

**Разработка обоснования инвестиций по объекту:
«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь»
им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского
района Ленинградской области»**

**Раздел 5. Основные (принципиальные) конструктивные и объемно-
планировочные решения**

79099-05-22-КР

Том 5

**Разработка обоснования инвестиций по объекту:
«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь»
им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского
района Ленинградской области»**

**Раздел 5. Основные (принципиальные) конструктивные и объемно-
планировочные решения**

79099-05-22-КР

Том 5

Генеральный директор _____ /А.А. Врачев/

Главный инженер проекта _____ /Н.В. Мурзина/

Состав проектной документации на обоснование инвестиций

Номер тома	Наименование раздела	Шифр тома
1	Раздел 1. Пояснительная записка	79099-05-22-ПЗ
2	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	79099-05-22-ПЗУ
3	Раздел 3. Основные (принципиальные) архитектурно-художественные решения.	79099-05-22-АР
4	Раздел 4. Основные (принципиальные) технологические решения	79099-05-22-ТХ
5	Раздел 5. Основные (принципиальные) конструктивные и объемно-планировочные решения	79099-05-22-КР
6	Раздел 6. Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях	79099-05-22-ИОС
7	Раздел 7. Проект организации строительства	79099-05-22-ПОС
8	Раздел 8. Проект организации работ по сносу или демонтажу	79099-05-22-ПОД
9	Раздел 9. Перечень мероприятия по охране окружающей среды	79099-05-22-ООС
10	Раздел 10. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	79099-05-22-ПБ
11	Раздел 11. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	79099-05-22-ЭЭ
12	Раздел 12. Обоснование предельной стоимости строительства объекта	79099-05-22-СМ
13	Раздел 13. Проект задания на проектирование	79099-05-22-ЗНП

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	79099-05-22-СП	Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
							Стадия	Лист	Листов
							ОИ	1	1
							ООО «ГК «Крафт»		
							Состав документации		

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
17052152-07-21-ИО-1-КР-С	Содержание тома	1
17052152-07-21-ИО-1-П-СП	Состав проектной документации	2
17052152-07-21-ИО-1-КР-ТЧ	Текстовая часть	3-26
17052152-07-21-ИО-1-КР-С	Графическая часть	
	Геологический разрез	27
	Схема расположения фундаментной плиты	28
	Схемы расположения несущих элементов техподполья	29
	Плита перекрытия на отм. -0,150	30
	Схема расположения колонн 1го эт.	31
	Плиты покрытия на отм. +4,550 и +7,250	32
	Разрезы 1-1 и 2-2	33

						79099-05-22-КР								
						ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области								
						<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дат</i>			
						Учебный корпус						<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						Текстовая часть						ИО	1	
						ООО «ГК «Крафт»								
						<i>Н.контроль</i>	<i>Мурзина</i>							

Состав проектной документации

Состав проектной документации на обоснование инвестиций по объекту нового строительства «Учебный корпус ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А. Шадрина» детского оздоровительно-образовательного лагеря, расположенного по адресу: деревня Ванакюля, Кингисеппский район, Ленинградской области.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
Коп. у		
Лист		
№ док		
Подпи		
Дата		

Изм.	Коп. у	Лист	№ док	Подпи	Дата

79099-05-22-КР
Лист
2

Оглавление

1. Введение	4
2. Исходные данные для проектирования	4
2.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка	4
2.2 Нормативные значения нагрузок	5
2.3 Сведения об опасных природных климатических условиях территории. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	5
2.4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	6
3. Обоснование проектных решений и мероприятий	7
3.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	7
3.2 Мероприятия по снижению шума и вибраций	7
3.3 Обеспечение гидроизоляции и пароизоляции помещений	8
3.4 Обеспечение снижения загазованности помещений и удаления избытков тепла	8
3.5 Мероприятия обеспечивающие пожарную безопасность	8
4 Конструктивные объёмно-планировочные решения зданий	9
4.1 Описание и обоснование принятых объёмно-планировочных решений и обоснование конструктивных решений	9
4.2 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость	10
4.3 Характеристика и описание конструкций полов, кровли	10
4.4 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений	10
Нормативная документация	11
Приложение А	12
Приложение Б	14
Приложение В	14

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись	Дата	Лист

В среднем в районе работ в год выпадает 680мм осадков. Более 60% годовых осадков выпадает в теплый период года - с апреля по октябрь с максимумом в августе (88 мм).

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 вся толща до глубины 12,0м разделена на 2 инженерно-геологических слоя с учётом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей.

ИГЭ-1 – Пески мелкие средней плотности от светло-коричневых до бежевых влажные и насыщенные водой. Величина природной влажности составляет 0,176/0,264д.ед. во влажном и водонасыщенном состоянии, плотность 1,81г/см³, коэффициент пористости 0,715д.ед., плотность песчаного грунта в рыхлом/плотном состоянии 1,35/1,69 г/см³, угол откоса в сухом/в мокром состоянии 38/33 град. Прочностные и деформационные характеристики следующие: E = 22 МПа, угол внутреннего трения φ = 29°, сцепление c = 2 кПа.

ИГЭ-2 – Пески пылеватые средней плотности серые насыщенные водой. Величина природной влажности составляет 0,24д.ед., плотность 1,99г/см³, коэффициент пористости 0,654д.ед., плотность песчаного грунта в рыхлом/плотном состоянии 1,31/1,67 г/см³, угол откоса в сухом/в мокром состоянии 42/30 град. Прочностные и деформационные характеристики следующие: E = 18 МПа, угол внутреннего трения φ = 30°, сцепление c = 4кПа.

По относительной деформации пучения в соответствии с табл. Б. 27 ГОСТ 25100-2020, по степени морозного пучения грунты, находящиеся в пределах сезонно промерзающего слоя:

ИГЭ-1 – от слабопучинистых до сильнопучинистых (в зависимости от водонасыщения);

ИГЭ-2 – сильнопучинистые

2.4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

В гидрогеологическом отношении участок характеризуется наличием одного водоносного горизонта грунтовых вод. Грунтовые воды со свободной поверхностью приурочены к пескам аллювиального и морского генезиса (ИГЭ-1, 2).

По данным бурения в июле 2022 г. грунтовые воды со свободной поверхностью зафиксированы на глубинах от 3,4 до 3,5 м, на абс. отметках от 1,0 до 1,2 м.

Максимальное положение уровня грунтовых вод ожидается на глубине от 2,4 до 2,5 м, на абс. отм. 2,0 - 2,2 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть.

Тип режима подземных вод на территории естественно-техногенный (СП 11-105-97, часть II, п.8.1.5). По наличию процесса подтопления рассматриваемый участок, согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, относится к области II (потенциально подтопляемые), по условиям развития процесса – к району II-А1 (потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений (периоды

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				

						79099-05-22-КР	Лист
Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата		6

Пол 1го этажа представляет собой монолитную железобетонную плиту по грунту, на которой выполняется выравнивающая цементно-песчанная – 50мм, укладывается гидроизоляционный слой Техноэласт ЭКП, теплоизоляционный слой Carbon PROF - 100мм.

Кровля по плитам покрытия состоит из гидроизоляционного слоя Техноэласт ЭКП, слоя минвата Техноруж Н30, уложенной с разной толщиной для создания разуклонки, слоя жёсткой минвата Техноруж В60, кровельного покрытия.

4.4 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений

Под фундаментной плитой выполнить подстилающие слои:

- рулонная гидроизоляция с проплавлением швов в 2 слоя
- бетонная выравнивающая подготовка из бетона класса В10 толщиной 100мм
- основание из щебёночно-песчаной смеси толщиной 300мм

По периметру здания выполнить отмостку, утеплённую экструдированным пенополистиролом толщиной 100мм для предотвращения промерзания грунта под фундаментной плитой.

По торцам фундаментной плиты выполнить оклеечную гидроизоляцию и утеплить экструдированным пенополистиролом толщиной 100мм.

Изм. №	Подпись	Дата

Нормативная документация

						79099-05-22-КР	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата		10

1. ФЗ №123-ФЗ от 04.06.2011 «Федеральный закон. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
2. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*»
3. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
4. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
5. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
6. СП 29.13330.2011 «Полы»;
7. СП 44.13320.2011 «Административные и бытовые здания»;
8. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции»
9. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
10. СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»
11. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»;
12. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;
13. ГОСТ Р 52544-2006 «Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций. Технические условия»
14. ГОСТ 5781-82 «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия»
15. ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры»
16. ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»;
17. ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
18. ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
19. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»

Изм. №	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Приложение А
(обязательное)

						79099-05-22-КР	Лист
							11
<i>Изм.</i>	<i>Коп.у</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпи</i>	<i>Дата</i>		

А1. Сбор нагрузок

Вид нагрузки	Наименование	Толщина м	Объемный вес, т/м ³	Нормативная т/м ²	Кэф. запаса	Расчетная т/м ²
	Кровля					
<u>постоянные</u>	Гидроизоляционный слой			0,002	1,1	0,002
	Минвата	0,150	0,150	0,023	1,2	0,027
	Жёсткая минвата	0,100	0,400	0,040	1,2	0,048
	Полиэтиленовая плёнка			0,001	1,1	0,001
	Плита монолитная ж/б	0,200	2,500	0,500	1,1	0,550
	От коммуникаций			0,050	1,3	0,065
итого:				0,616		0,693
<u>временные</u>	<i>кратковременная</i>					
	Снеговая нагрузка			0,150	1,4	0,210
	Снеговой мешок			0,300	1,4	0,420
ВСЕГО:				0,916		1,113
	Пол на фундаментной плите					
<u>постоянные</u>	Керамогранитная плитка	0,020	2,700	0,054	1,2	0,065
	Цементно-песчаная стяжка	0,050	2,000	0,060	1,2	0,072
	Полиэтиленовая плёнка			0,001	1,1	0,001
	Жёсткая минвата	0,100	0,400	0,040	1,2	0,048
	Монолитная ж/б плита	0,300	2,500	0,750	1,1	0,825
	От перегородок			0,100	1,2	0,120
итого:				1,005		1,261
<u>временные</u>	<i>кратковременная</i>					
	Полезная нагрузка			0,400	1,2	0,480
ВСЕГО:				1,219		1,741
	Цоколь h=300мм					

Изм. №	Подпись и дата	взам. инв. №
--------	----------------	--------------

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

79099-05-22-КР

Лист

12

<u>постоянные</u>	Кирпичная кладка	0,250	1,800	0,450	1,1	0,495
	Утеплитель	0,100	0,150	0,015	1,2	0,018
	Облицовка	0,030	0,600	0,018	1,2	0,021
итого:				0,483		0,534
<u>временные</u>	<i>кратковременная</i>					
	Ветровая нагрузка			0,015	1,4	0,021
	Ограждающая стена					
<u>постоянные</u>	Газобетонная кладка	0,200	0,500	0,100	1,2	0,120
	Утеплитель	0,150	0,150	0,023	1,2	0,028
	Облицовка	0,030	0,600	0,018	1,2	0,021
итого:				0,141		0,169
<u>временные</u>	<i>кратковременная</i>					
	Ветровая нагрузка			0,015	1,4	0,021

Все нагрузки и соответствующие им коэффициенты надежности приняты в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" изд. 2003 г).

В соответствии с ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»: проектируемые конструкции относятся к нормальному (2) уровню ответственности..

При расчете учитывались следующие коэффициенты:

- коэффициент надежности по нагрузке от собственного веса конструкции $k=1,05$;
- коэффициент надежности по ответственности сооружения $k=1,0$;

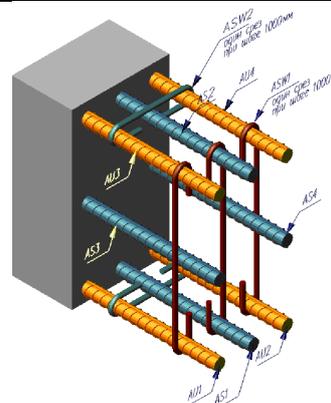
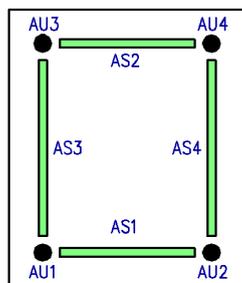
Приложение Б

(обязательное)

Б1. Нормативные и расчётные значения характеристик грунтов

Изм. №	Подпись и дата	взам.име. №

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата	79099-05-22-КР	Лист
							13



10. При этом армирование колонн выполнено симметричным, т.е. $AS1=AS2$, $AS3=AS4$. Для колонн круглого сечения выдается суммарное армирование при равномерной расстановке стержней.
11. При армировании пластинчатых элементов допускается осреднять расчетное значение полученного армирования в пределах 4 смежных элементов.

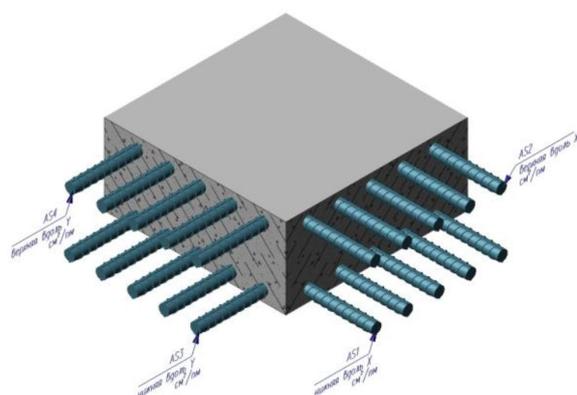


Схема армирования горизонтальных пластинчатых элементов (перекрытий).

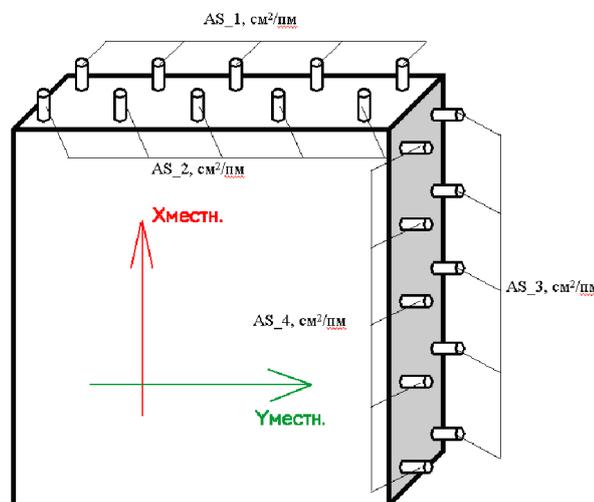
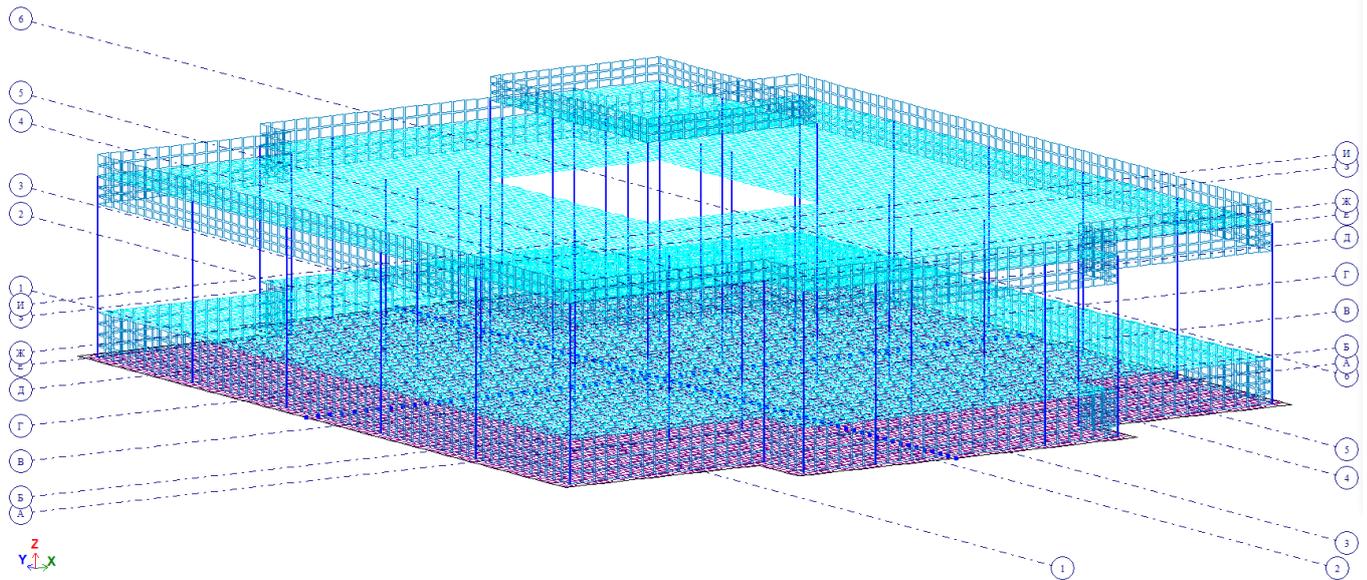


Схема армирования вертикальных пластинчатых элементов (стен).

