

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Рабочий проект индивидуального жилого дома по адресу:

Московская область, г. Руза, пос. Горбово,
ул. Центральная, д. 1а, кадастровый номер земельного участка
50:19:0040205:1390

Конструкции железобетонные. Фундамент

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Общие указания:

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Расчетно-пояснительная часть	
2	Общие данные	
3	Указания к производству работ	
4	План свайного поля	
5	План фундамента	
6	Армирование. Разрезы	
7	Разрезы. Спецификации	
8-13	Инструкция по монтажу и экспл. систем поверхностного водоотвода "Gidrolica"	

- Настоящий раздел проекта разработан на основании технического задания на разработку проектной документации раздела КЖ для фундамента
- В данном проекте разработана проектная документация марки КЖ для фундамента
- Принятые в проекте конструктивные решения обеспечивают конструктивную надежность сооружения, пожаробезопасность в соответствии со:
 - СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения";
 - СП 52-101-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры";
 - СП 52-103-200 7 "Железобетонные монолитные конструкции зданий";
 - СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений";
 - СП 50-101-2004 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений";
 - СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- Все конструкции выполняются монолитными железобетонными. Бетон фундаментной плиты класса В25, W8, F150
- За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1 этажа
- В спецификации приведена арматура без учета перепусков при нахлесте арматурных сеток, каркасов и стержней.
- Арматурная сталь принята проектом согласно главе 5.2 СП 52-101-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры" для классов А500, В500 - сталь марки 25Г2, ГОСТ 5781-82* "Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия".
- Все продольные соединения рабочих арматурных стержней, а также их пересечения допускаются устраивать сварными по ГОСТ 946 7- 75 и ГОСТ 14098-91 в соответствии со СН 393-78 и СНиП 3.03.01-87 с $h_{свд} \geq 4mm$. Точность сборки и сварки стержней в арматурном изделии должна соответствовать требованиям рабочих чертежей. Отклонения габаритных размеров каркасов и сеток от проектных не должны превышать величин, указанных в таблице 1 ГОСТ 19922-75.
- Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры не менее 25 мм. Для обеспечения толщины защитного слоя необходима установка соответствующих фиксаторов, обеспечивающих проектное положение арматуры.
- Все работы должны вестись специализированными организациями с соблюдением норм и правил, регламентированных СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.04.03-85, с обязательным контролем качества.
- Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по холодной грунтовке в соответствии со СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия", СНиП 2.03.11-85 "Проектирование защиты от коррозии бетонных и железобетонных строительных конструкций".
- Обратную засыпку пазух производить песком средней крупности с послойным уплотнением $K=0.95$ до планировочных отметок.
- Несущие конструкции здания рассчитаны на следующие нагрузки:
 - Постоянные: - собственный вес несущих конструкций;
 - собственный вес ограждающих конструкций, кровли;
 - собственный вес полов.
- Временные длительно действующие: - собственный вес временных перегородок. Временные кратковременные: - полезная;
- снеговая;
- Нормативные значения равномерно распределенных нагрузок на междуэтажные перекрытия- 4.0 кПа, с коэффициентом надежности по нагрузке 1.2. Нормативное ветровое давление по СНиП 2.01.07-85* - 0.3 кПа. Нормативный вес снегового покрова по СНиП 2.01.07-85* - 1.3 кПа, на участках покрытия,- СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";
14. Расположение отверстий уточнить по актуальному заданию разделов ОВ, ВК, ЗО
15. Увеличение расхода арматуры на перепуски - 5%.

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	
ГОСТ 26633-2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	
ГОСТ 30547-1997	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные	
ГОСТ 32310-2020	Изделия из экструдированного пенополистирола, прим. в стр-ве	
ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ	
ГОСТ 19804-2021	Сваи железобетонные заводского изготовления	
ГОСТ 8269.0-1997	Щебень и гравий из плотных горных пород	
ГОСТ 379-2015	Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные	
ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный	
ГОСТ 19903-2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	

07-КЖ					
Московская область, г. Руза, пос. Горбово, ул. Центральная, д. 1а, кадастровый номер 50:19:0040205:1390					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					
Площадка для складирования				Стадия	Лист
Общие данные				Р	2
				Листов	13

Содержание

1 Исходные данные	1
1.1 Жесткости	1
2 Деформации и перемещения	2
3 Армирование	6

1 Исходные данные

1. Собственный вес [1. Основная задача: С1. Основная задача]

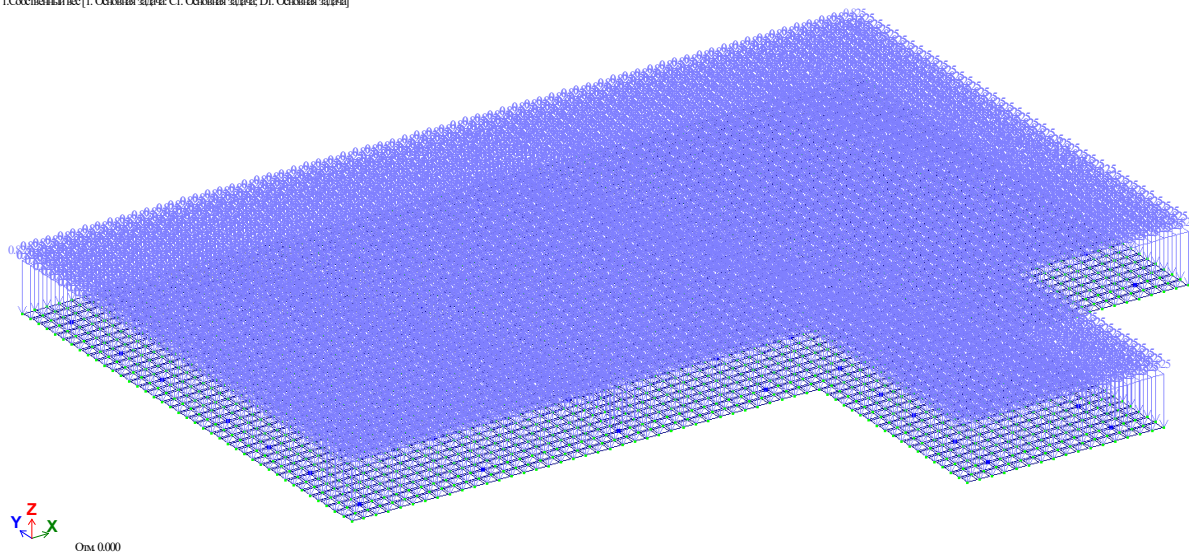


Рис. 1.11. Собственный вес [1. Основная задача: С1. Основная задача]

