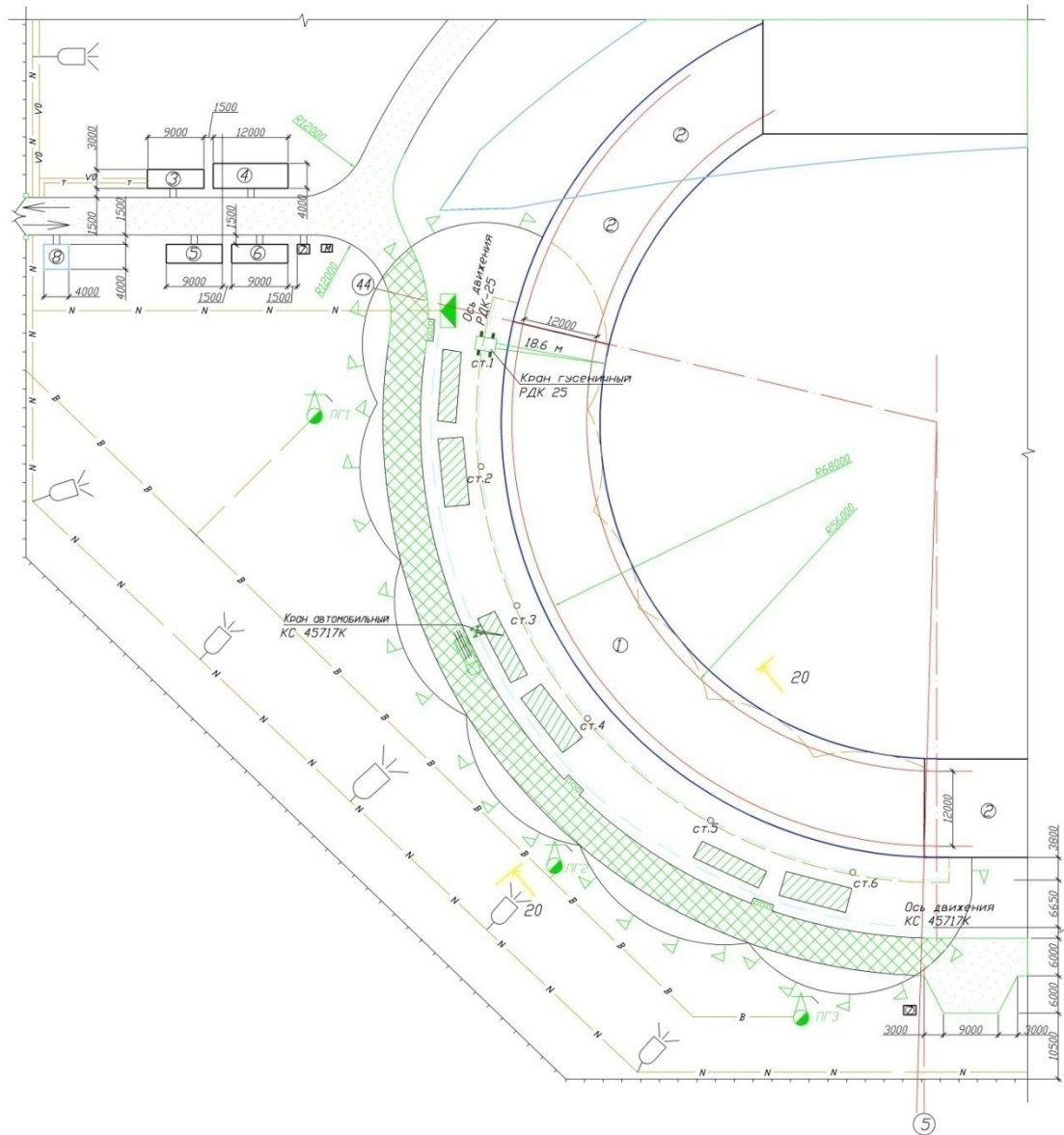
График производства работ

№	Наименование процесса	Объем работ Ед. изм.	Основание по ЕНиР	Кол-во смен	Продолж. дн.	Месяцы, дни									
						10 Апрель	25 Май	Июнь		Июль		Август			
1	Устройство подмостей	1м²	Е6-3	1	8	-----									
2	Укрепительная сборка металлических ферм с массой отравочной марки 4т	т	Е5-1-3	2	21		-----								
3	Укрепительная сборка металлических ферм с массой отравочной марки 3т	т	Е5-1-3	2	2			-----							
4	Монтаж контурных ферм по оси Н	т	Е5-1-6	2	25		-----								
5	Монтаж металлических колонн	т	Е5-1-6	2	1				-----						
6	Монтаж контурных ферм по оси М	т	Е5-1-6	2	35					-----					
7	Монтаж ферм покрытия	т	Е5-1-6	2	3						-----				
8	Монтаж прогонов	т	Е5-1-6	2	1							-----			
9	Монтаж плит покрытия	л/л	Е6-22	2	2								-----		
10	Демонтаж подмостей	1м²	Е6-3	1	5									-----	