Имя-№ док.	Подпись и дата	Взам.име. №				
			Изм.	Коп.у	Лист	№ док

Расчётная схема



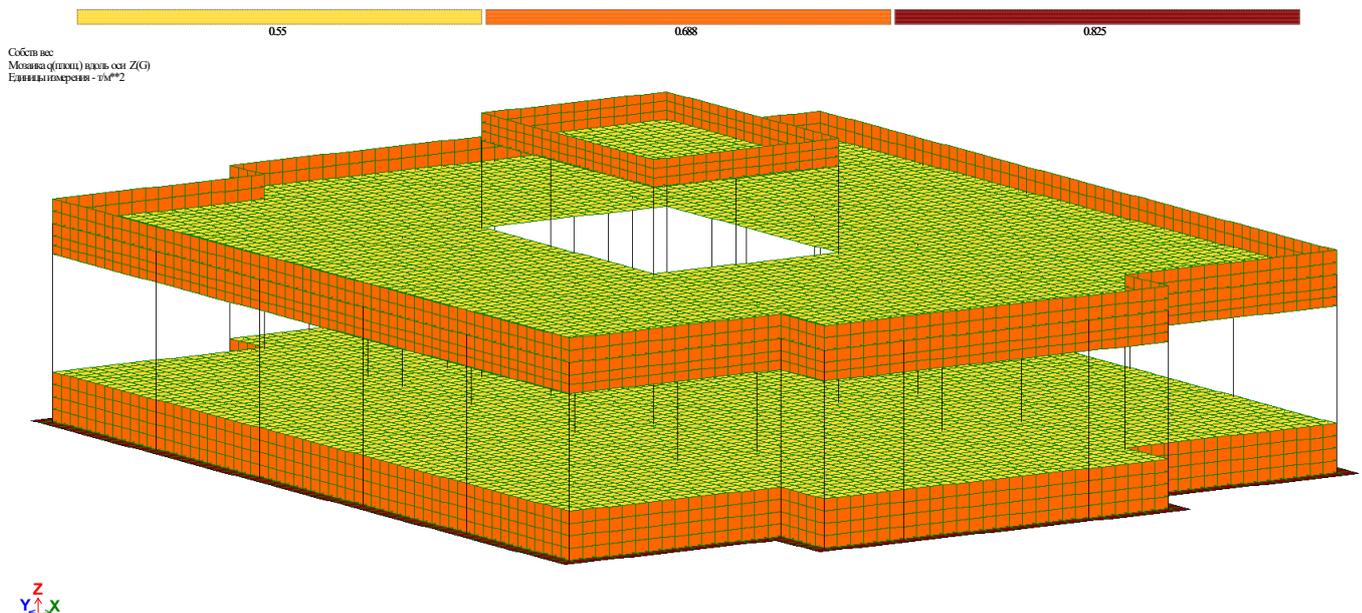
Жесткости | Ж/Б | Сталь

Список типов жесткостей

- 1. Брус 40 X 40 (Колонна)
- 2. Пластина Н 30 (Фундамент)
- 3. Пластина Н 20 (Перекрытие)
- 4. Пластина Н 25 (Стена)

Нагрузки

1. Собственный вес, т/м²



Подпись и дата	Имя-Фамилия
	Подпись

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

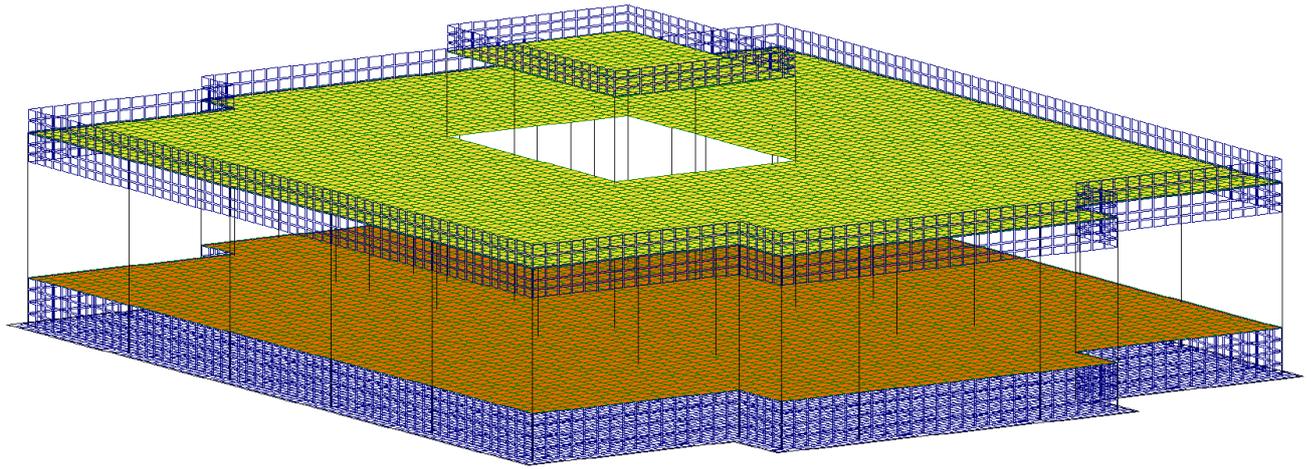
79099-05-22-KP

Лист

16

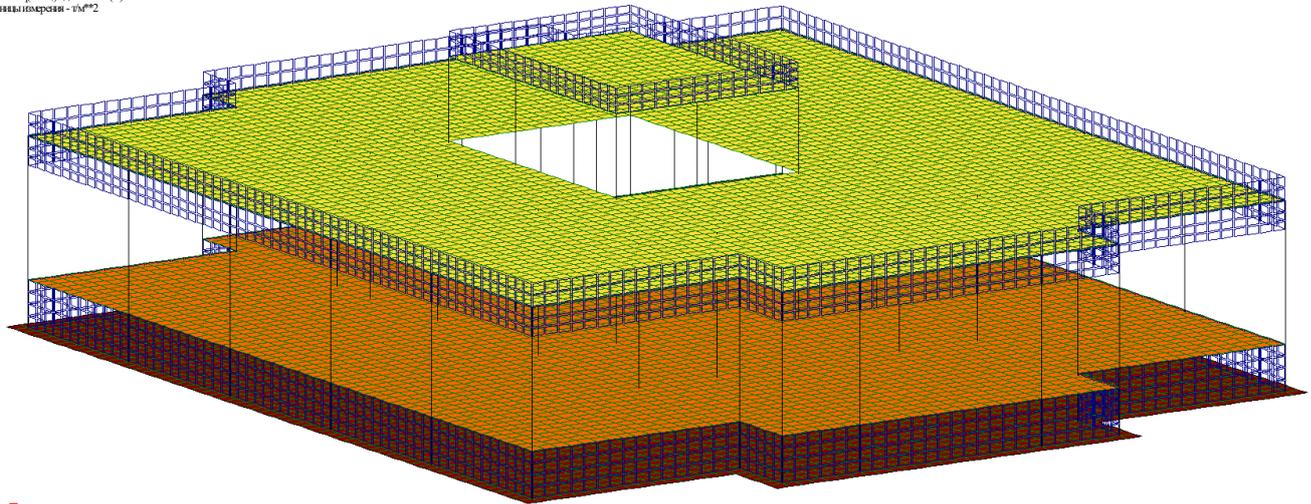
2. От пола и кровли, т/м²

Пол: чернов.
Мозаика (плитки) вдоль оси Z(G)
Главный размер: - т/м²



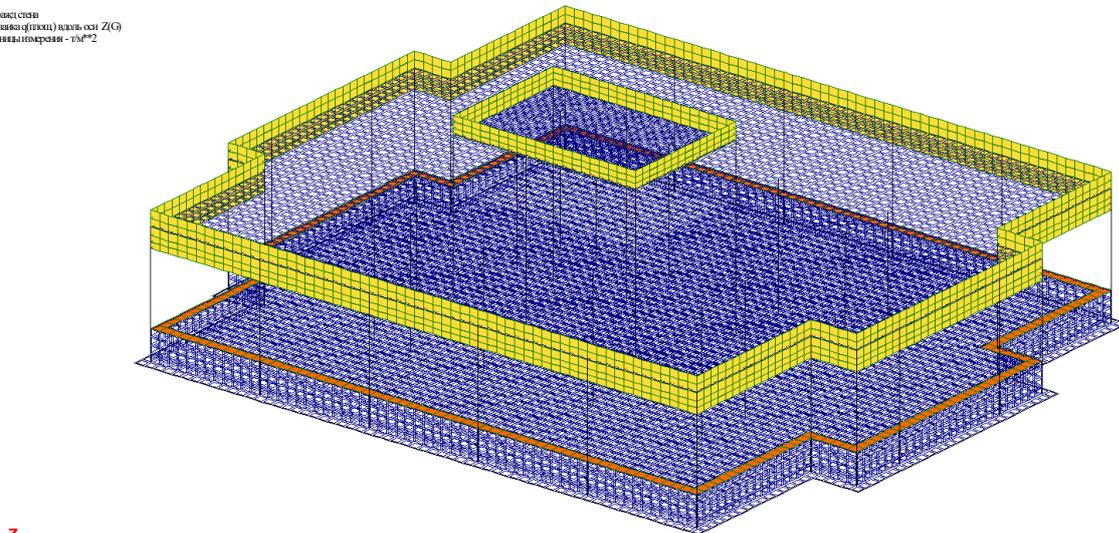
3. От перегородок и коммуникаций, т/м²

Перегородки/коммуникации
Мозаика (плитки) вдоль оси Z(G)
Главный размер: - т/м²



4. Ограждающая стена, т/м и т/м²

Ограждающая стена
Мозаика (плитки) вдоль оси Z(G)
Главный размер: - т/м²



Подпись и дата	Изм. №	Подп.
	Изм. №	Подп.

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

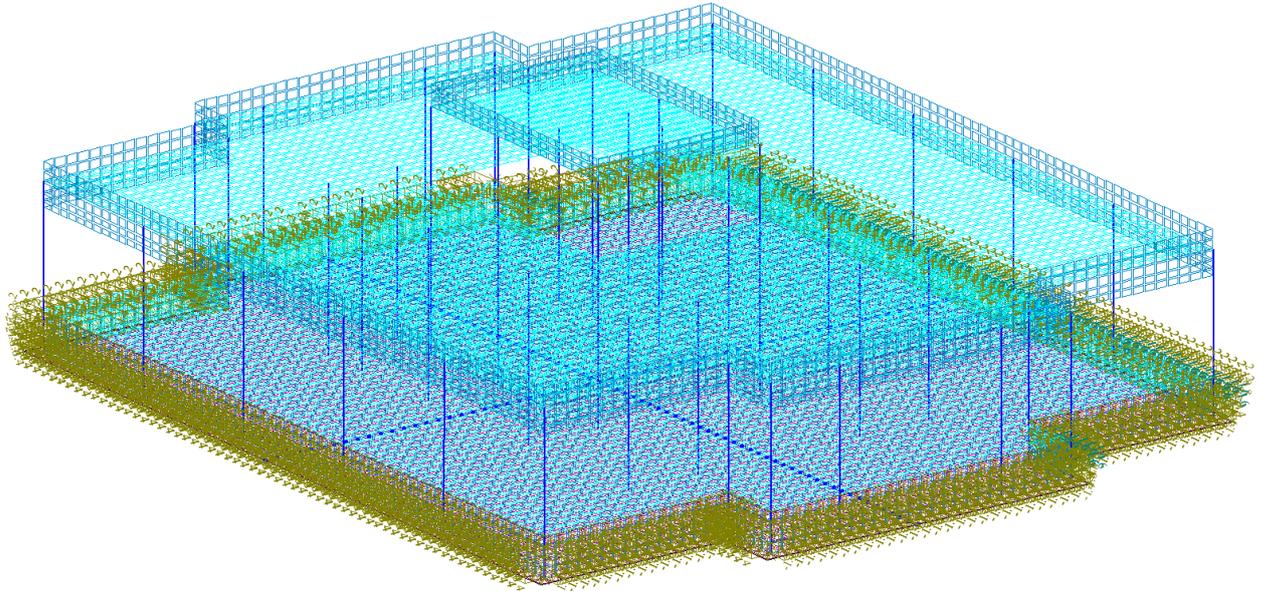
79099-05-22-KP

Лист

17

5. Давление грунта, т/м²

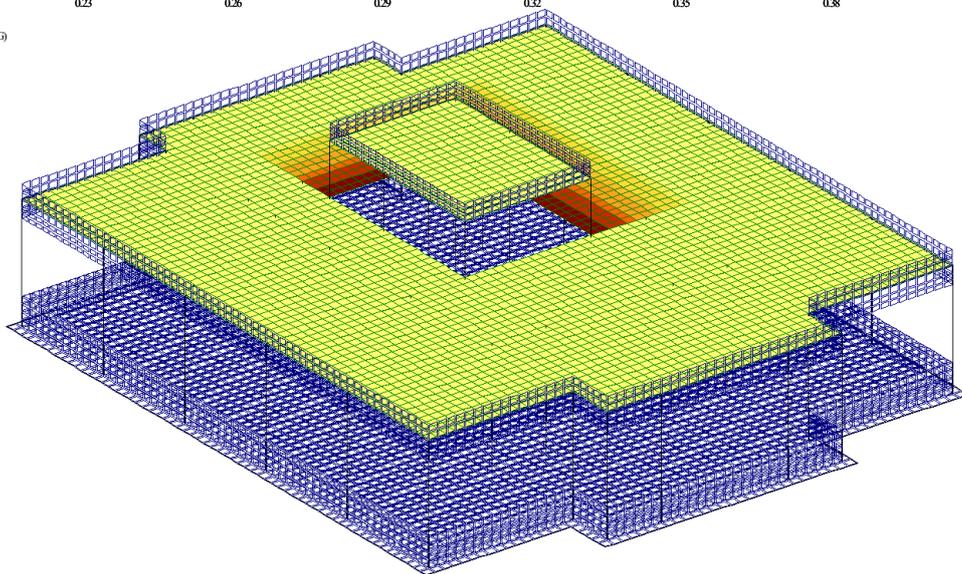
Грунт



6. Снеговая нагрузка, т/м²



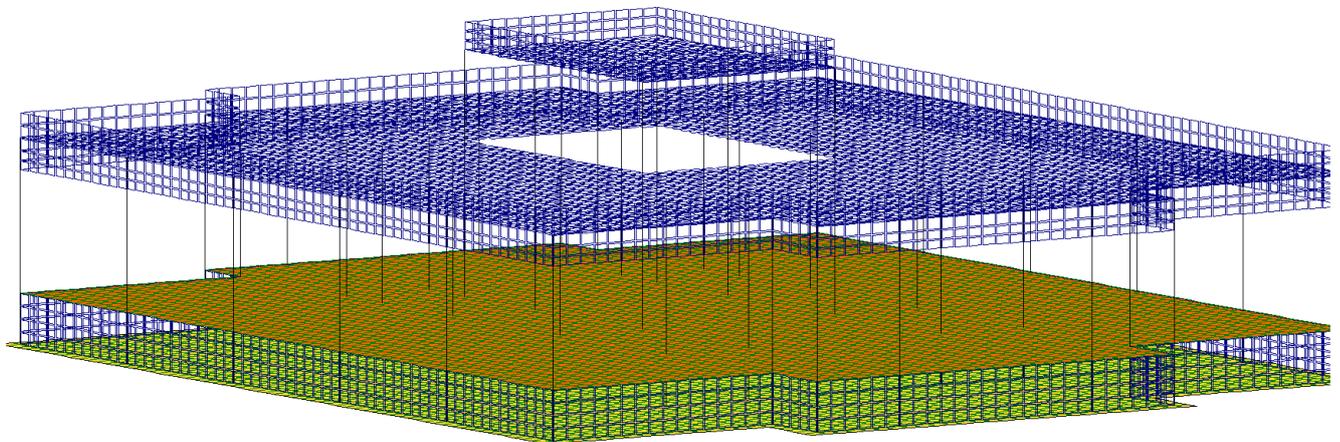
Слет
Мозаика (мощ.) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м²



7. Полезная нагрузка от людей, т/м²



От людей
Мозаика (мощ.) вдоль оси Z(G)
Единица измерения - т/м²



Подпись и дата	Имя, №
	Подп.

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

79099-05-22-KP

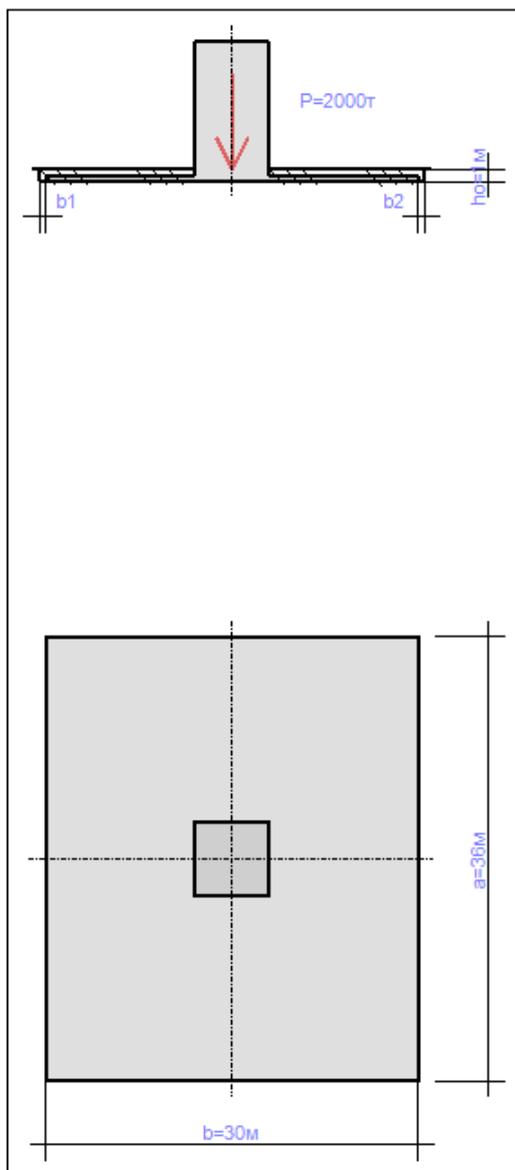
Лист

18

Основание фундамента

Расчёт коэффициентов постели

Имя записи модели грунта



Вертикальная нагрузка (P) т

Эксцентриситет (e) $\begin{matrix} e_x \\ e_y \end{matrix}$ м

Глубина заложения (h₀) м

Форма фундамента

Прямоугольный

Круглый

Меньшая сторона фундамента (b) м

Соотношение сторон фундамента

Расстояние до стенок котлована (b₁+b₂) м

Удельный вес грунта выше подошвы фундамента (g₀) т/м³

Соотношение напряжений для ограничения глубины сжимаемой толщи

Схема расчета

Схема линейно-упругого полупространства

СНиП 2.02.01-83

СП 50-101-2004

ДБН В.2.1-10:2009

СП 22.13330.2011

Схема линейно-деформированного слоя

СНиП 2.02.01-83

СП 22.13330.2011

Быстрое определение осадки (ДБН В.2.1-10:2009, дополнение Д)

Расчет по формуле О.А.Савинова для динамических воздействий

Имя-№ подл.	Подпись и дата	взам.име. №					
Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата		

79099-05-22-КР

Лист

20

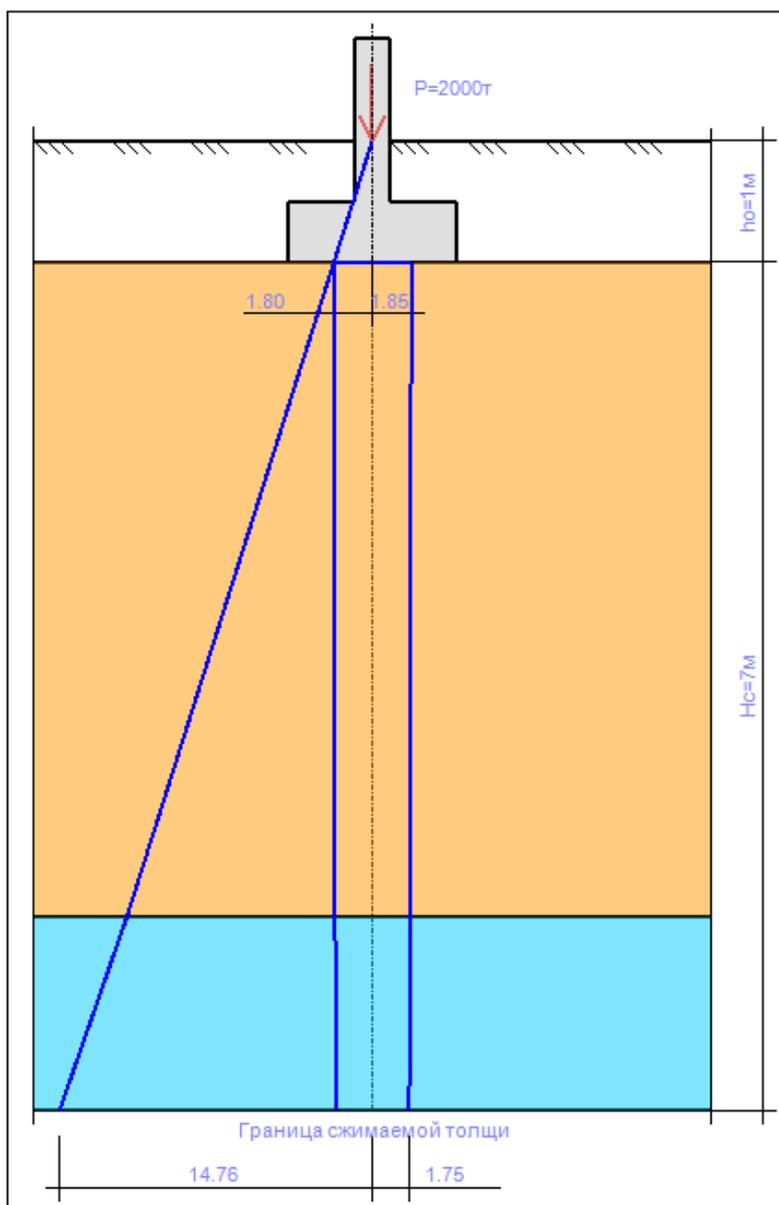


Схема распределения вертикальных напряжений

Сжимающая толщина грунта 7м.