Нагрузки:

- Одно Паллет/место 1,2x0,8 м. и 1,2x1,0 м. хранение пустой стеклотары весом 1650 кг, в 2-ва яруса, общей высотой до 3,6 м. /т.е вес на 1 м2 составляет ~ 3300 кг/.
- Асфальтобетонное покрытие - 120 кг/м
- Подвижная нагрузка: погрузчик весом 3 тонны, одновременно до 3 единиц.
- Снеговая нагрузка : Третий снеговой район, нормативное значение - 0.133 т/м2

1.1 Жесткости

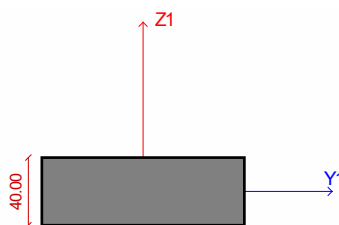


Рис. 1.2 Жесткость 1 «Пластина Н 40»

Таблица 1.1 Жесткостные характеристики

Таблица 1.1 Жесткостные характеристики. Пластины

Цвет	Номер	Имя	Комментарий	E(E1), м/м2	RO, м/м3	V12(V)	H, см
	1	Пластина Н 40	Железобетон ф плит	2750000.000	2.500	0.200	40

2 Деформации и перемещения

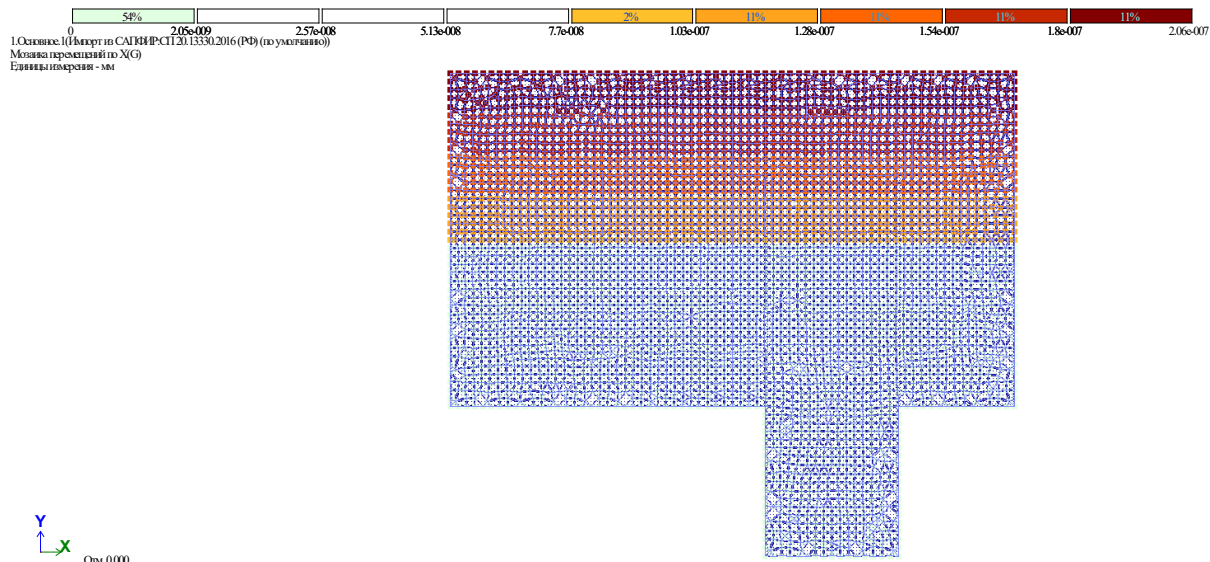


Рис. 2.1 Мозаика перемещений по X(G)

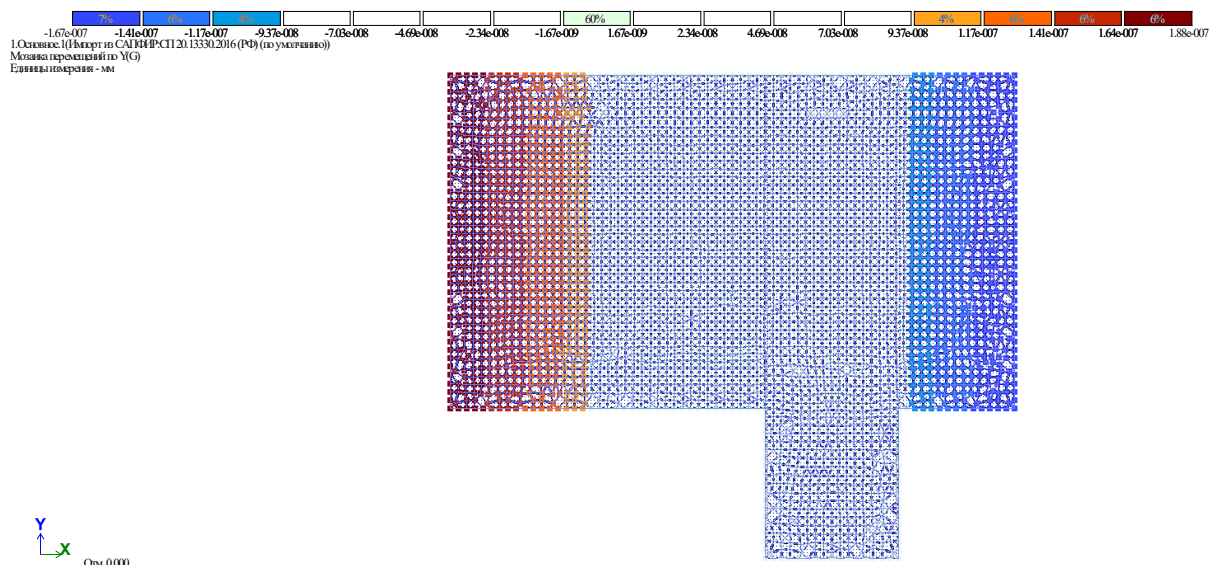


Рис. 2.2 Мозаика перемещений по Y(G)