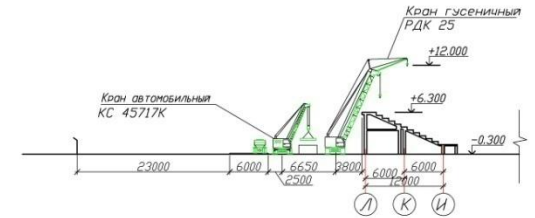
ВКР-103-140646-2019			
Стадион на 10 тыс. зрителей в г.Энгельсе			
Исполн.:	Мет.:	Испол.:	Подп.:
Зав. проектом:	Испол.:	Испол.:	Испол.:
Инженер:	Инженер:	Инженер:	Инженер:
Инженер:	Инженер:	Инженер:	Инженер:
Технология и организация строительства		Страницы/Листы/Листов	
		У 13	
Смета монтажа колонн, контурных ферм, ферм покрытия и прогонов, технологическая карта на возведение оболочки		ОТУ им. Гагарина ВЛ 62-673031	

# Технология и организация строительства

Стройгенплан



Разрез 20-20



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Деревянный забор с воротами
- Высоковольтная линия
- Низковольтная линия
- Водопровод
- Телефон
- Граница опасной зоны кранов
- Ось движения крана со стоянками
- Опасная зона здания
- Место приема бетонной и растворной смеси
- Силовой трансформатор
- Временные дороги
- Опасные зоны временных автодорог
- Открытый склад
- Пожарный гидрант с водозаборной колонкой
- Проектор типа ПЗС-35
- Контейнер для мусора

## ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площ.	Примечание
1	Возводимое здание			
2	Существующее здание			
3	Кантора прораба	м²	27	Сборно-разборная
4	Душевая	м²	48	Сборно-разборная
5	Гардеробная 12 чел	м²	27	
6	Столовая на 25 мест	м²	27	Сборно-разборная
7	Туалет	шт	2	Выгребной
8	Помещения охраны	шт	1	

ВКР-103-140646-2019			
Стадион на 10 тыс. зрителей в г.Энгельсе			
Инженер: Сидоров В.В.	Архитектор: Сидоров В.В.	Проектировщик: Сидоров В.В.	Страницы: 15
Инженер: Сидоров В.В.	Архитектор: Сидоров В.В.	Проектировщик: Сидоров В.В.	Уч. 15
Инженер: Сидоров В.В.	Архитектор: Сидоров В.В.	Проектировщик: Сидоров В.В.	ОГТУ им. Гагарина ВА 62-СТ36351
Инженер: Сидоров В.В.	Архитектор: Сидоров В.В.	Проектировщик: Сидоров В.В.	Сложность: разрез 20-20





# Экономический раздел ВКР

Объектные сметы составляются на объект в целом. В объектной смете суммируются данные из локальных смет с группировкой работ и затрат по соответствующим графам – сметная стоимость строительных работ (гр.4), монтажных работ (гр.5), оборудования, мебели и инвентаря (гр.6), прочих работ (гр.7) с последующим добавлением лимитированных и других затрат.

К лимитированным затратам относят:

- затраты на строительство временных зданий и сооружений;
- дополнительные затраты при производстве СМР в зимнее время;
- резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Объектная смета определяет сметный лимит стоимости объекта, формирует свободную договорную цену на строительную продукцию. Общая сметная стоимость этого стадиона 756 348 600 рублей.



# Экологическая часть

Проектируемый строительный объект оснащен передовыми инновационными технологиями такими как светодиодное освещение, автоматизированная система вентиляции и кондиционирования, энергоэффективные окна, которые обеспечивают комфортное пребывание в помещении внутри трибун. При реализации проекта разработаны природоохранная документация и отчеты, разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и на размещение отходов. Воздействие проектируемого стадиона на десять тысяч зрителей на окружающую среду сведено к минимуму и отвечает требованиям нормативов Российской Федерации в области охраны окружающей среды.





# Патентный поиск

## 10. ПАТЕНТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19)



**RU**<sup>11</sup>

(13)

**C1**

(51) МПК  
[E04H 3/12 \(2006.01\)](#)

**2 507 357**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: [2012127740/03](#), 04.07.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
04.07.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.07.2012

(45) Опубликовано: [20.02.2014](#) Бюд. № [5](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: "[http://football.hiblogger.net/authors/s/tadiums/1160689.html](#)", 10.06.2011. RU 2360085 C1, 27.06.2009. RU 2187611 C2, 20.08.2002. SU 691548 A1, 15.10.1979. WO 2009067830 A2, 04.06.2009. CN 201502190 U, 09.06.2010. JP 8114037 A, 07.05.1996.

Адрес для переписки:

360009, Кабардино-Балкарская Республика, г.Нальчик, ул. Т. Идрова, 46, С.Х. Шогенову

(72) Автор(ы):  
[Шогенов Сергей Хасанбиевич](#)  
(RU)

(73) Патентообладатель(и):  
[Шогенов Сергей Хасанбиевич](#)  
(RU)

Изобретение относится к строительству универсальных зрелищных сооружений - крытых стадионов с раздвигающимся покрытием и трансформацией его под различные мероприятия (далее будем говорить о аренах с травяным покрытием, как наиболее сложных для трансформации, хотя сказанное справедливо для любых типов арен).

Для проведения многих зрелищных мероприятий необходима сцена, которая чаще всего является сборно-разборной. На некоторых стадионах нижняя часть одной из трибун убирается, освобождая позволяющая упростить и ускорить процесс оборудования сцены.



Доклад окончен  
Спасибо за внимание