$S = 0.00484393$ м

$H_c = 7$ м

$E_{gp} = 2095.69$ т/м²

$m_{gp} = 0.311429$

$E_{gp3} = 5631.42$ т/м²

$i = -$

$Lam = 0.118245$

Результаты по методу 1

$C1 = 371.433$ т/м³

$C2 = 1864.36$ т/м

Результаты по методу 2

$C1 = 382.304$ т/м³

$C2 = 1918.92$ т/м

Результаты по методу 3

$C1 = 998.095$ т/м³

$C2 = 5009.8$ т/м

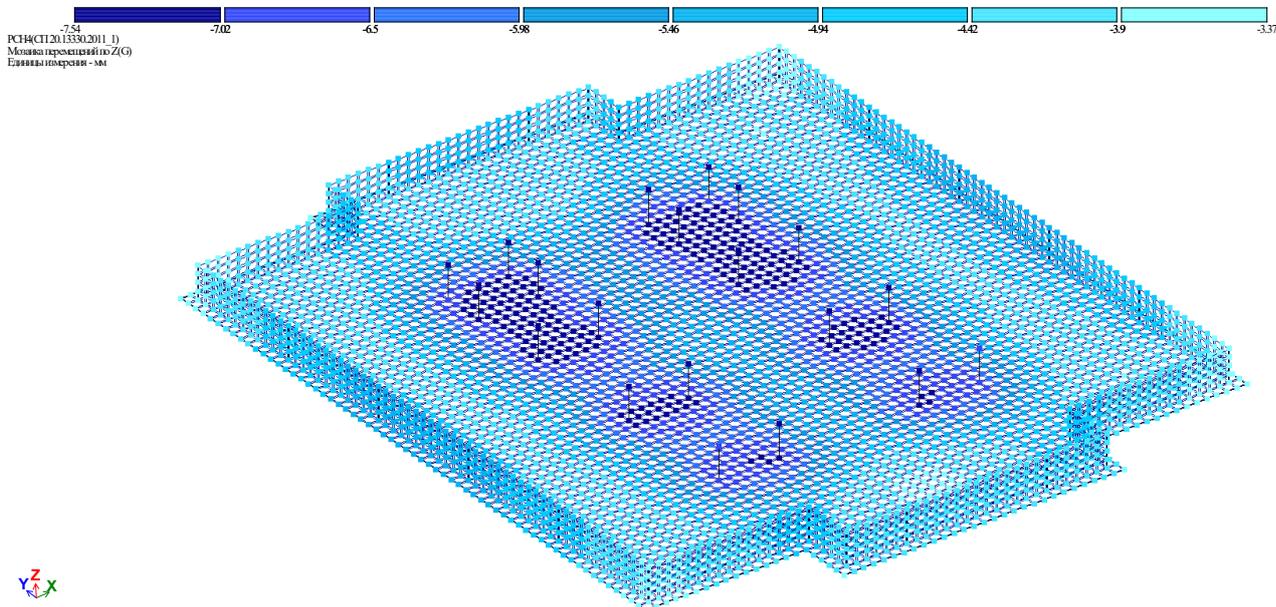
Имя-№ докт.	
Подпись и дата	
Имя-№ докт.	
Подпись и дата	

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ

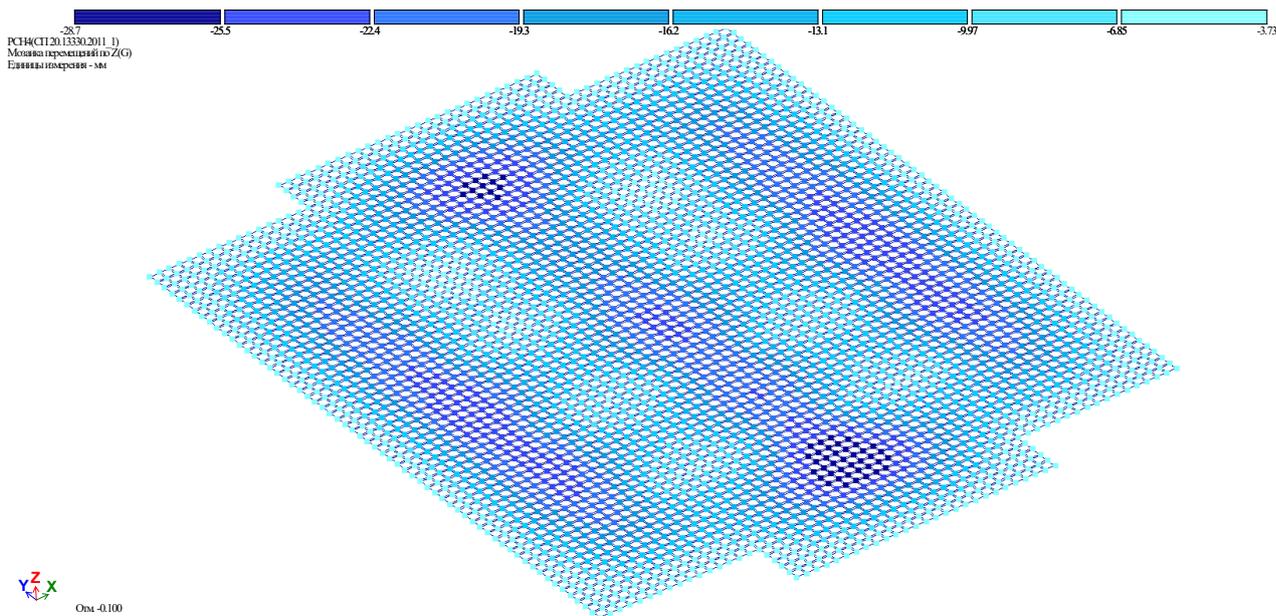
Вертикальные перемещения

Фундаментная плита



Максимальная осадка – 7,54мм. В соответствии с СП 22.13330.2016 табл. 391.2 предельно допустимая для монолитного ж/б каркасного здания – 80мм.

Плита перекрытия



Прогиб плиты – 28,7мм. Максимально допустимый прогиб $L/200=8000/200=40$ мм. $28,7\text{мм} < 40\text{мм}$, условие выполнено.

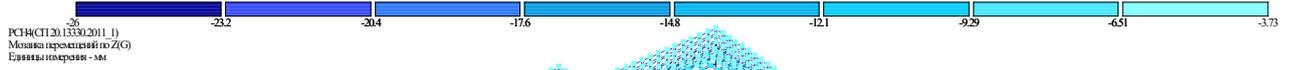
Подпись и дата	№
Имя-Фамилия	№

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

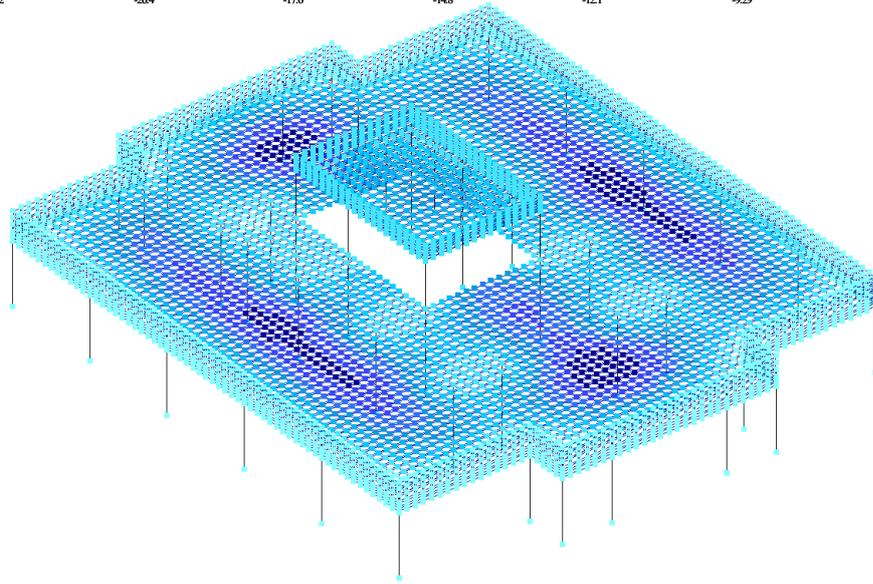
79099-05-22-КР

Лист
22

Плиты покрытия



РСНЧСТ.2013330.2011.1)
 Москва пересчет по Z(G)
 Площадь покрытия - 384



Прогиб плиты – 26мм. Максимально допустимый прогиб $L/200=8000/200=40$ мм.
 $26\text{мм} < 40\text{мм}$, условие выполнено.

Имя-№ подл.	Подпись и дата	Всем. инв. №

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

79099-05-22-КР

Лист

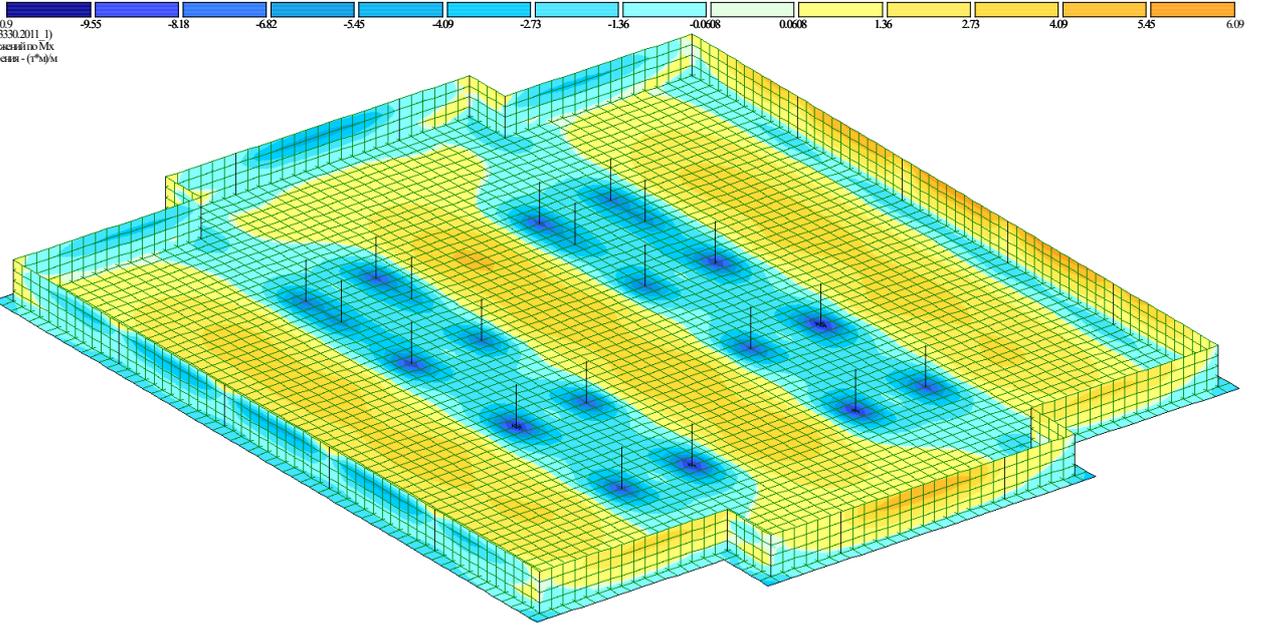
23

Усилия в элементах

Фундаментная плита

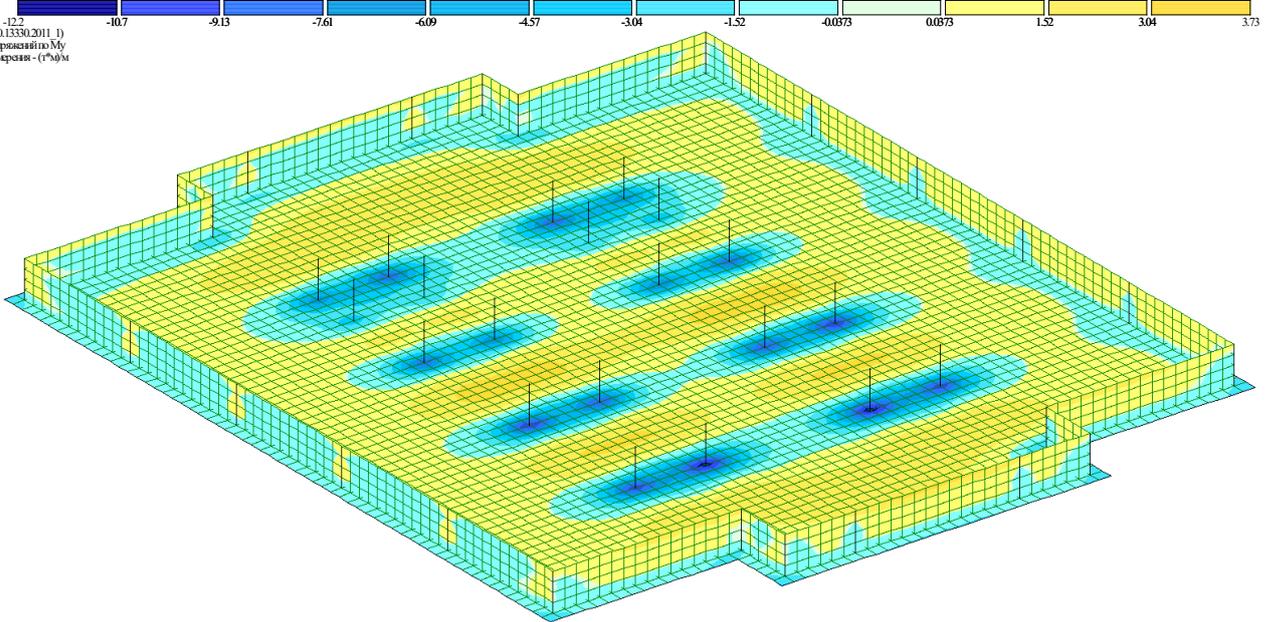
Моменты M_x

РСН(СП)20.13330.2011.1
 Исходные напряжения по M_x
 Единица измерения - (°)°/м



Моменты M_y

РСН(СП)20.13330.2011.1
 Исходные напряжения по M_y
 Единица измерения - (°)°/м



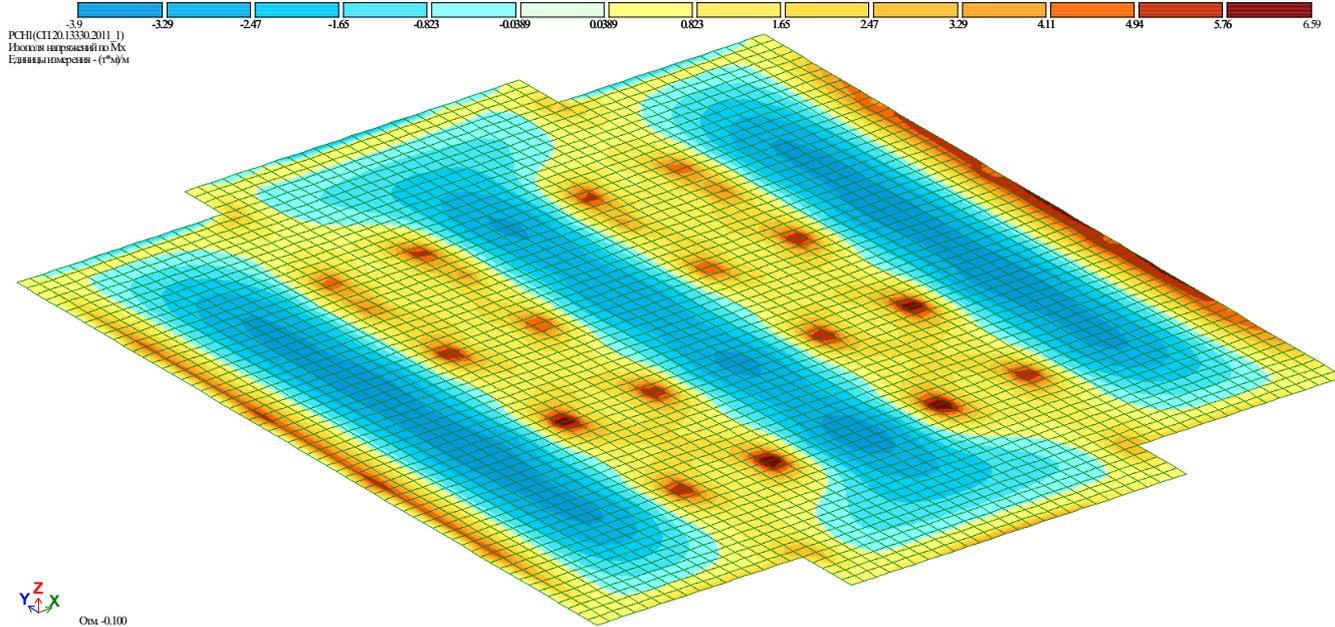
Изм. №	Подпись и дата	Штам. м.м.	№			
				Изм.	Коп. у	Лист