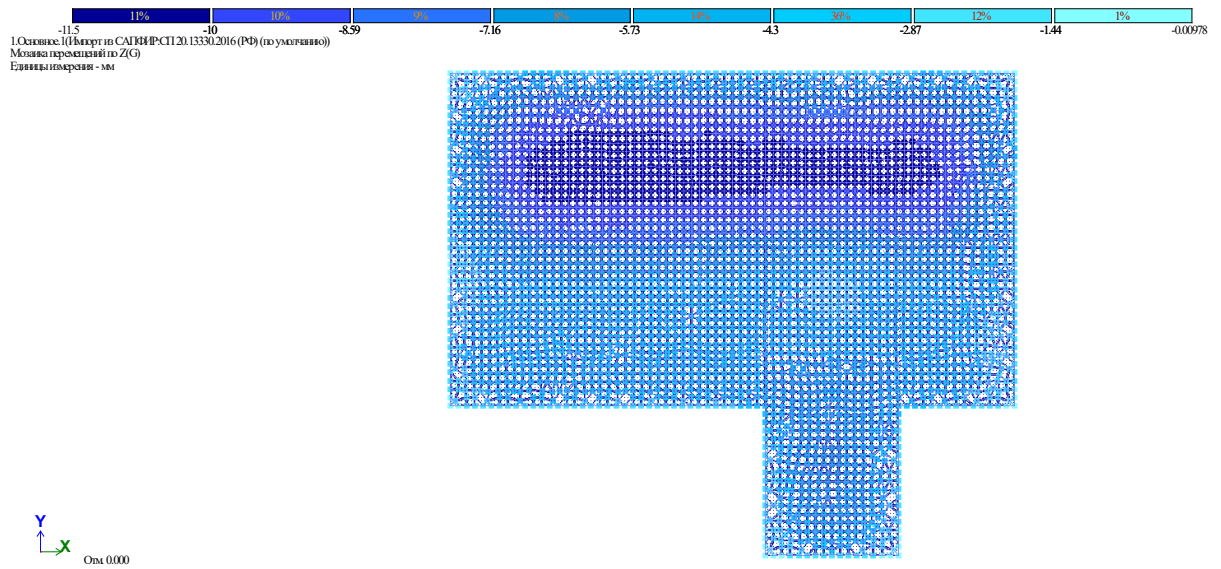


Рис. 2.3 Мозаика перемещений по Z(G)

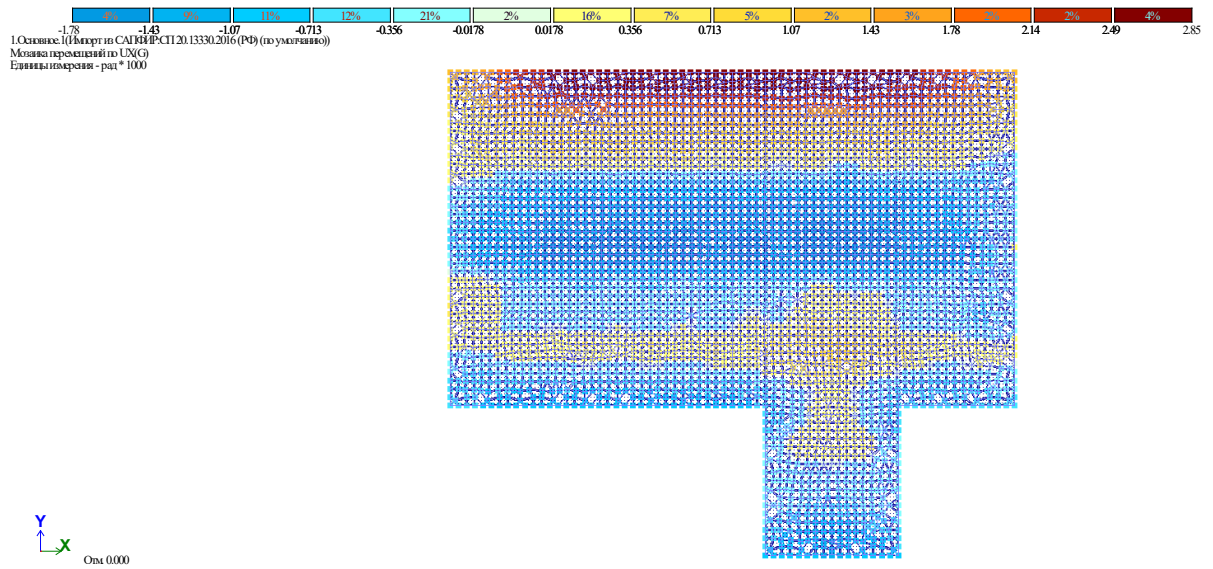


Рис. 2.4 Мозаика перемещений по UX(G)