Изм.	Коп. у	Лист	№ док	Подпи	Дата

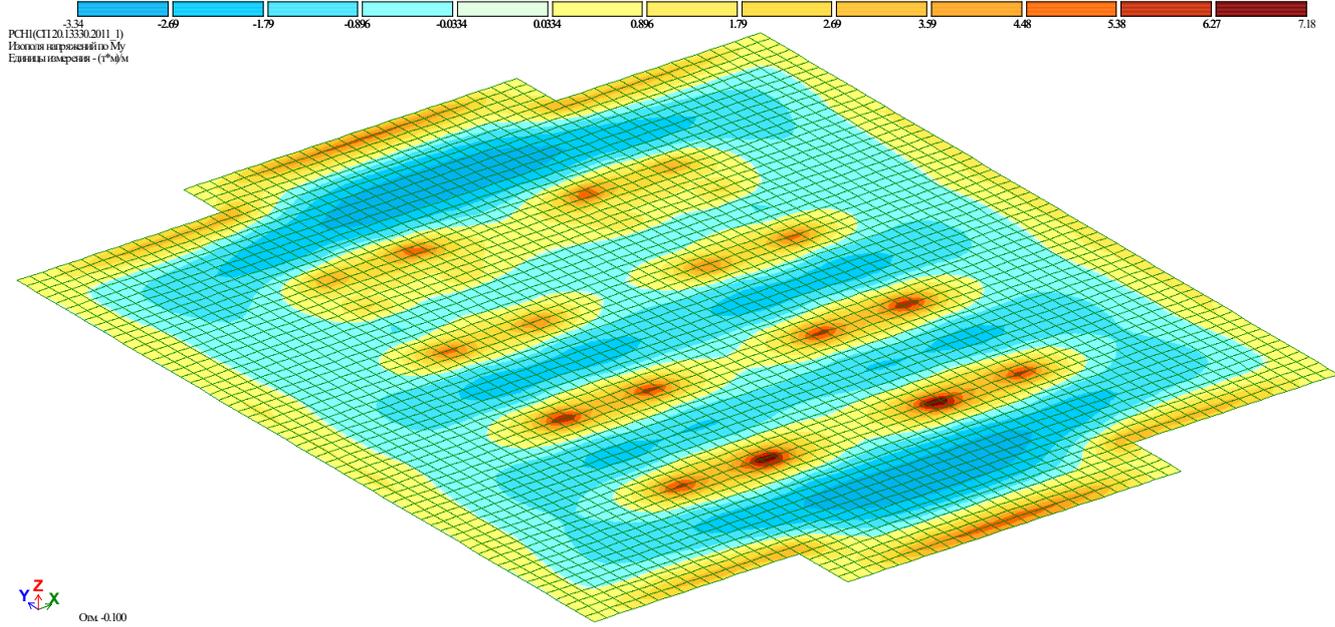
79099-05-22-КР

Плита перекрытия

Моменты Mx



Моменты My



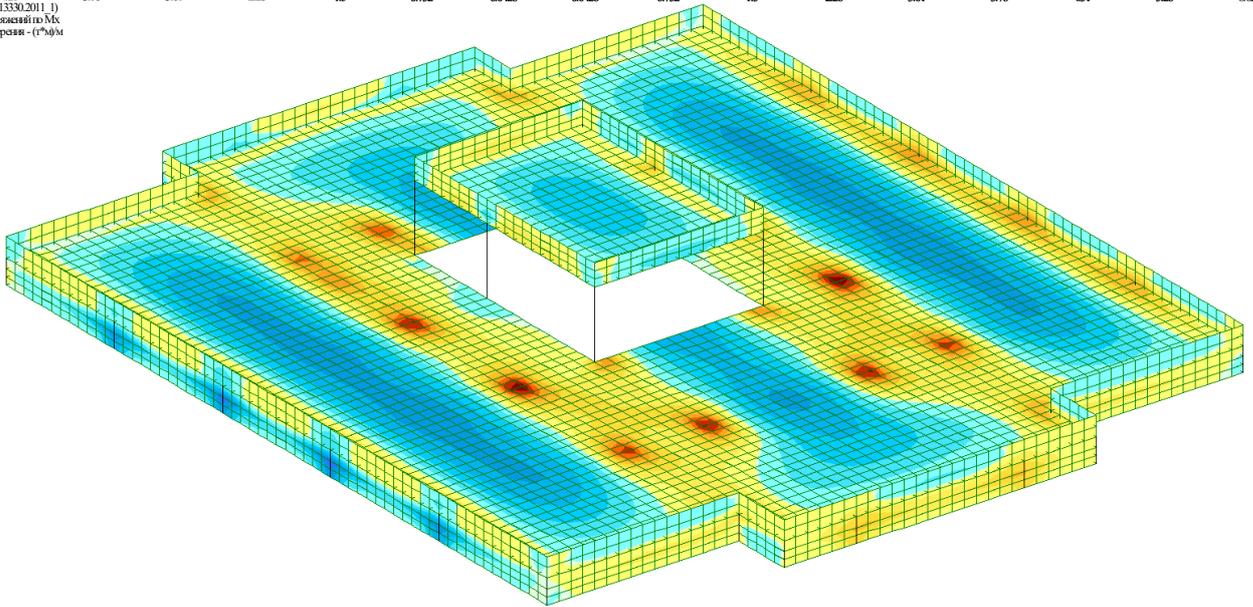
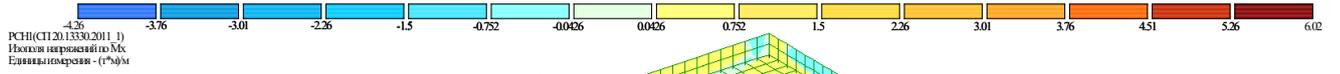
Изм. №	Подпись и дата	всего листов
		№

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

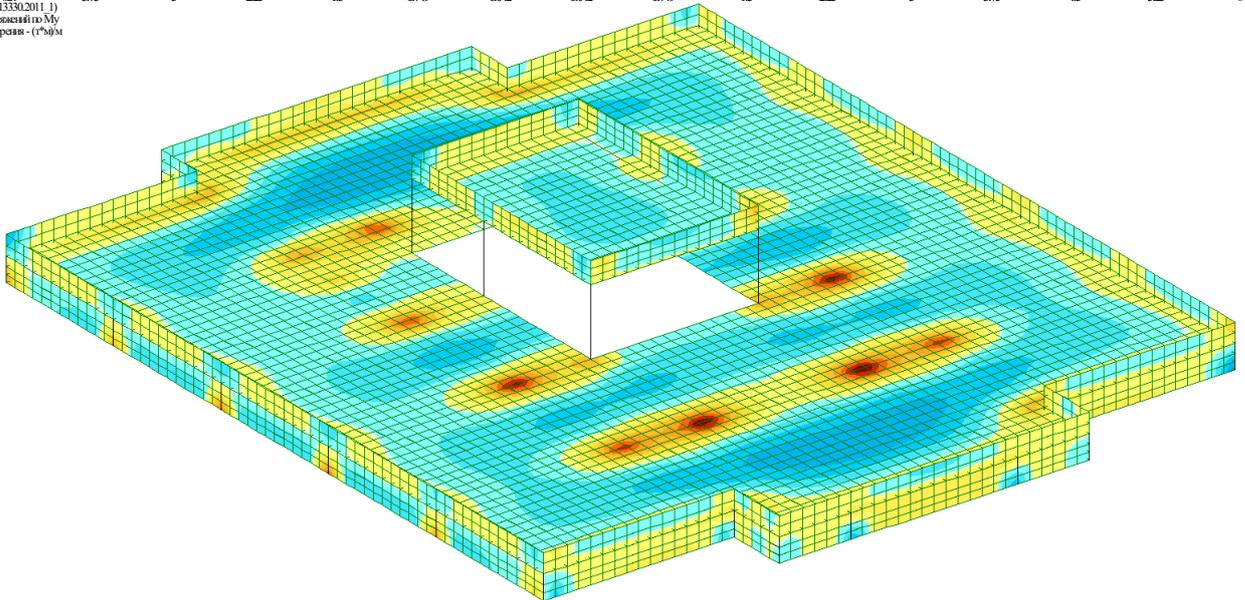
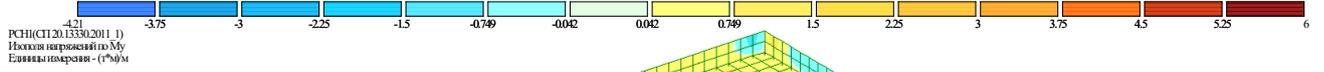
79099-05-22-КР

Плиты покрытий

Моменты Mx



Моменты My



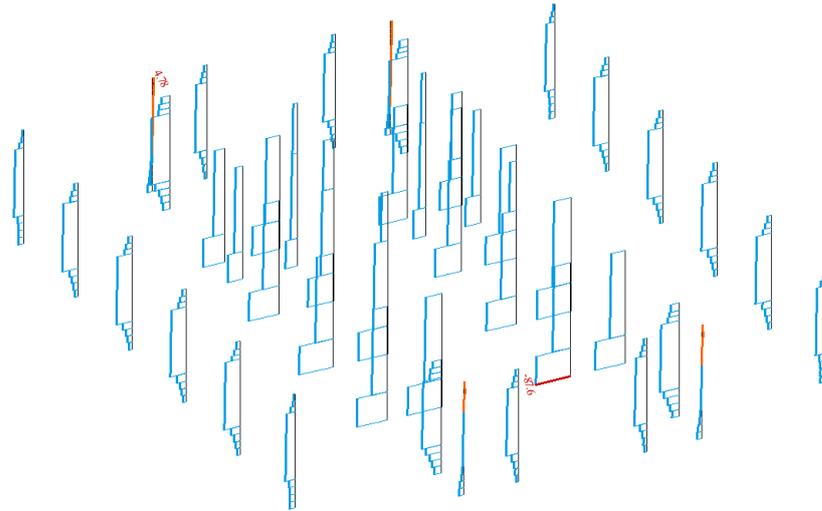
Подпись и дата	Изм. №	Кол. №
	Изм. №	Кол. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

79099-05-22-КР

Колонны Эюра N

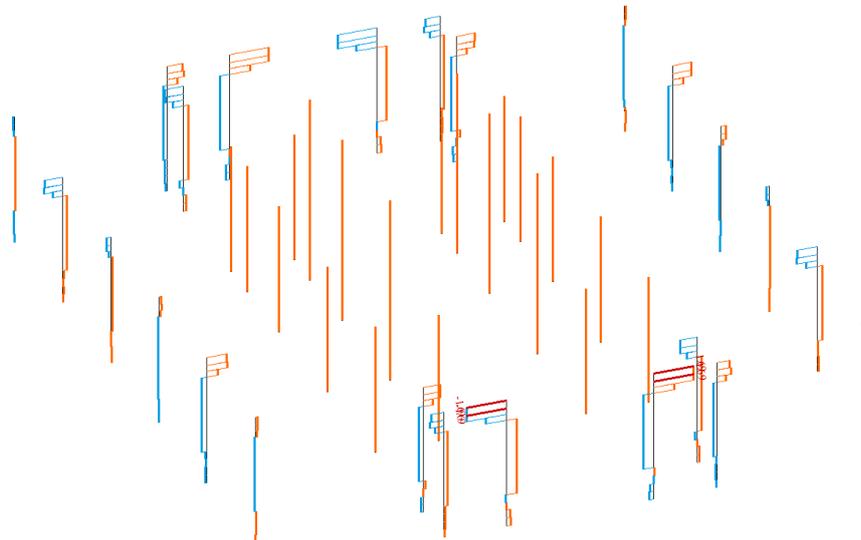
РСН(СТ.20.13330.2011_1)
Эюра N
Единица измерения - т



Минимальное усилие - 87.5865; Максимальное усилие 4.78187

Моменты Mx

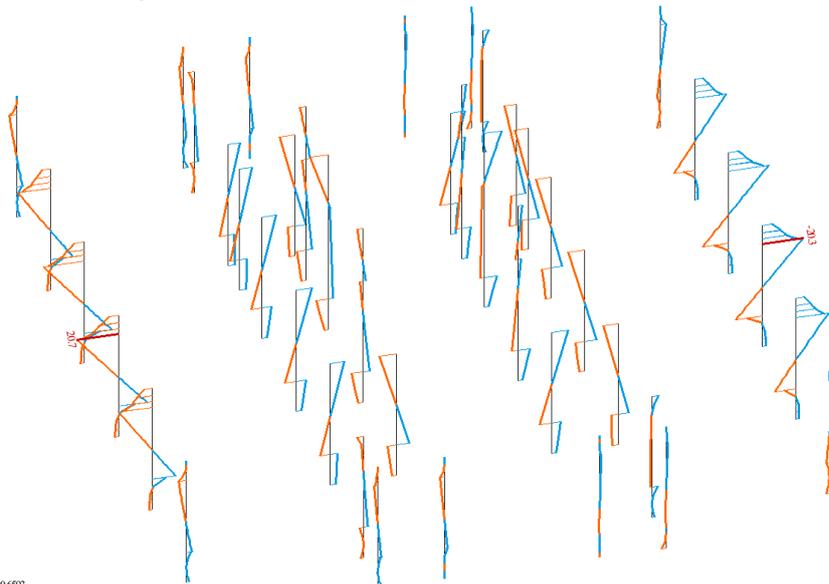
РСН(СТ.20.13330.2011_1)
Эюра Mx
Единица измерения - т*м