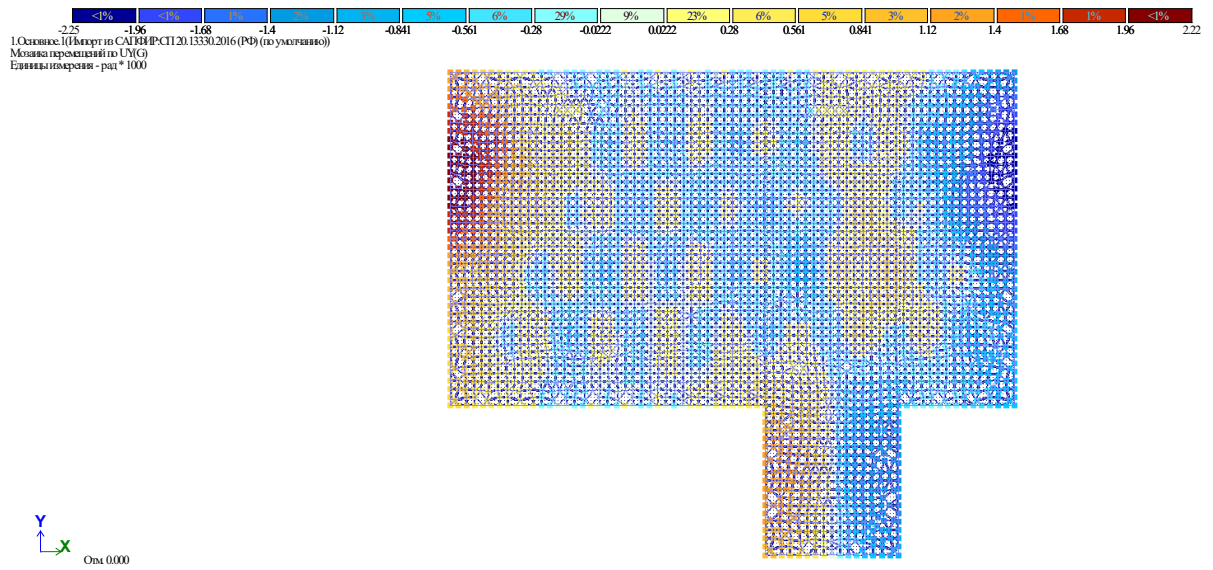


Рис. 2.5 Мозаика перемещений по UY(G)