Минимальное усилие -1.69437; Максимальное усилие 1.68923

Моменты My

РСН(СТ.20.13330.2011_1)
Эюра My
Единица измерения - т*м



Минимальное усилие - 20.3497; Максимальное усилие 20.6593

Изм. №	Подпись и дата	Штам. инв. №			

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

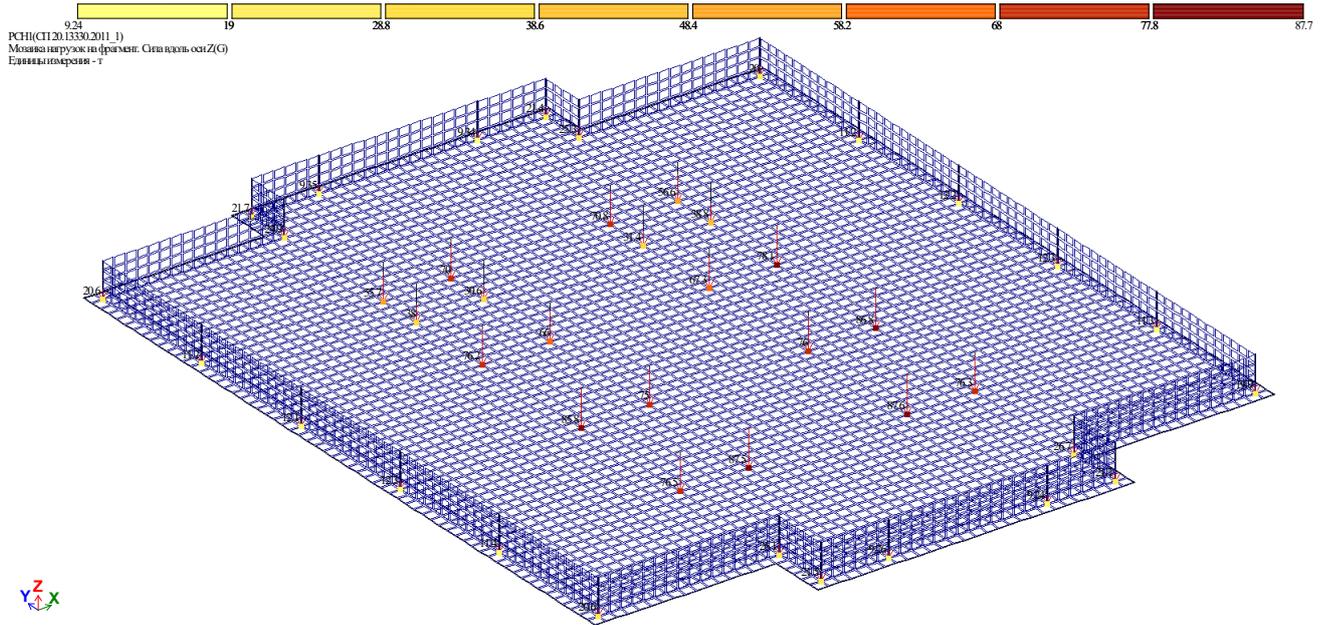
79099-05-22-KP

Лист

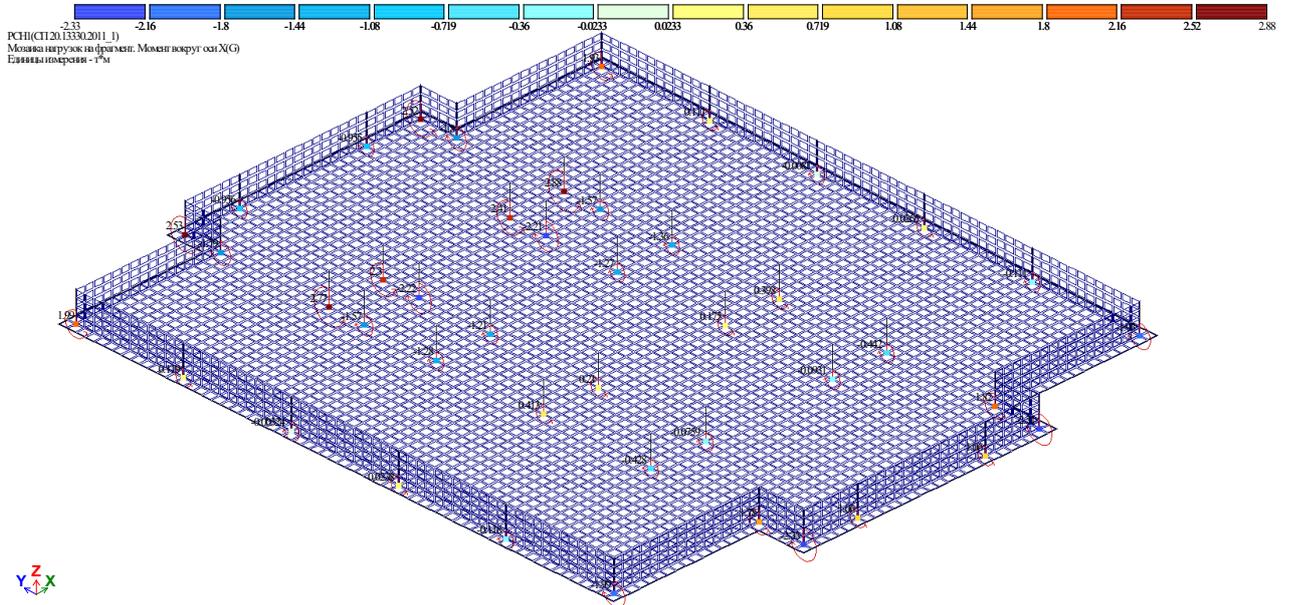
27

Нагрузки от колонн на фундаментную плиту

Вертикальная нагрузка N



Моменты Mx



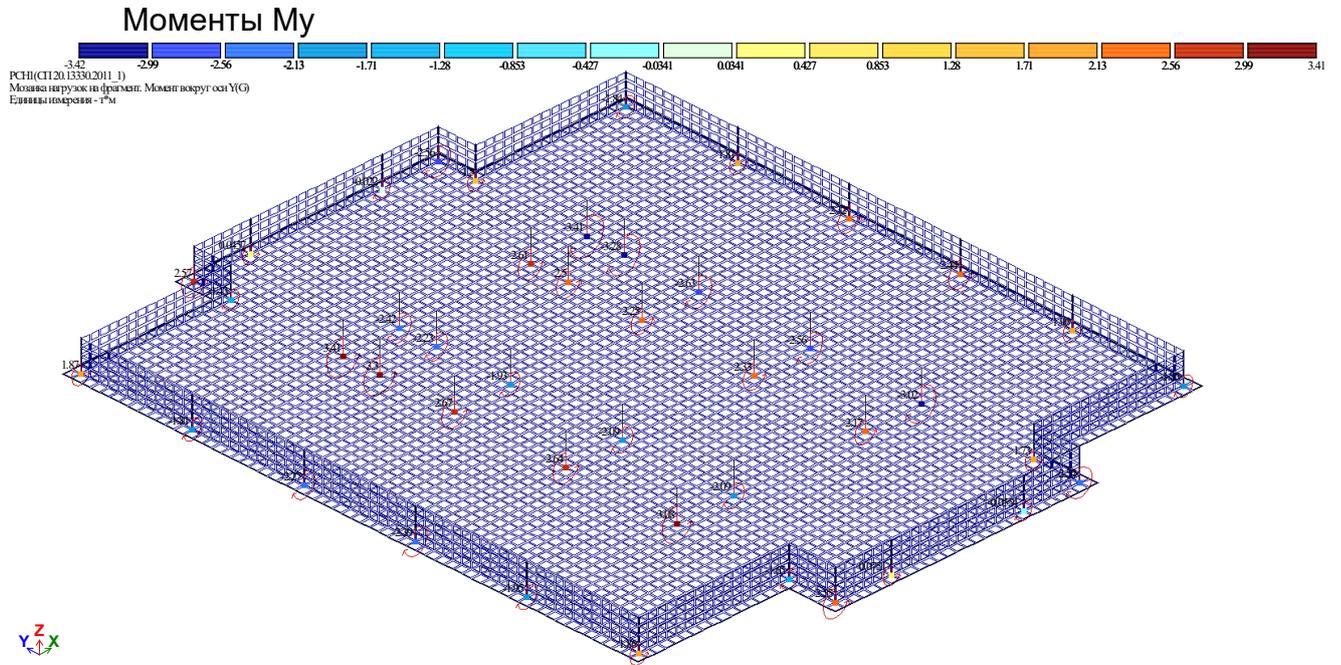
Подпись и дата	Шеф-инж. №
	Инж. № Подр. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

79099-05-22-КР

Лист

28



Расчёт на продавливание

Расчет выполнен по СП 63.13330.2012

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Площадка приложения нагрузки расположена внутри элемента

	<p>$a = 0.4 \text{ м}$ $b = 0.4 \text{ м}$ Рабочая высота сечения для продольной арматуры вдоль оси X - 0.26 м вдоль оси Y - 0.26 м</p>
--	---

Бетон

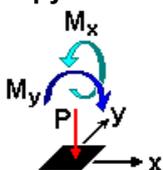
Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В25

Коэффициенты условий работы бетона

γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0.9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Нагрузки



Имя, № подл.
 Подпись и дата
 Имя, № подл.

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

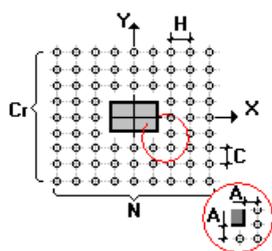
79099-05-22-KP

Лист

29

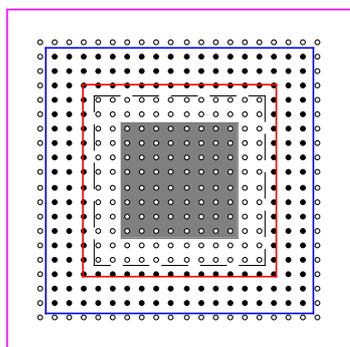
		P	M _x	M _y
		T	T*М	T*М
1	88		2.9	3.4

Равномерное армирование



Класс арматуры: A240
Диаметр 6 мм

Приближение к зоне приложения нагрузки 0.09 м
Расстояние между стержнями в ряду 0.05 м
Число стержней в ряду 20
Расстояние между рядами 0.05 м
Число рядов стержней 20



• - учитываемые стержни (180 шт)
○ - неучитываемые стержни

Результаты расчета по комбинациям загрузений

P = 88 T
M_x = 2.9 T*м
M_y = 3.4 T*м

Проверено по СНиП	Проверка	Коэффициент использования
п. 8.1.49	прочность на продавливание бетонного элемента с поперечной арматурой при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y	0.669
пп. 8.1.48, 8.1.47	прочность на продавливание от действия сосредоточенной силы бетонного элемента с поперечной арматурой за границей расположения поперечной арматуры	0.744

Коэффициент использования 0.744 - прочность на продавливание от действия сосредоточенной силы бетонного элемента с поперечной арматурой за границей расположения поперечной арматуры

Подпись и дата	Имя, И.О. Фамилия
	Дата

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

79099-05-22-KP				
Лист				
30				

Армирование

Армирование плиты

Армирование монолитной плиты перекрытия подбиралось по расчетным сочетаниям усилий (PCУ) средствами постпроцессора «ЛИР-АРМ» программного комплекса «ЛИРА софт». При этом учитывались следующие параметры:

Исходные данные:

Норматив – СП 63.13330.2012. Модуль армирования – Оболочка:

- Статически неопределимая система;
- Расстояние от ц.т. арматуры: к низу 5.0 см; к верху 5.0 см;
- Процент армирования: min 0.1 %, max 5 %;
- Подбор арматуры с учетом расчета по предельным состояниям II группы;
- Шаг арматурных стержней 200 мм;
- Ширина раскрыти трещин: кратк. 0.40 мм, длит. 0.30 мм;

Бетон. Класс по прочности на сжатие В25:

- Двухлинейная диаграмма состояния бетона;
- Условия твердения – естественное;
- Условия эксплуатации – обычные;

$$\gamma_{b2} = 1; \gamma_{b3} = 1; \gamma_{b4} = 1;$$

- Класс прод. арматуры по направлению X: A500;
- Класс прод. арматуры по направлению Y: A500;
- Класс поперечной арматуры: A240.

Армирование монолитных стен.

Армирование монолитной плиты перекрытия подбиралось по расчетным сочетаниям усилий (PCУ) средствами постпроцессора «ЛИР-АРМ» программного комплекса «ЛИРА софт». При этом учитывались следующие параметры:

Исходные данные:

Норматив – СП 63.13330.2012. Модуль армирования – Оболочка:

- Статически неопределимая система;
- Расстояние от ц.т. арматуры: к низу 5.0 см; к верху 5.0 см;
- Процент армирования: min 0.1 %, max 5 %;
- Подбор арматуры с учетом расчета по предельным состояниям II группы;
- Шаг арматурных стержней 200 мм;
- Ширина раскрыти трещин: кратк. 0.40 мм, длит. 0.30 мм;

Бетон. Класс по прочности на сжатие В25:

- Двухлинейная диаграмма состояния бетона;
- Условия твердения – естественное;
- Условия эксплуатации – обычные;

$$\gamma_{b2} = 1; \gamma_{b3} = 0,85; \gamma_{b4} = 1;$$

- Класс прод. арматуры по направлению X: A500;
- Класс прод. арматуры по направлению Y: A500;
- Класс поперечной арматуры: A240.

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №
--------	----------------	--------

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

79099-05-22-КР

Лист

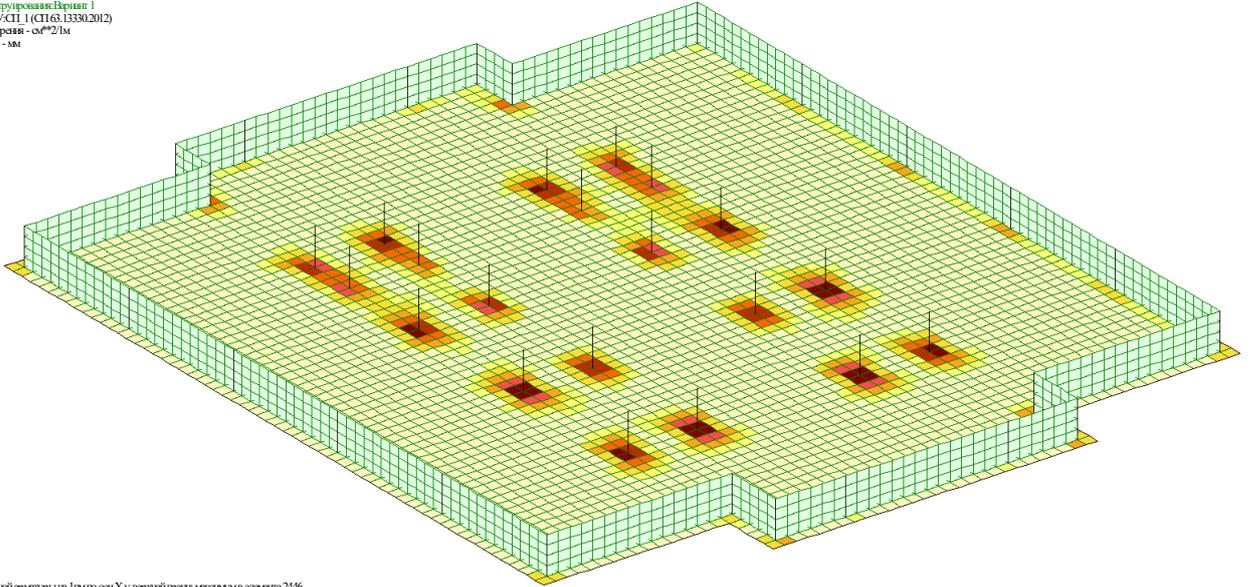
34

Фундаментная плита

Нижняя арматура по X



Вариант проектирования: Вариант 1
 Расчет по РСН-СП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единица измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм

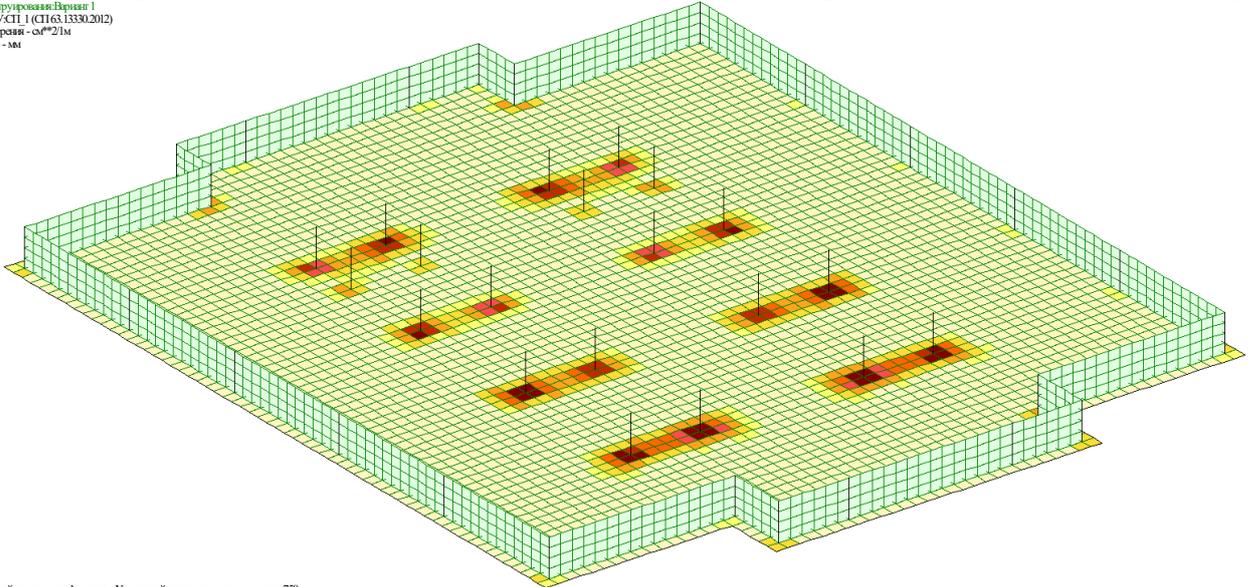


Площадь нижней арматуры на 1м по оси X у верхней грани: микрофм в элементе 246

Нижняя арматура по Y



Вариант проектирования: Вариант 1
 Расчет по РСН-СП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единица измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм



Площадь нижней арматуры на 1м по оси Y у верхней грани: микрофм в элементе 758

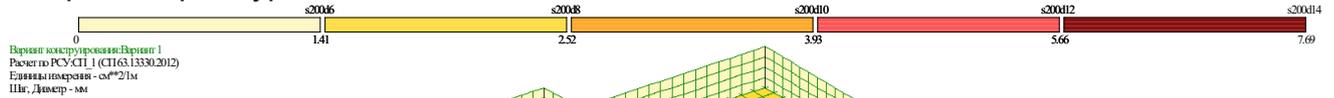
Имя-№ подп.	Подпись и дата	ШЕЛМ.И.И.
		№

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

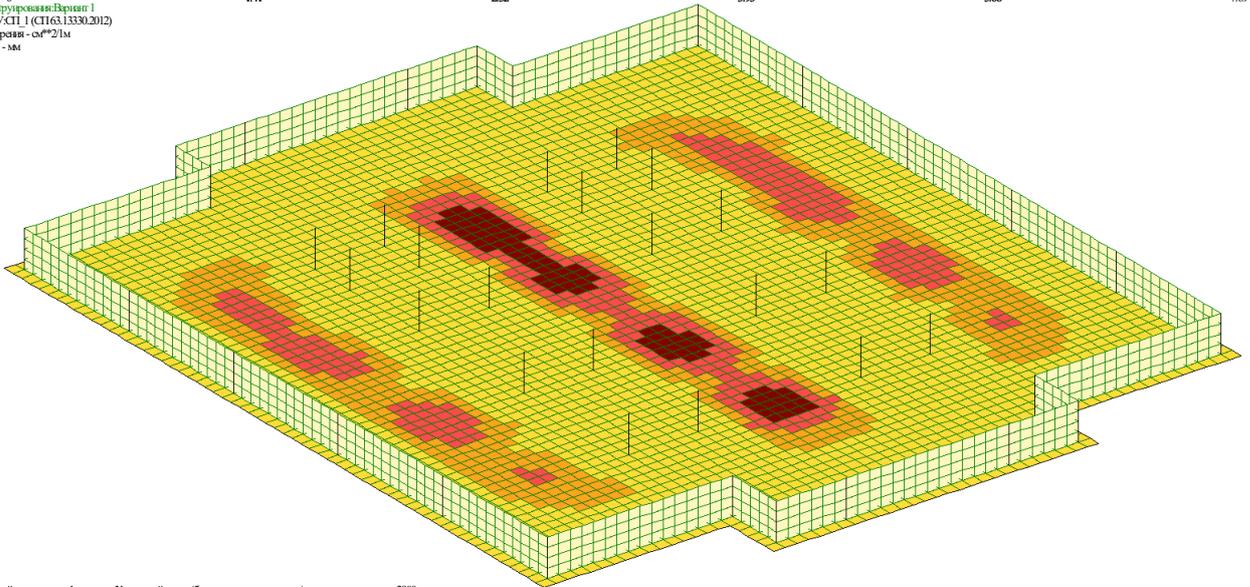
79099-05-22-КР

Лист
35

Верхняя арматура по X

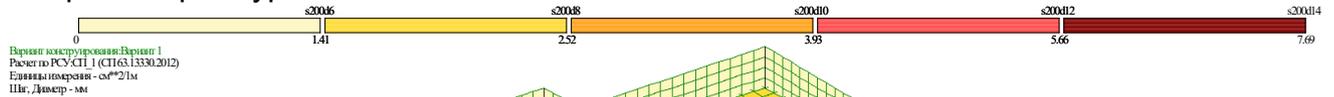


Версия моделирования: Экспорт 1
 Расчет по РСН СТ 1 (СП163.13330.2012)
 Единица измерения - см*21м
 Шаг, Диаметр - мм

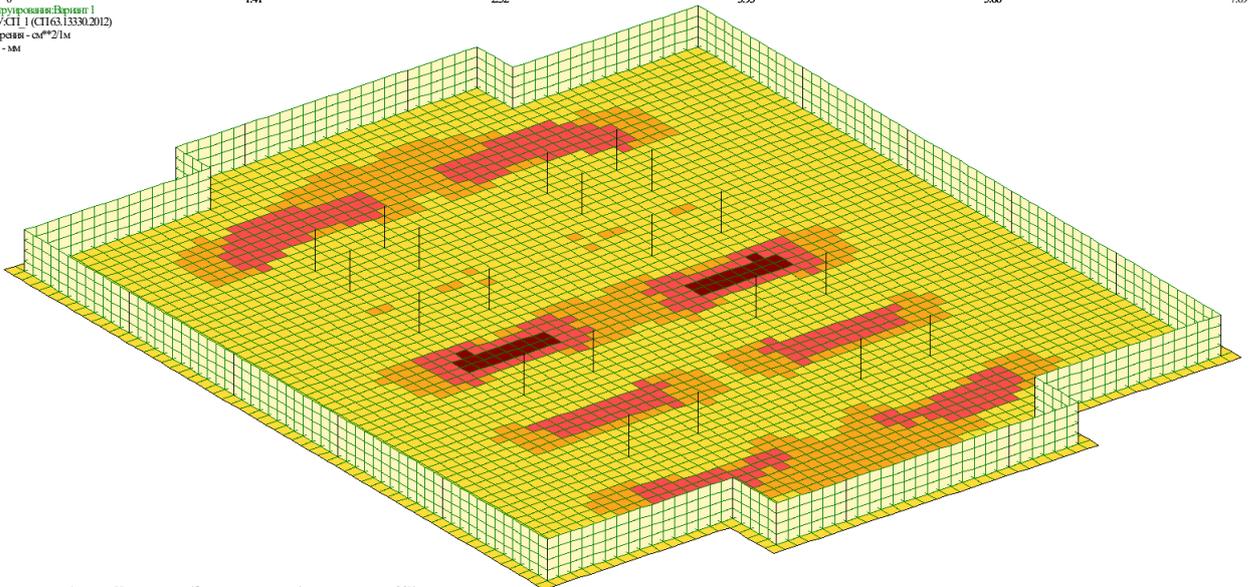


Плотность нижней арматуры по оси X у нижней грани (балансировка - поперечная); максимум в элементе 2900

Верхняя арматура по Y



Версия моделирования: Экспорт 1
 Расчет по РСН СТ 1 (СП163.13330.2012)
 Единица измерения - см*21м
 Шаг, Диаметр - мм



Плотность нижней арматуры по оси Y у нижней грани (балансировка - поперечная); максимум в элементе 2654

Вывод:

Принятое армирование для плиты перекрытия толщиной 300мм

Основное фоновое армирование:

- Нижнее Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси X;
- Нижнее Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси Y;
- Верхнее Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси X;
- Верхнее Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси Y.