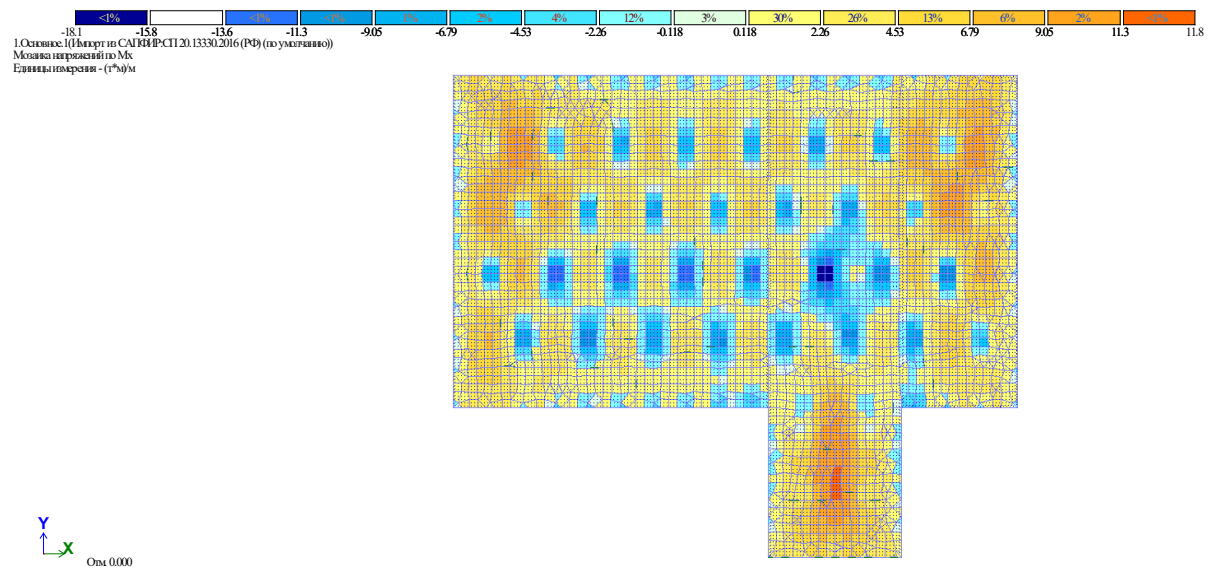


Рис. 2.6 Мозаика напряжений по Mx

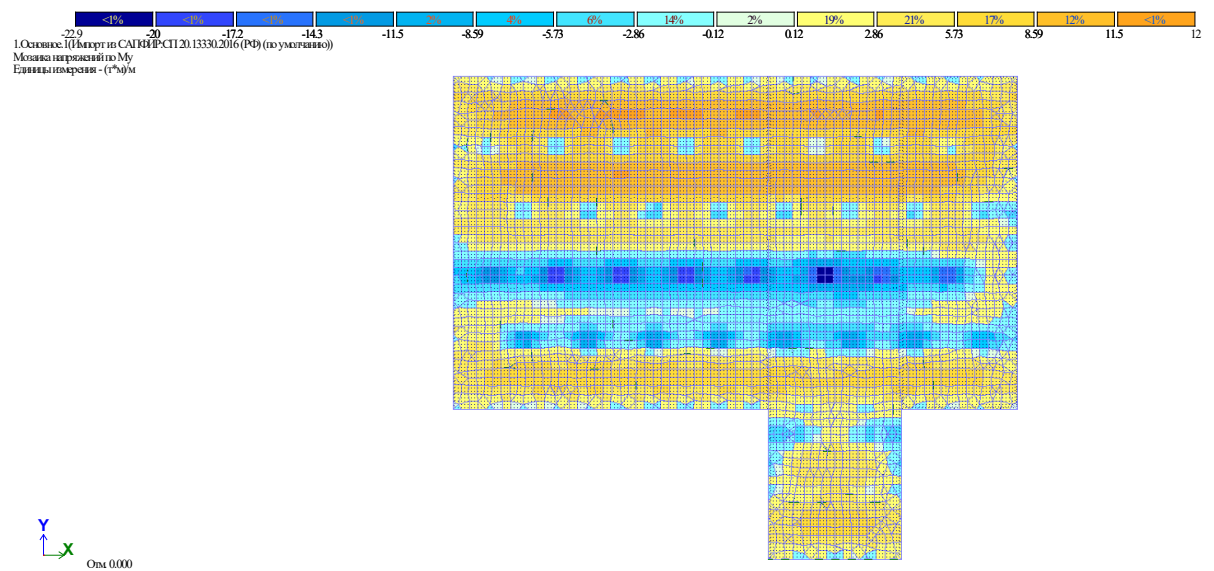


Рис. 2.7 Мозаика напряжений по My

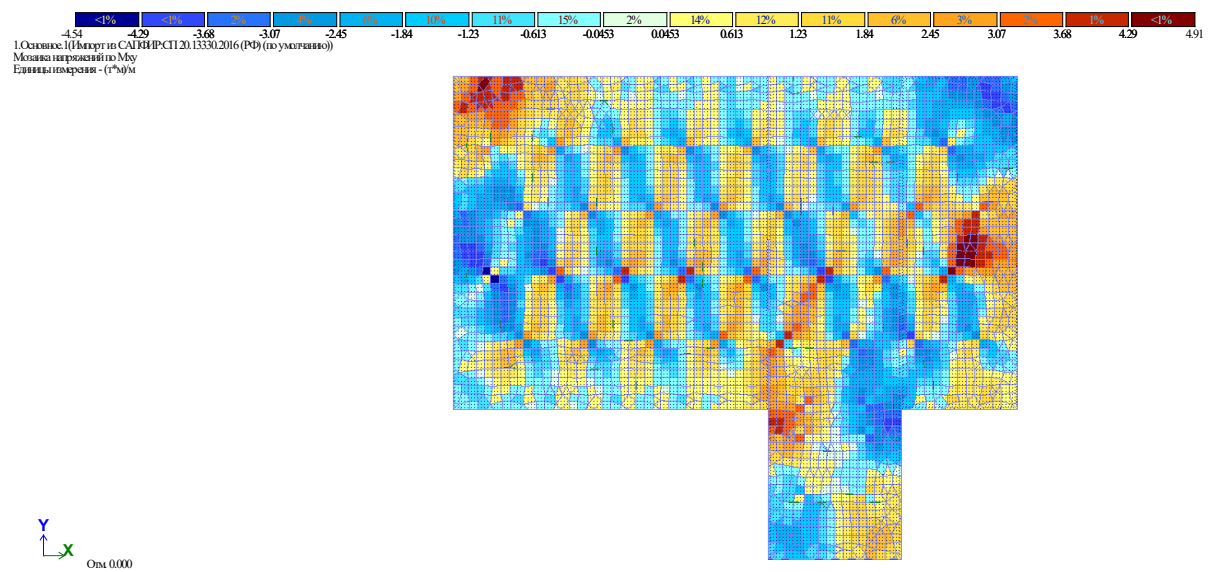


Рис. 2.8 Мозаика напряжений по Mxy

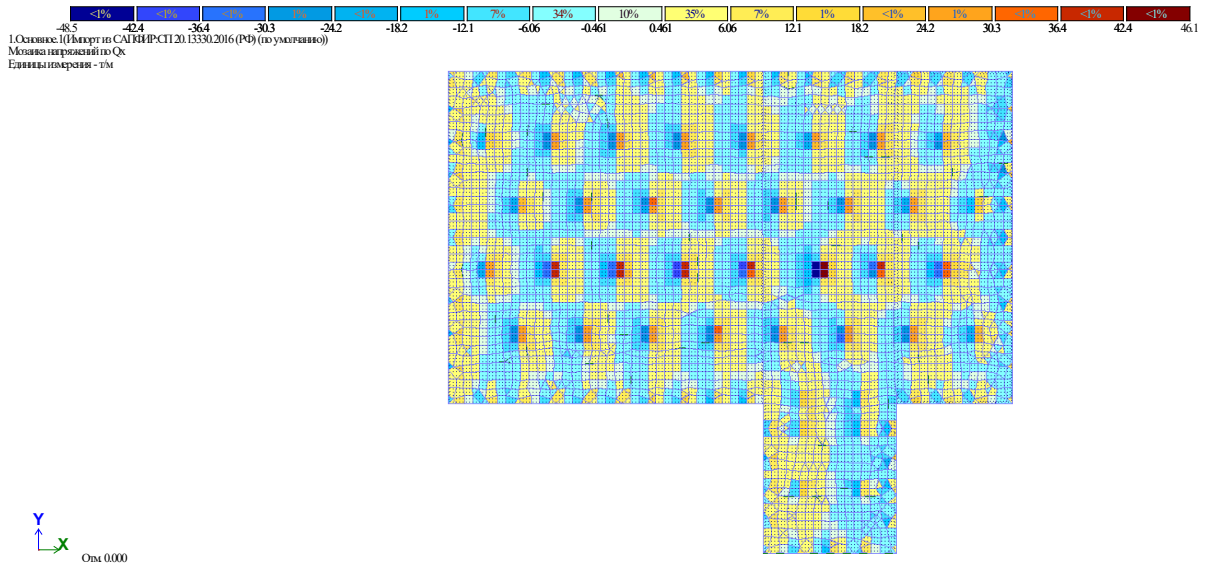


Рис. 2.9 Мозаика напряжений по Qx

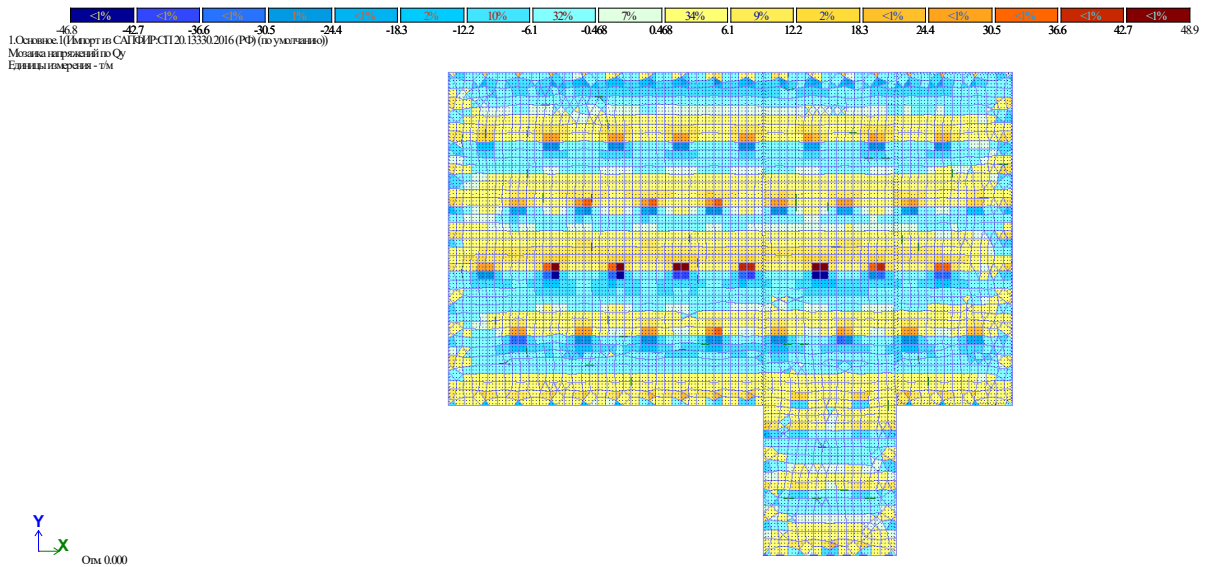


Рис. 2.10 Мозаика напряжений по Qy

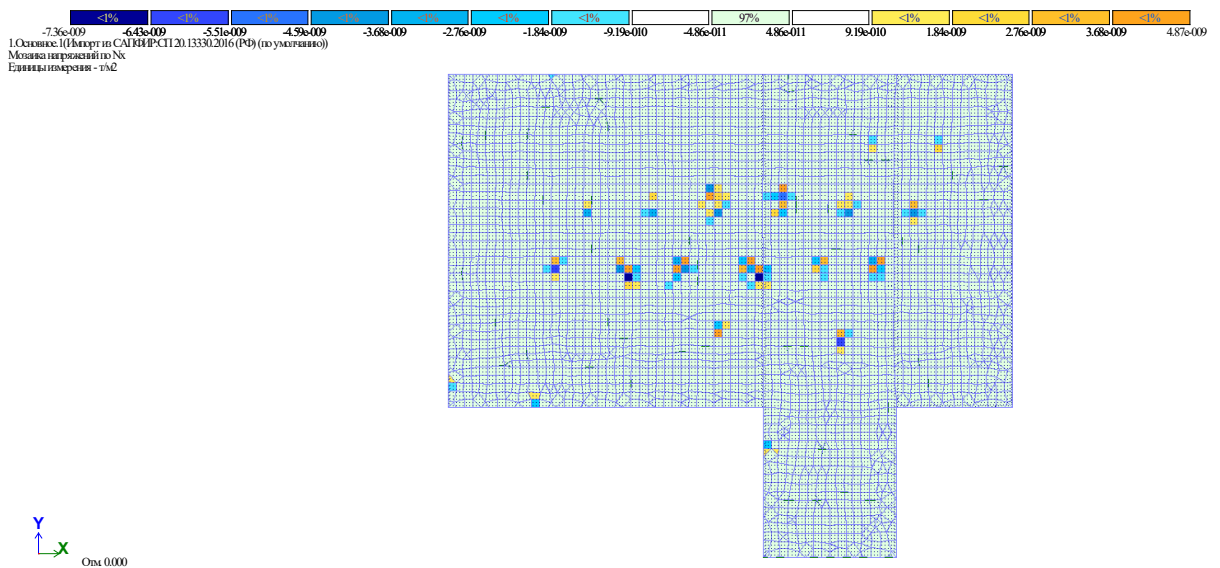


Рис. 2.11 Мозаика напряжений по Nx

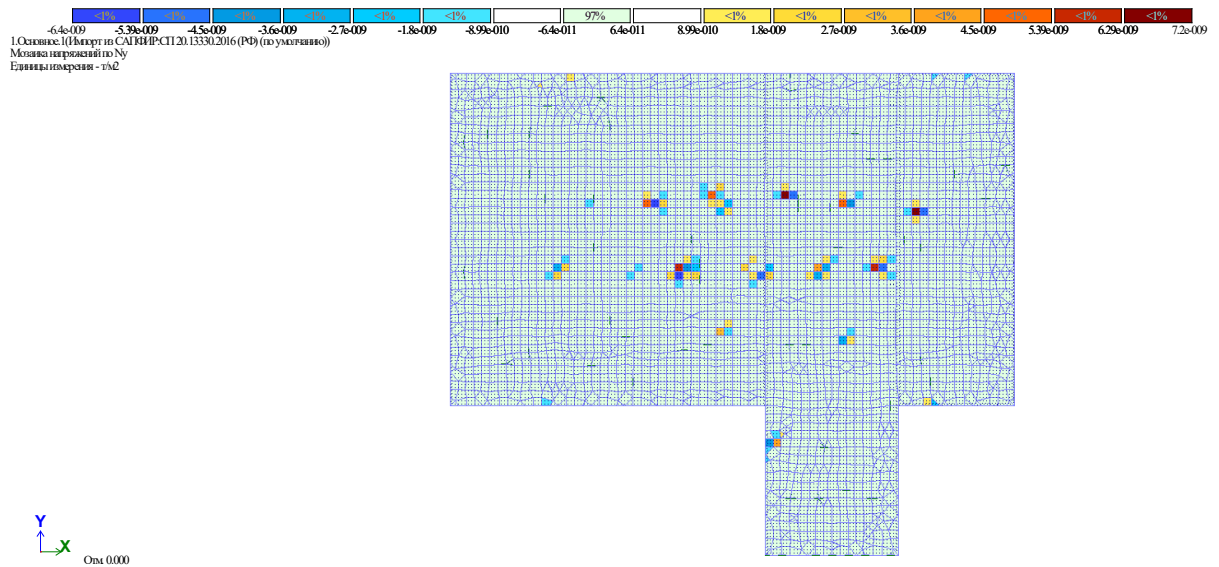


Рис. 2.12 Мозаика напряжений по Ny

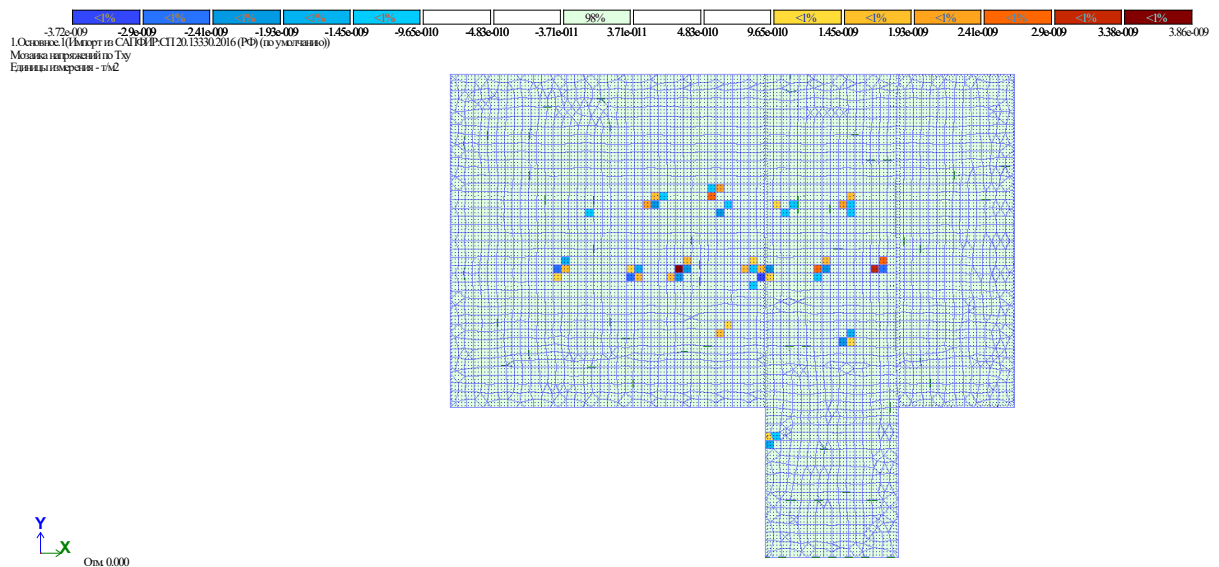
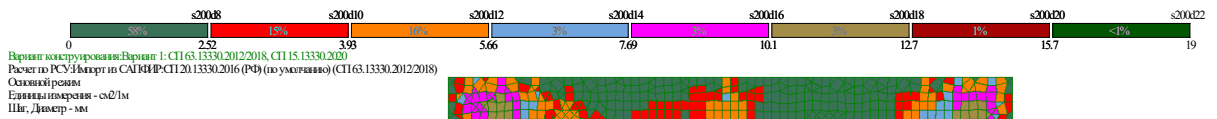


Рис. 2.13 Мозаика напряжений по Tx

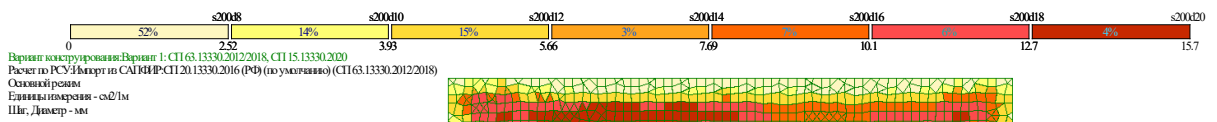
Максимальный прогиб составил 11,5 мм. Допустимы прогиб 20 м / 0.200м - 20 мм.

3 Армирование



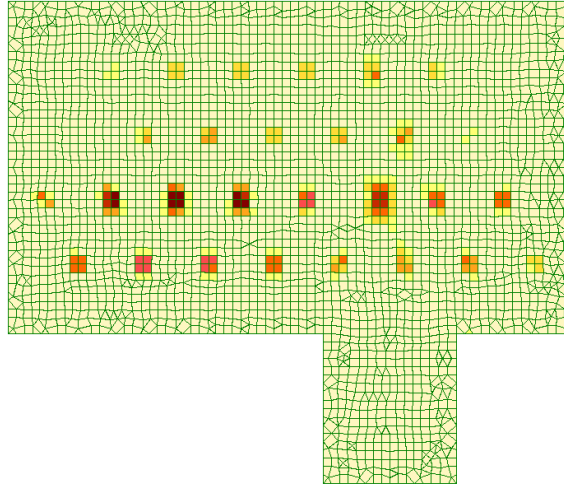
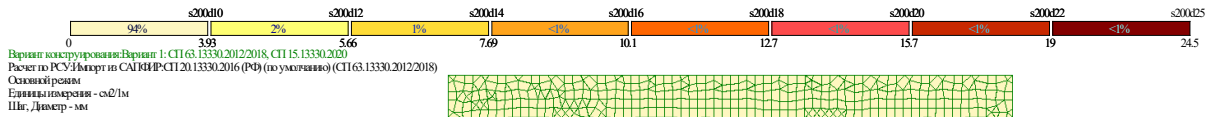