Доборное армирование в пролете и узлах сопряжения со стенами:

- Нижнее Ø16A500C шаг 200мм вдоль оси X;
- Нижнее Ø16A500C шаг 200мм вдоль оси Y;
- Верхнее Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси X;
- Верхнее Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси Y.

Подпись и дата	Имя, №
	Подпись

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

79099-05-22-KP

Лист

36

Принятое армирование стен техподполья толщиной 250мм

Основное армирование:

Вертикальная рабочая Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси X;

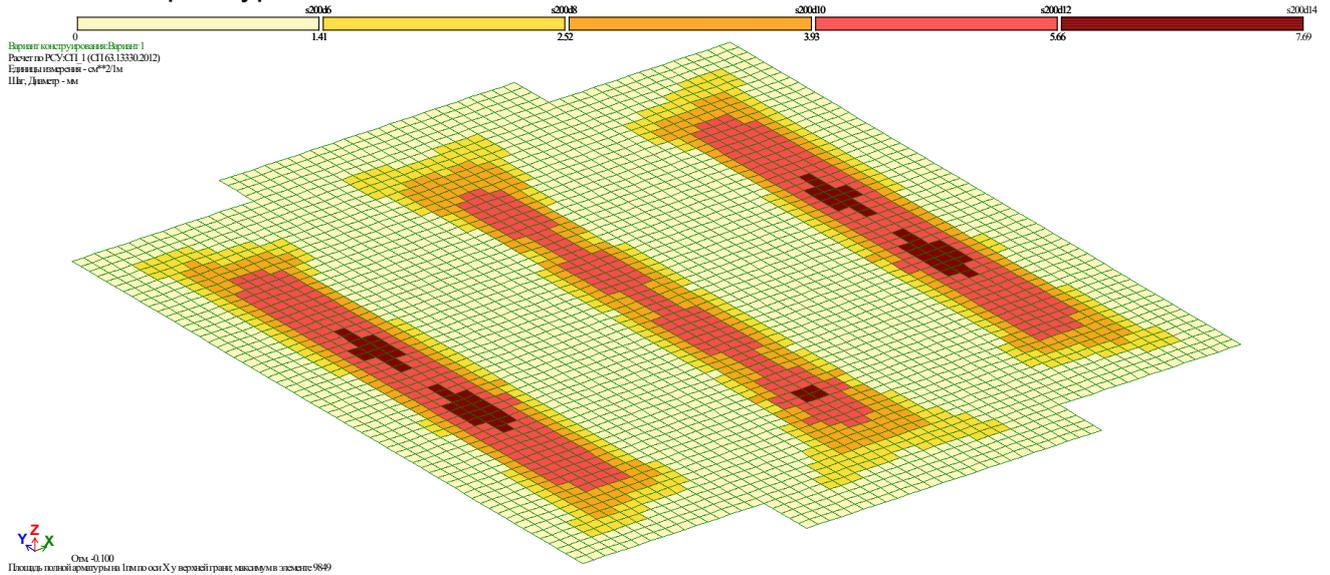
Вертикальная рабочая Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси Y;

Распределительная Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси X;

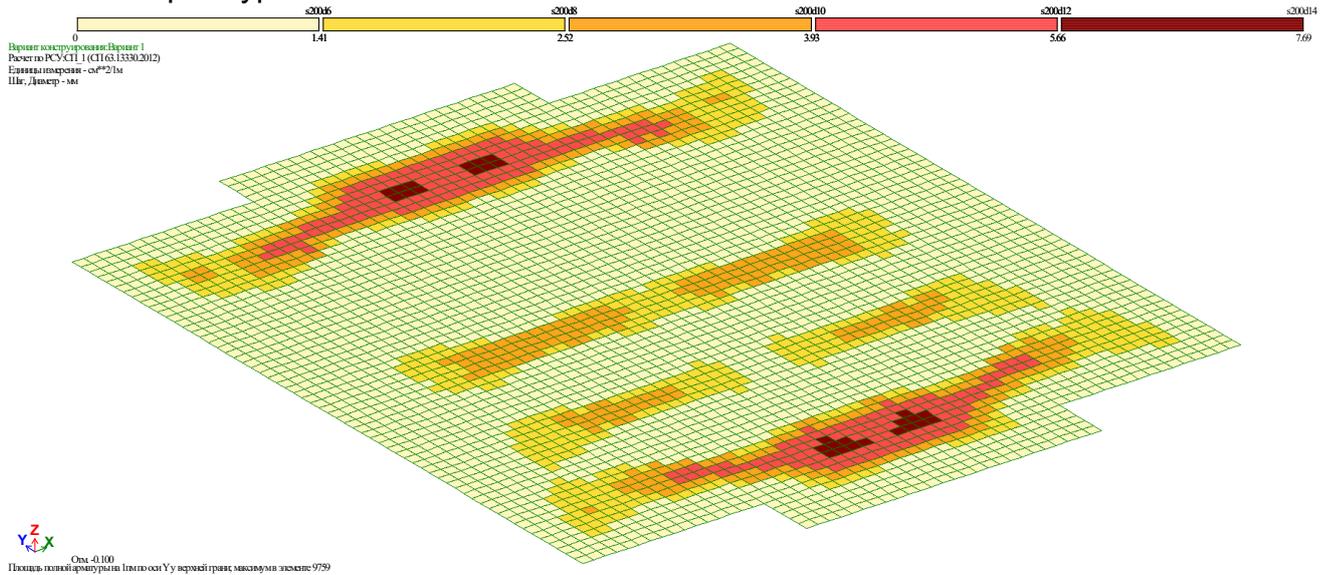
Распределительная Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси Y.

Плита перекрытия

Нижняя арматура по X



Нижняя арматура по X



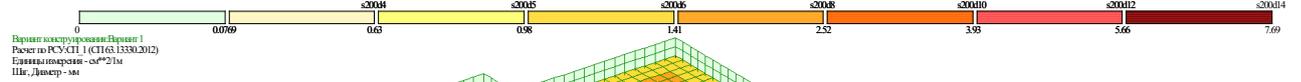
Подпись и дата	№
	Имя-Фамилия
Имя-Фамилия	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

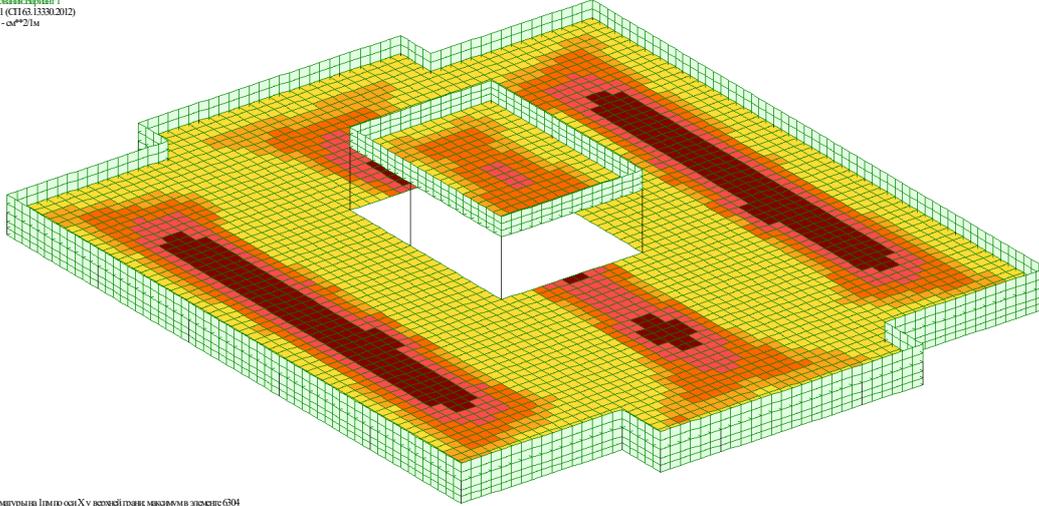
79099-05-22-КР

Плиты покрытия

Нижняя арматура по X

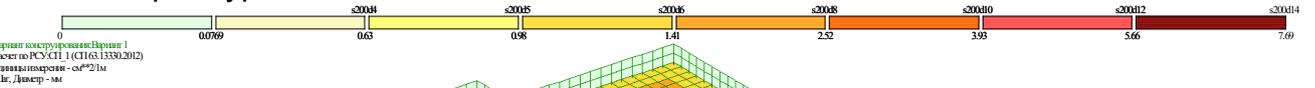


Проект реконструкции Виртег 1
 Расчет по РСН СТ 1 (СП 63.13330.2012)
 Единица покрытия - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм

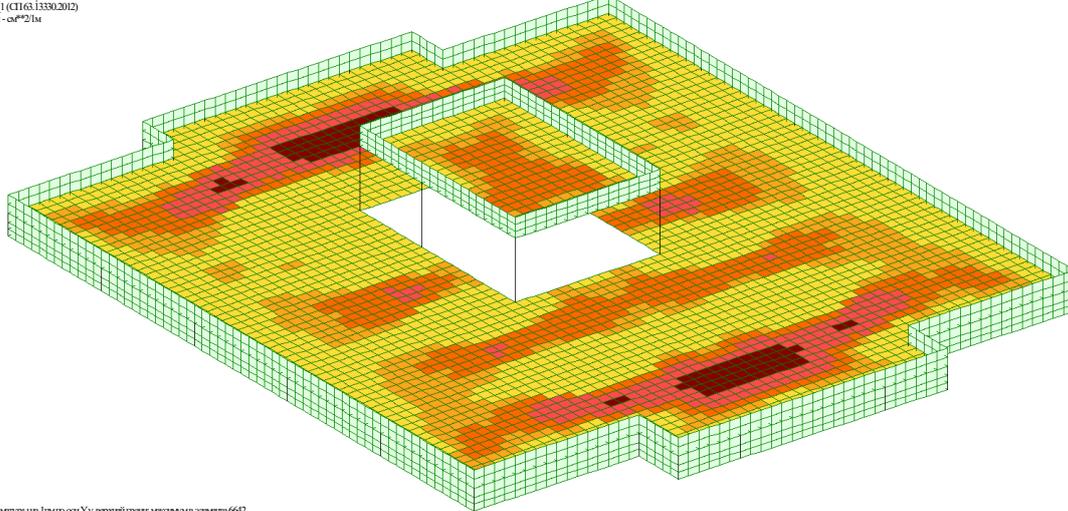


 Площадь нижней арматуры в плане по оси X у верхней грани массива в элементе 604

Нижняя арматура по Y



Проект реконструкции Виртег 1
 Расчет по РСН СТ 1 (СП 63.13330.2012)
 Единица покрытия - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм



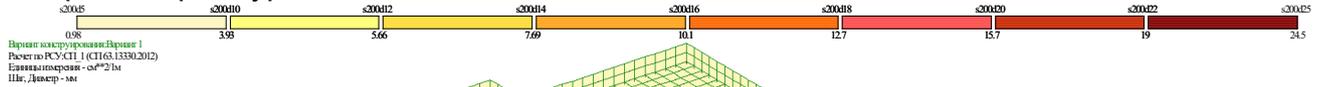
 Площадь нижней арматуры в плане по оси Y у верхней грани массива в элементе 602

Имя-№ подл.	Подпись и дата	Штамм, м.м. №

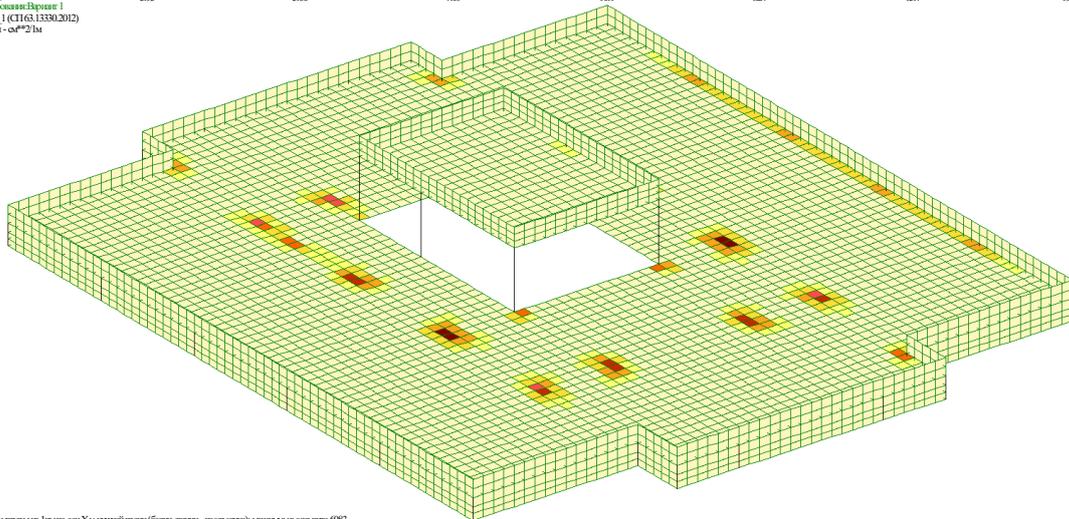
Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата

79099-05-22-КР

Верхняя арматура по X

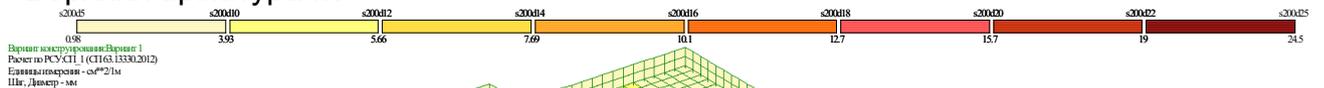


Проект строительства: Паркин 1
 Расчет по РСН С.1.1 (СП.163.13330.2012)
 Единица измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм

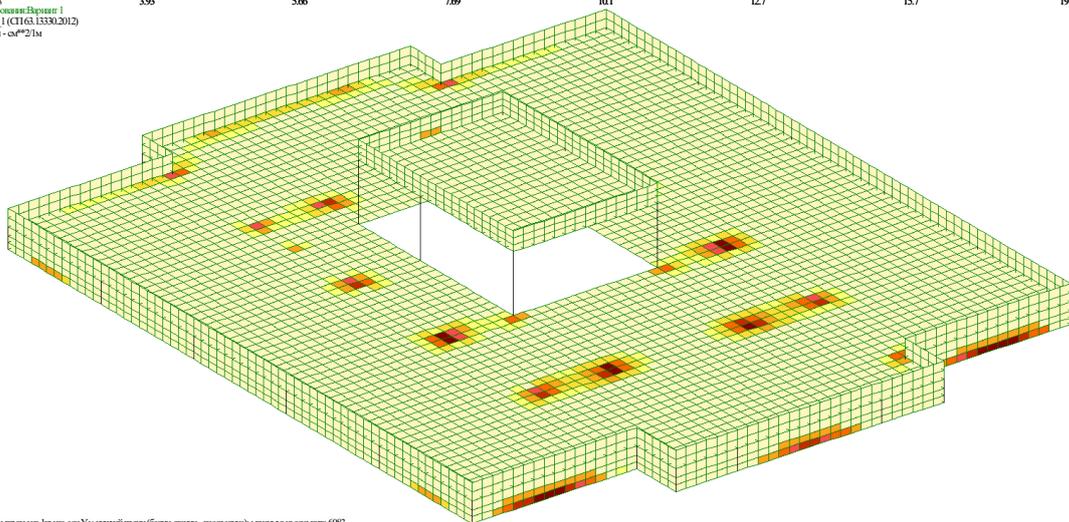


Площадь верхней арматуры по оси X у нижней грани (без стен и покрывной); максимум в элементе 0083

Верхняя арматура по Y



Проект строительства: Паркин 1
 Расчет по РСН С.1.1 (СП.163.13330.2012)
 Единица измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм



Площадь верхней арматуры по оси Y у нижней грани (без стен и покрывной); максимум в элементе 0083

Вывод:

Принятое армирование для плиты перекрытия толщиной 200мм

Основное фоновое армирование:

- Нижнее $\emptyset 12A500C$ шаг 200мм вдоль оси X;
- Нижнее $\emptyset 12A500C$ шаг 200мм вдоль оси Y;
- Верхнее $\emptyset 12A500C$ шаг 200мм вдоль оси X;
- Верхнее $\emptyset 12A500C$ шаг 200мм вдоль оси Y.

Доборное армирование в пролете и узлах сопряжения со стенами:

- Нижнее $\emptyset 12A500C$ шаг 200мм вдоль оси X;
- Нижнее $\emptyset 12A500C$ шаг 200мм вдоль оси Y;
- Верхнее $\emptyset 16A500C$ шаг 200мм вдоль оси X;
- Верхнее $\emptyset 16A500C$ шаг 200мм вдоль оси Y.