Осм 0,000
 Площадь полной арматуры на 1мм по оси X у нижней грани (балка-стена - посередине), максимум в элементе 5358

Рис. 3.1 Площадь полной арматуры на 1мм по оси X у нижней грани (балка-стенки - посередине)



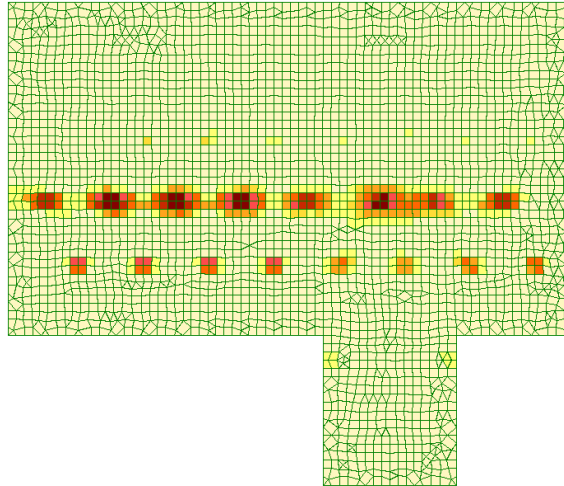
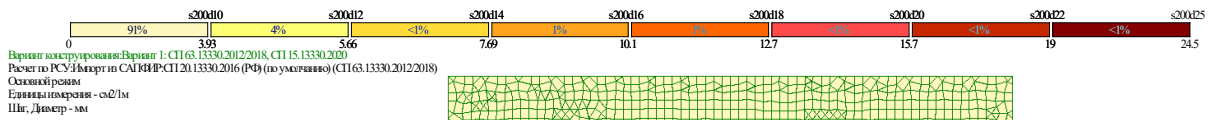
Осм 0,000
 Площадь полной арматуры на 1мм по оси Y у нижней грани (балка-стена - посередине), максимум в элементе 3790