Подпись и дата	Штампы
	Имя-№

Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпи	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

79099-05-22-KP

Лист

40

Принятое армирование стен-перемычек и парапета толщиной 250мм

Основное армирование:

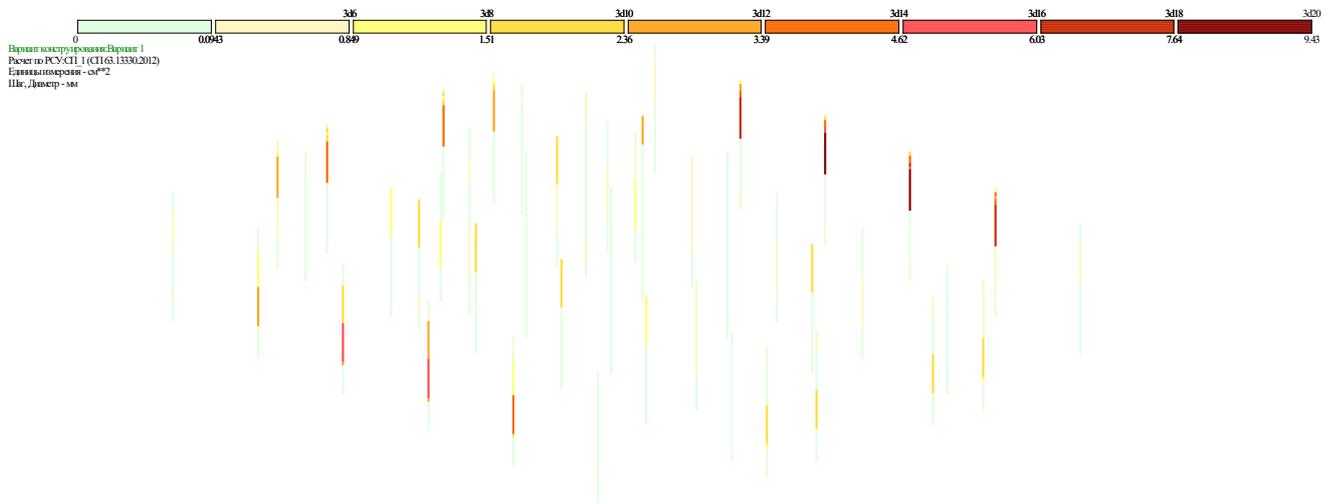
Горизонтальная Ø10A500C шаг 200мм вдоль оси X;

Вертикальная Ø12A500C шаг 200мм вдоль оси Y;

Дополнительное армирование:

Горизонтальное нижнее Ø16A500C по 3 шт.;

Армирование колонн



Вариант конструктивного решения: Вариант 1
 Расчет по РСН-СП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единица измерения - см²
 Шаг / Диаметр - см

 Позиция: план/арматура АЛН. Направление: армирование. Максимум 7.85 и элемент 15282

Вывод:

Принятое армирование колонн 400x400мм

Вертикальная рабочая Ø16A500C шт. 3 вдоль оси X;

Вертикальная рабочая Ø16A500C шт. 3 вдоль оси Y.

Имя-№ поляр.	

21

Исполнитель: ООО "ТехноТерра"
Шифр заказа: 92-22

РАЗРЕЗ: II-II

Исполнитель: ООО "ТехноТерра"
Шифр заказа: 92-22Скважина: 3
Абсолютная отметка устья: 4,45м

Глубина(м): 12,0
Расстояние(м): 64,6
Дата проходки: 01.07.2022

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:200

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощ. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
a IV	0,2	4,25	0,2	1	Почво-растительный слой Пески мелкие средней плотности от светло-коричневых до бежевых влажные и насыщенные водой	3,5	3,5
m IV	5,6	-1,15	5,4	2	Пески пылеватые средней плотности серые насыщенные водой		
	12,0	-7,55	6,4				

Масштаб 1:100
Дата выработки: 01.07.2022

Шифр заказа: 92-22
Исполнитель: ООО "ТехноТерра"

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологический индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Прир. влажность W	Плотн. грунта, ρ, т/м³	Коефф. пористости e	Плотн. песчаного грунта, г/см³		Угол откоса, град.		Показатели прочности		Модуль деформации E, МПа
							в рыхлом состоянии	в плотном состоянии	в сухом	в мокрым	φ, град.	c, кПа	
							8	9	10	11	12	13	
a IV	Пески мелкие средней плотности от светло-коричневых до бежевых влажные и насыщенные водой	1	XH X _I X _{II}	0,176/ 0,264*	1,81/1,95* 1,80/1,94* 1,81/1,95*	0,715	1,35	1,69	38	33	29 27 29	2 1 2	22
m IV	Пески пылеватые средней плотности серые насыщенные водой	2	XH X _I X _{II}	0,24	1,99 1,99 1,99	0,654	1,31	1,67	42	30	30 27 30	4 3 4	18

X_H - нормативное значениеX_I - для расчетов по несущей способностиX_{II} - для расчетов по деформации

* - физические характеристики песчаных грунтов во влажном/в водонасыщенном состоянии

1. "Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий" 92-22-ИГИ выполнен ООО "ТехноТерра" 06.2022г.
2. Несущим слоем основания фундамента являются пески мелкие средней плотности влажные и насыщенные водой.

						79099-05-22-КР		
						ГБУ ДО ДООЦ "Россонь" им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области		
ИЗМ.	КОЛ.	УЧ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разработал	Золотова					6.3.23	Учебный корпус	
Проверил	Мурзина					6.3.23	П	1
ГИП						6.3.23	Геологический разрез	
Н.Контроль	Попов					6.3.23	ООО "ГК "Крафт"	

file: C:\work\arch\Россонь\КР\Геолог разрез\dwg

plot date: 06.03.23

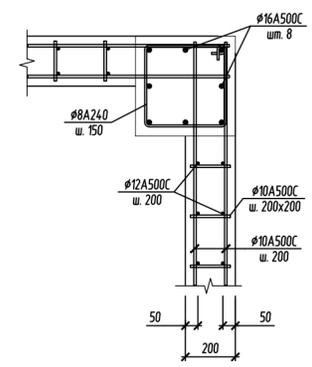
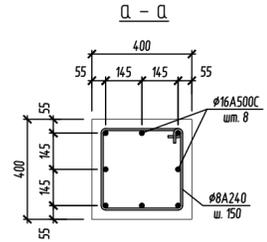
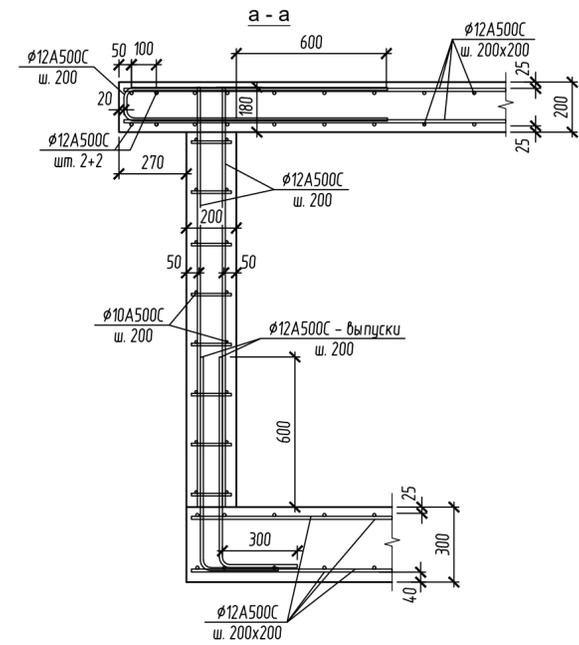
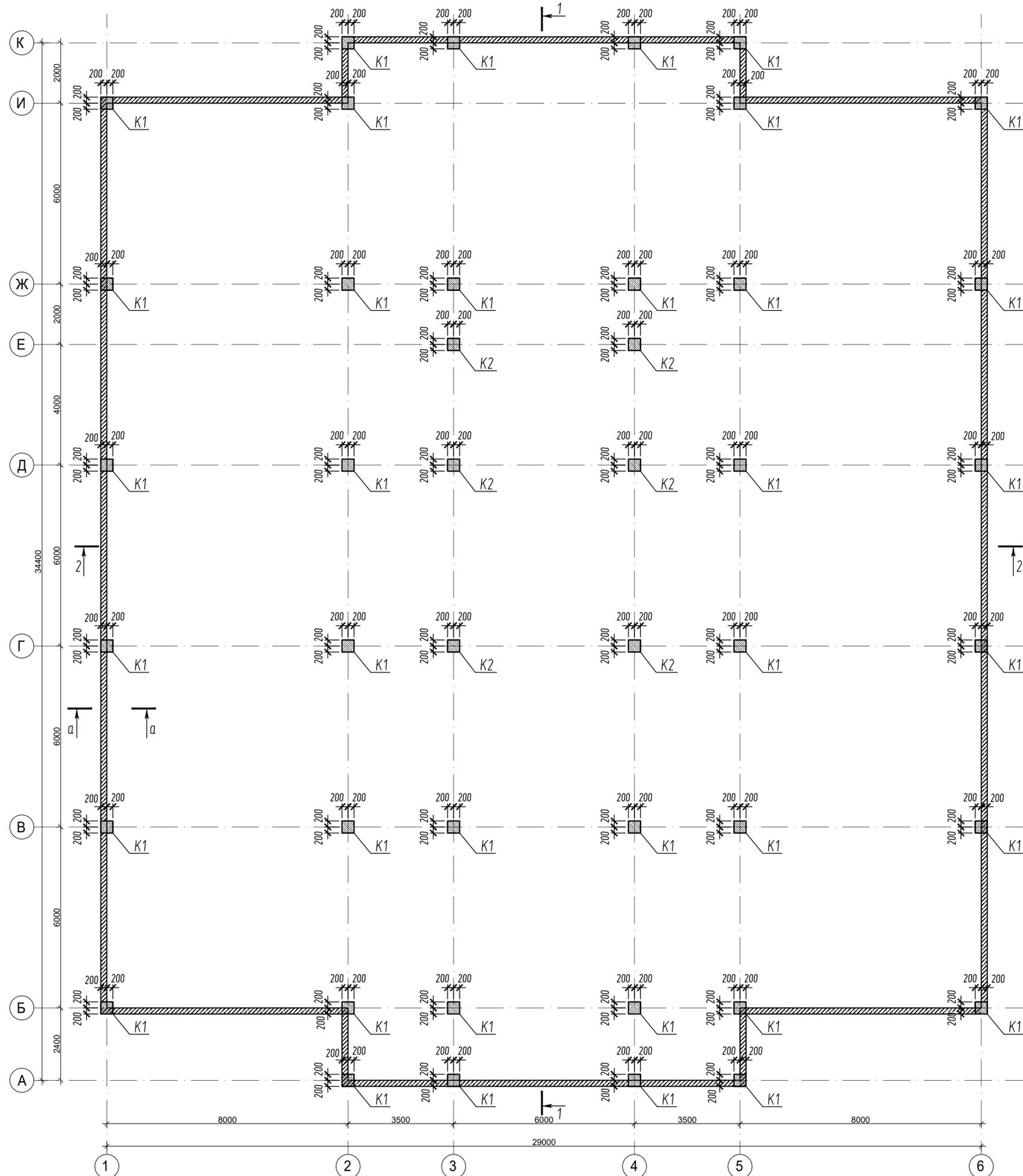
СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. N ПОДП.

Схема расположения несущих элементов теплодоля

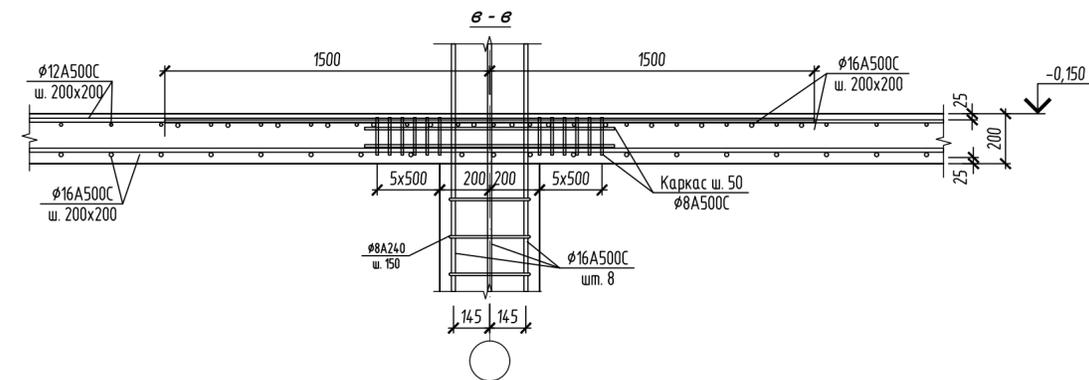
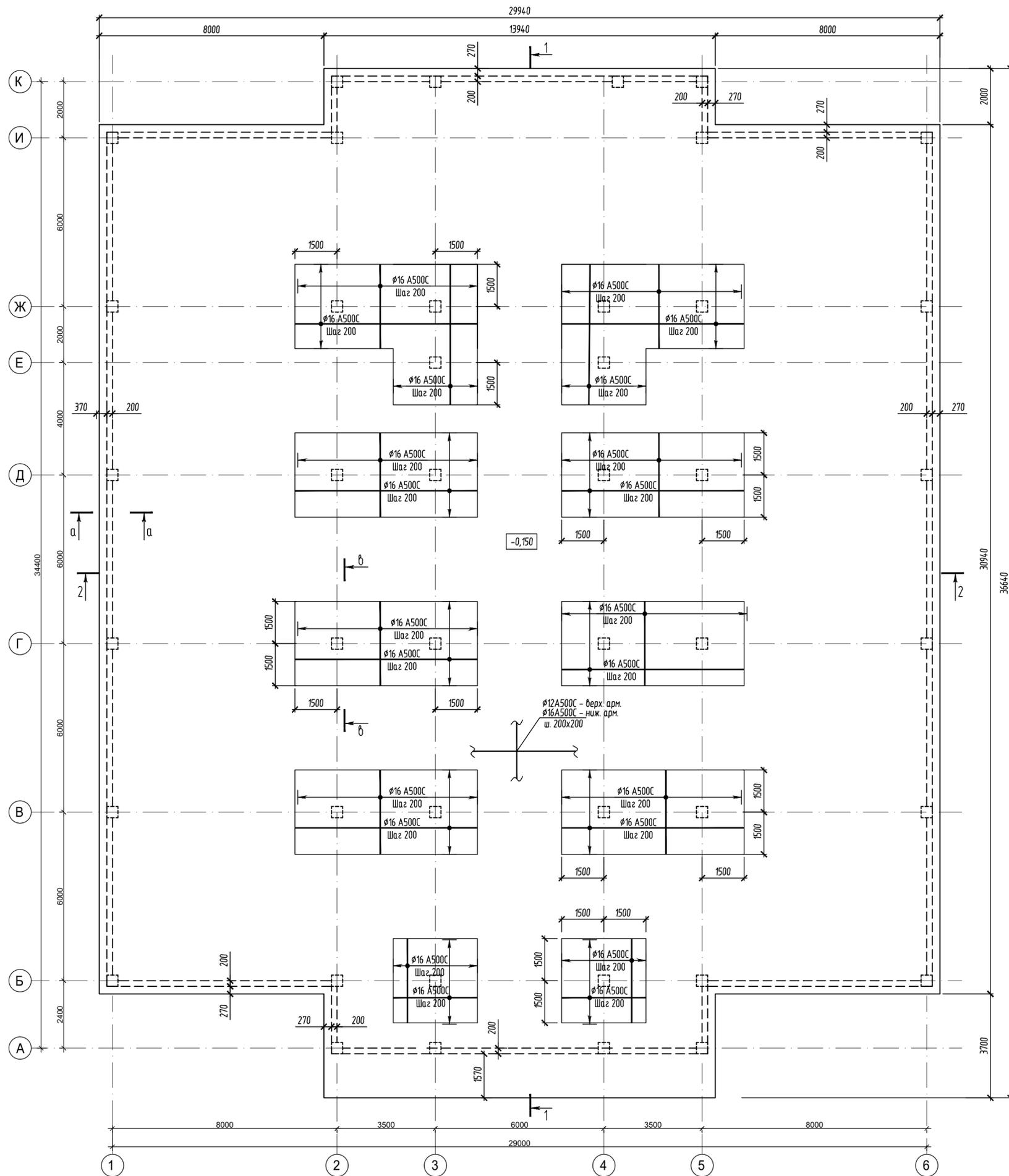


Сечение а-а см. лист

СОГЛАСОВАНО
ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

					79099-05-22-КР				
					ГБУ ДО ДООЦ "Россонь" им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области				
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Учебный корпус	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
							П	3	
Разработал		Золотова			24.5.23				
Проверил		Мурзина			24.5.23				
ГИП					24.5.23				
Н.Контроль		Полов			24.5.23	Схемы расположения несущих элементов теплодоля		ООО "ГК "Крафт"	

Схема расположения плиты перекрытия на отм. -0,150



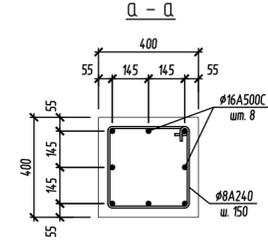
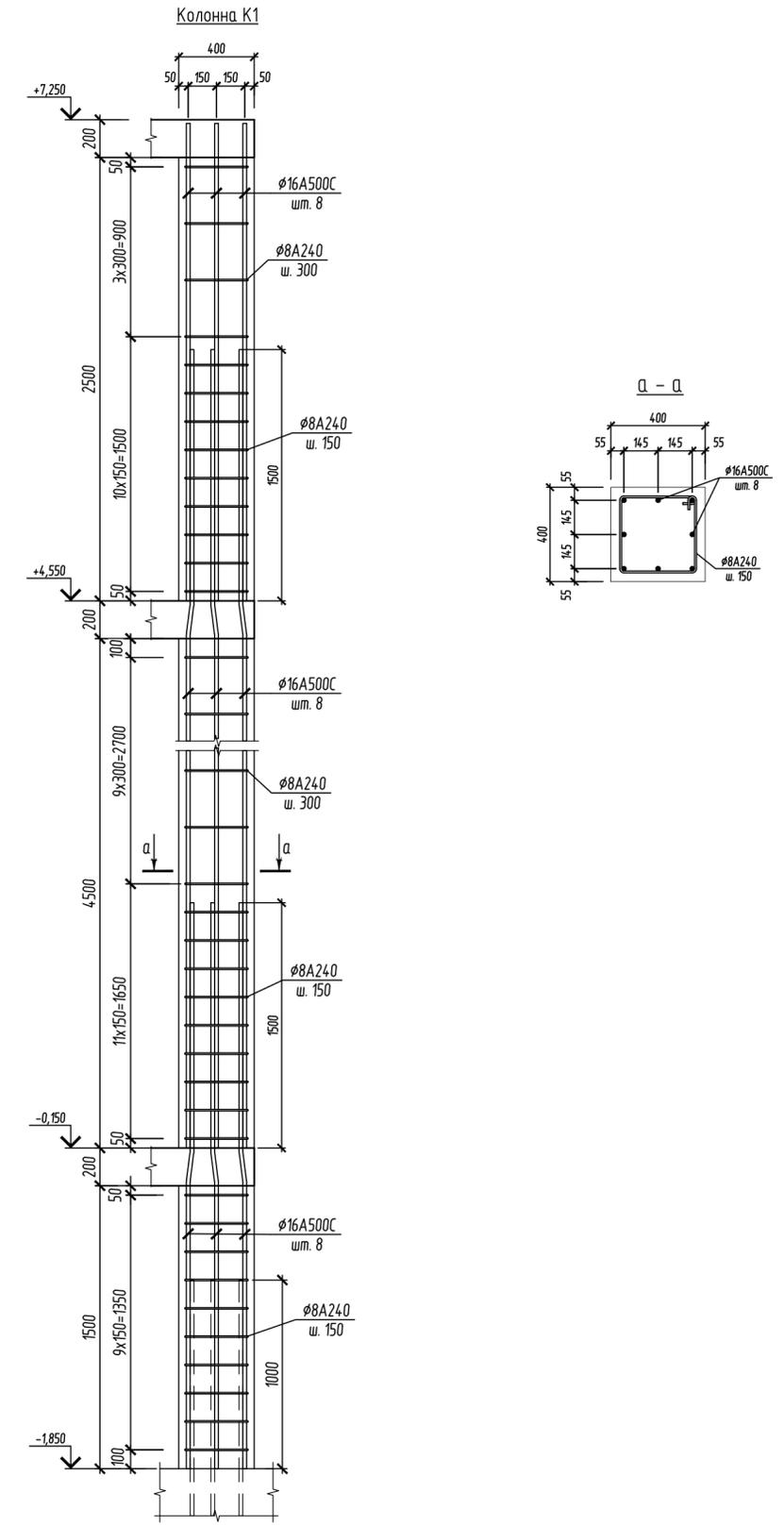
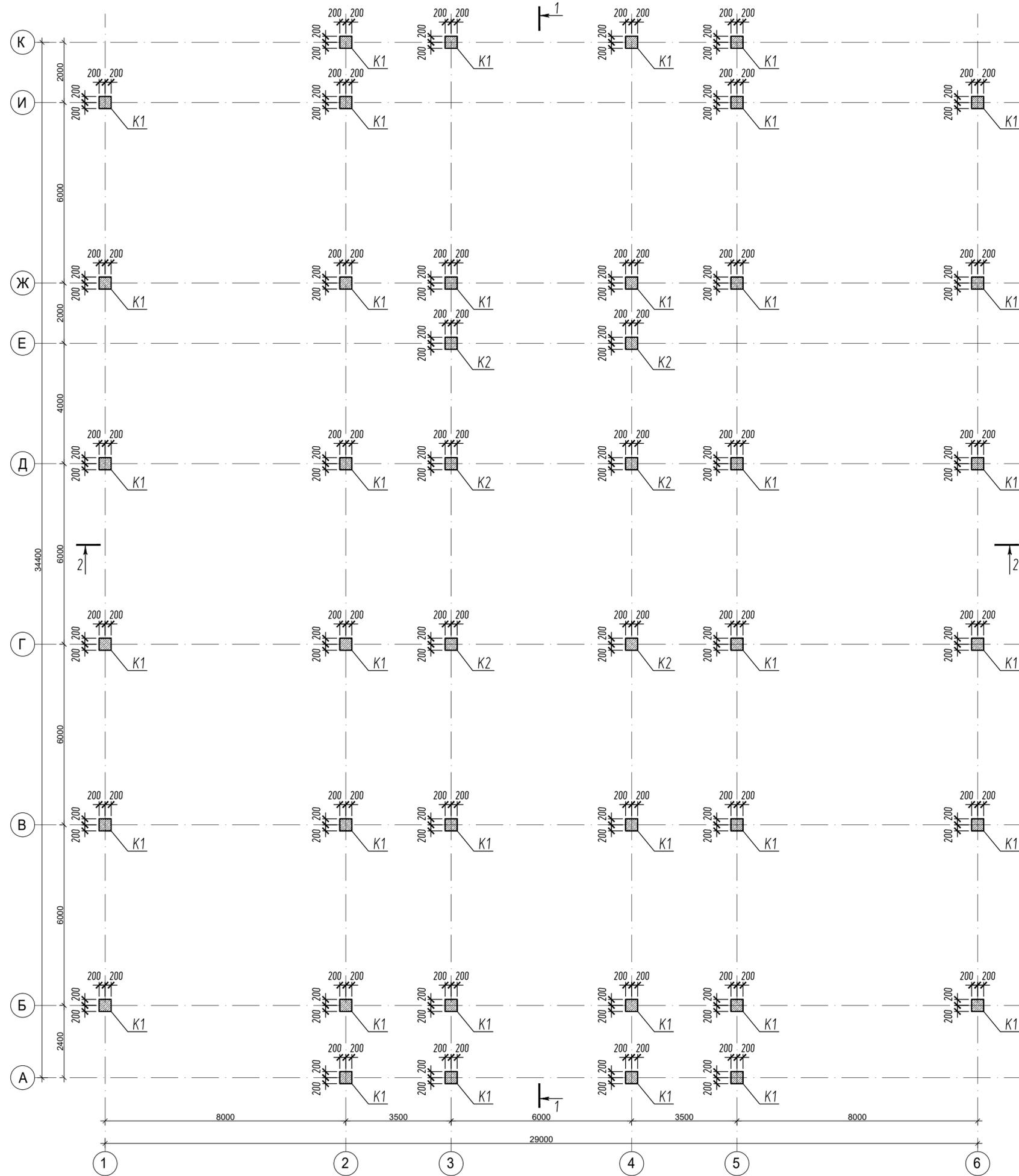
Сечение а-а см. лист 3.

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

						79099-05-22-КР			
						ГБУ ДО ДООЦ "Россонь" им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Учебный корпус	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
							П	4	
							Перекрытие на отм. -0,150		
						ООО "ГК "Крафт"			
Н.Контроль	Полов				24.5.23				

Схема расположения колонн 1го эт.



СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

					79099-05-22-КР					
					ГБУ ДО ДООЦ "Россень" им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области					
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Учебный корпус	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
							П	5		
					Схема расположения колонн 1го эт.			ООО "ГК "Крафт"		
Н.Контроль	Полов				24.5.23					

Схема расположения плиты покрытия на отм. +4,550

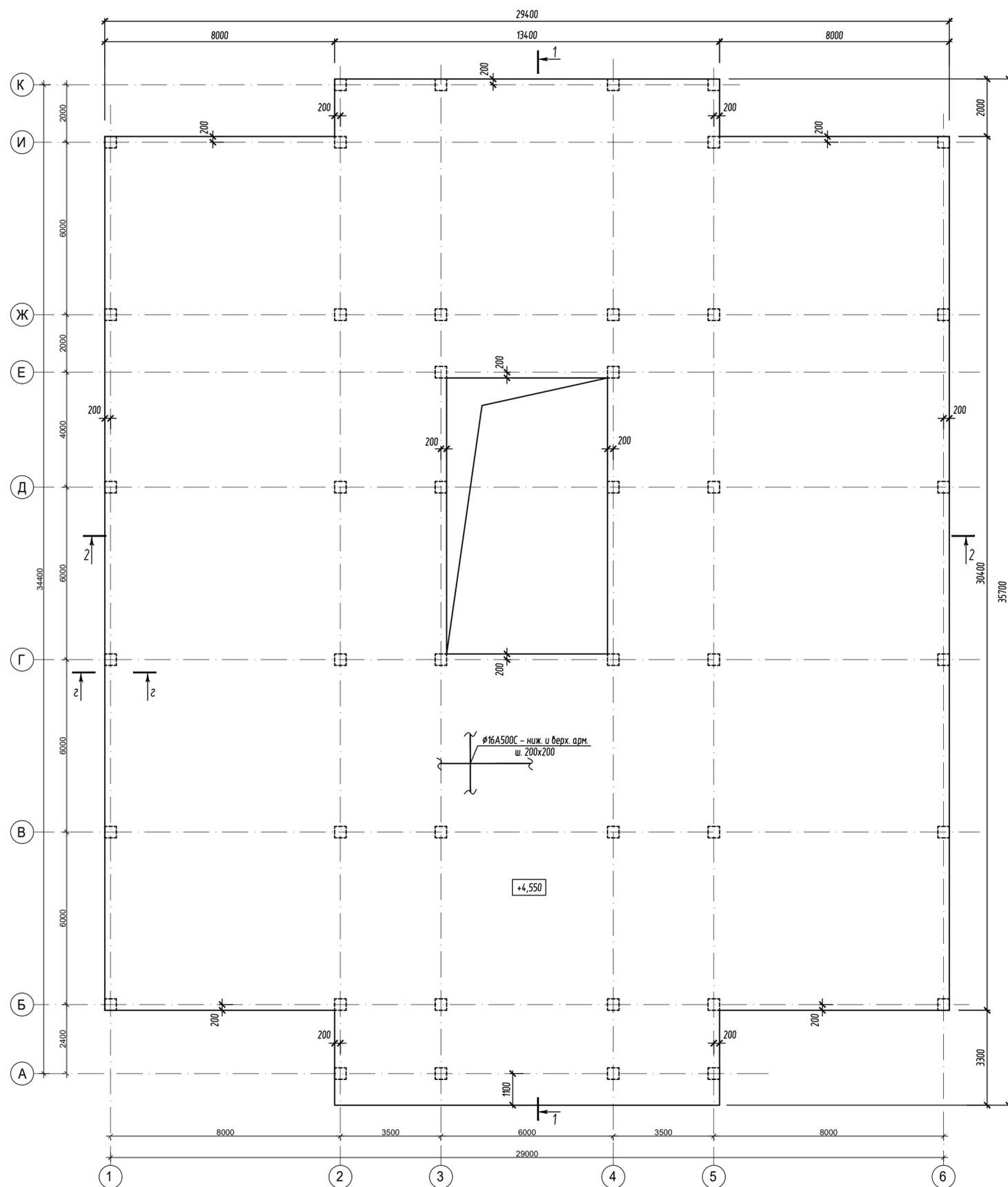
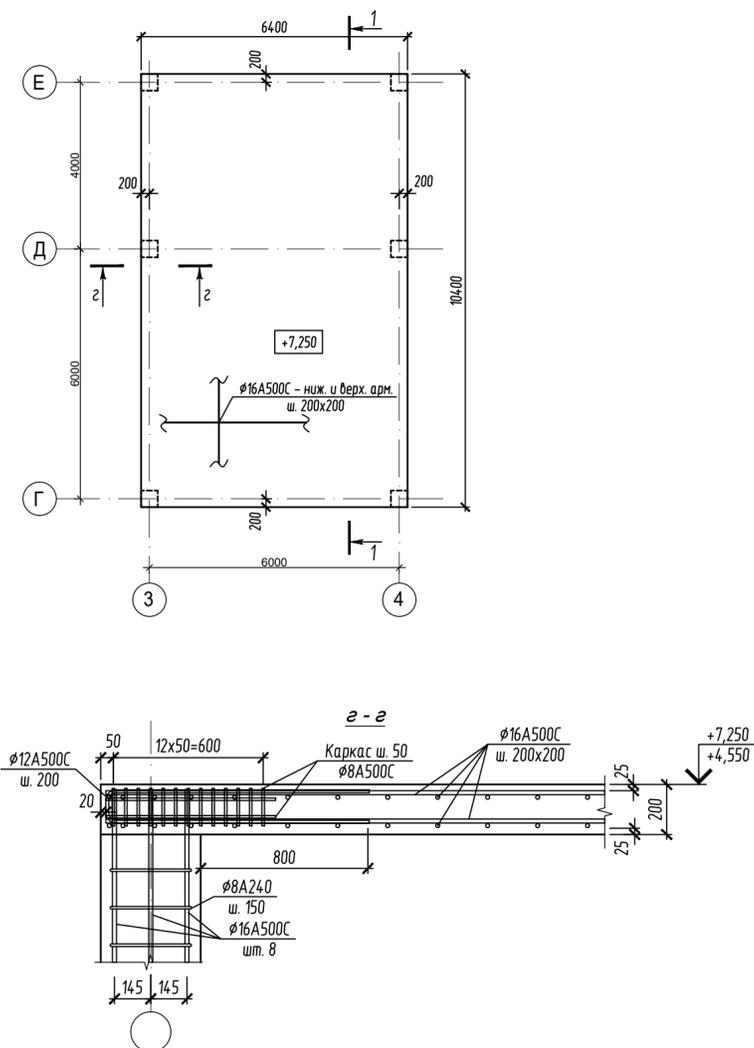


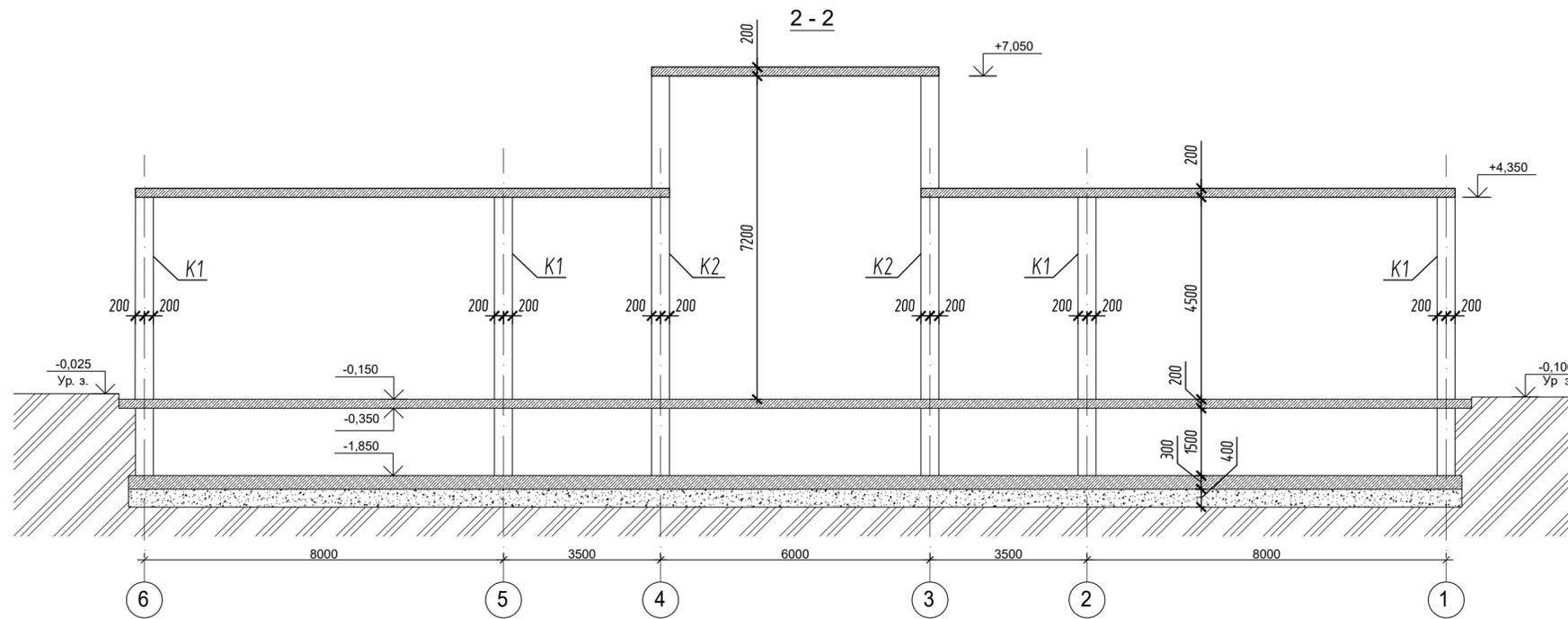
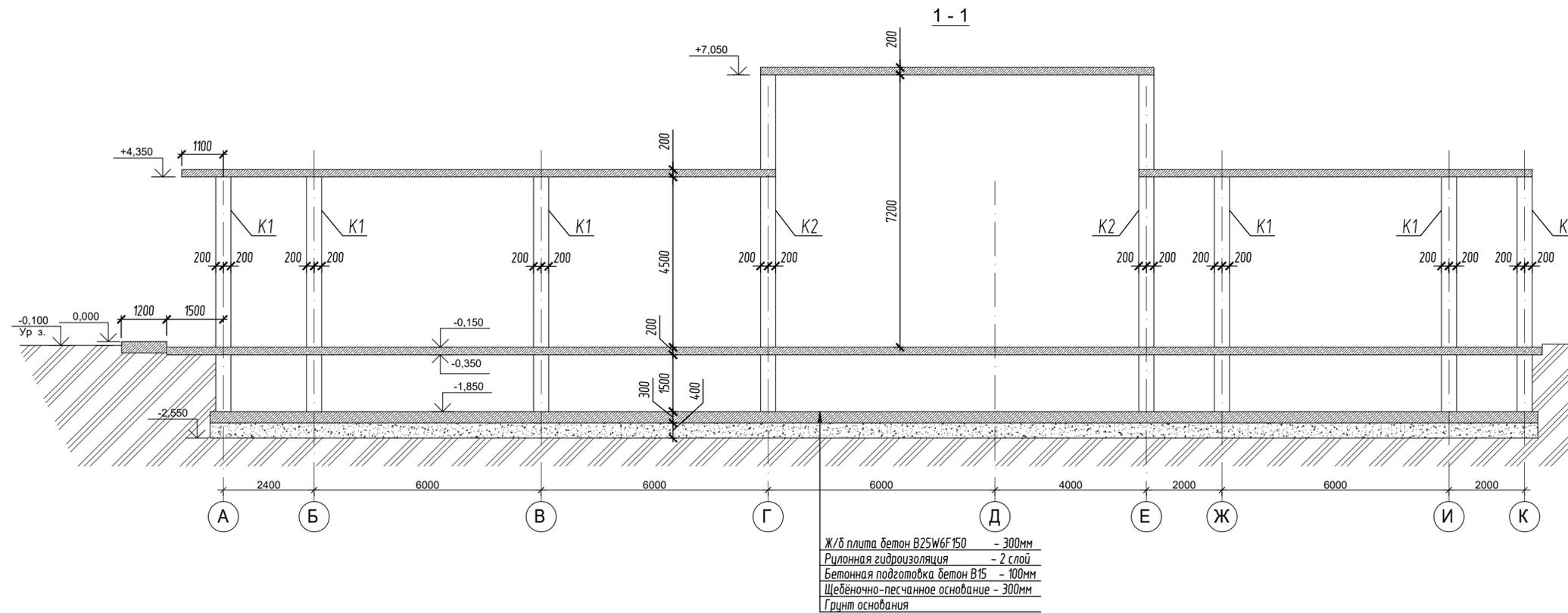
Схема расположения плиты покрытия на отм. +7,250



						79099-05-22-KP				
						ГБУ ДО ДООЦ "Россонь" им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области				
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Учебный корпус	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
							П	6		
Разработал		Золотова			24.5.23		Плиты покрытия на отм. +4,550 и +7,250	ООО "ГК "Крафт"		
Проверил		Мурзина			24.5.23					
ГИП					24.5.23					
Н.Контроль		Полов			24.5.23					

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N



СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

						79099-05-22-КР		
						ГБУ ДО ДООЦ "Россонь" им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			
Разработал	Золотова				24.5.23	Учебный корпус		СТАДИЯ
Проверил	Мурзина				24.5.23			ЛИСТ
ГИП					24.5.23			ЛИСТОВ
Н.Контроль	Полов				24.5.23	Разрезы 1-1 и 2-2		000 "ГК "Крафт"