Рис. 3.2 Площадь полной арматуры на 1мм по оси Y у нижней грани (балка-стенки - посередине)(2)



Y
X
Осм 0.000
Площадь полной арматуры на 1мм по оси X у верхней грани, максимум в элементе 2960

Рис. 3.3 Площадь полной арматуры на 1мм по оси X у верхней грани



Y
X
Осм 0.000
Площадь полной арматуры на 1мм по оси Y у верхней грани, максимум в элементе 2960

Рис. 3.4 Площадь полной арматуры на 1мм по оси Y у верхней грани

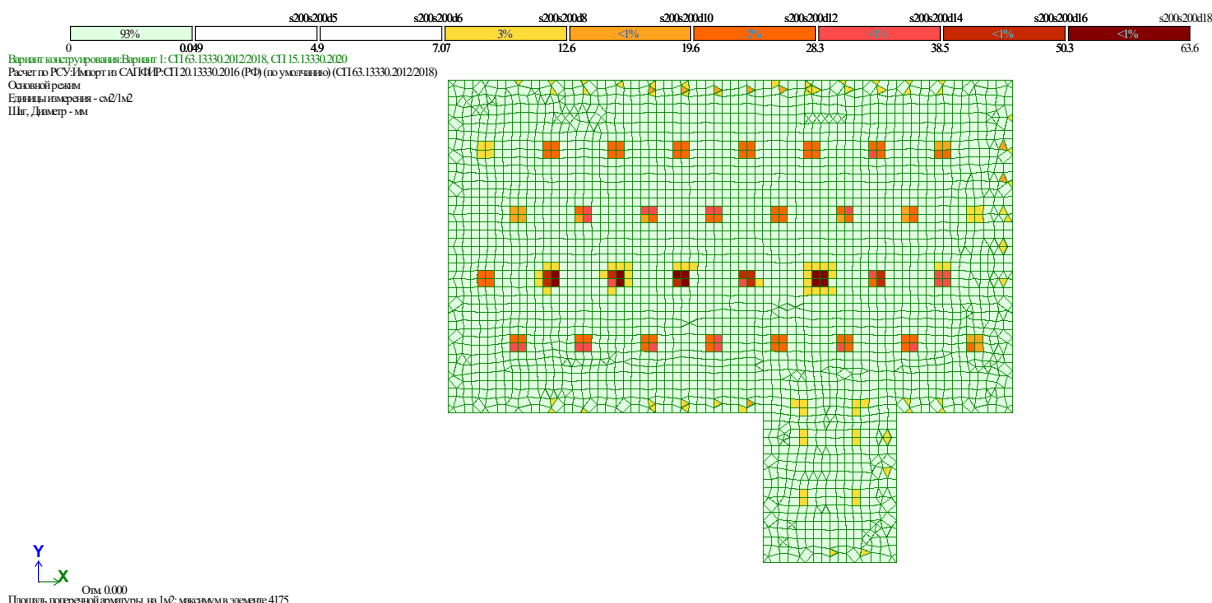


Рис. 3.5 Площадь поперечной арматуры на 1м2

ЛАРМ-САПР 2022 – локальный режим армирования
 Проект – площадка
 Проект ЛИРА-САПР: площадка
 СП 63.13330.2012/2018

Элемент 1

Элемент N = 1
 Элемент в ЛИРА-САПР N = 4002
 Модуль армирования: Оболочка

Толщина пластины - 40.0 (см)
 Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 5 сверху = 7 (см)
 Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 3 сверху = 3 (Y) (см)
 Индексы материалов: общие 1, бетон 1, арматура 1
 Класс бетона - B25
 Класс продольной арматуры X - A500
 Класс продольной арматуры Y - A500
 Класс поперечной арматуры - A240
 Максимальный диаметр 28.00 мм

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ (PCY (расчетные сочетания усилий))										
No	Comb	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx, Ny, Txy - т/м2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 PCY										
1	A1					3.546	8.860	0.676	-2.166	0.188
2	A1					1.731	11.125	0.497	-0.878	0.285

Нормативные значения										
No	Comb	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy

Nx,Ny,Txy - т/м2; Mx,My,Mxy - (т*м)/м; Qx,Qy - т/м.						
Элемент: 1 РСУ						
1	A2	3.223	8.054	0.614	-1.969	0.171
2	B2	1.862	9.753	0.480	-1.003	0.243

В таблице результатов армирования:

В таблице результатов армирования:

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X (см2/м);

AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X (см2/м);

AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y (см2/м);

AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y (см2/м);

ASW1 - арматура поперечная по направлению X (см2/м);

ASW2 - арматура поперечная по направлению Y (см2/м);

T.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин (мм);

T.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин (мм);

+ - арматура подобранная с учетом огнестойкости

^ - арматура подобранная по сочетаниям прогрессирующего разрушения

Строка 1 - полная арматура подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения...

Строка 2 - арматура подобранная по I группе предельных состояний

Строка + - арматура подобранная с учетом огнестойкости

Строка ^ - арматура подобранная по сочетаниям прогрессирующего разрушения

Указания к производству работ

Фундамент запроектирован монолитной железобетонной плитой толщиной 300 мм из бетона класса В25. В качестве крупного заполнителя для бетона применять гравий из плотных горных пород по ГОСТ 8267-93. Для образования защитного слоя применять инвентарные пластмассовые фиксаторы или цементно-песчаные подкладки. Подкладки из обрезков арматуры или досок применять запрещается. Защитные слои, неоговоренные в проекте, принимать согласно СП 63.13330.2012 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения". Арматурную сталь принять по ГОСТ 34028-2016. Соединения стержней между собой приняты вязаными отоженной стальной проволокой ?1,2... 2,0 мм по ГОСТ 3282-74. Количество рабочих стержней фоновой арматуры, стыкуемых в одном месте или на расстоянии менее длины нахлестки l_n , должна составлять не более 50%. Стыкуемые стержни по возможности должны соприкасаться между собой. Если вплотную их уложить невозможно, то между ними допускается зазор, не превышающий $4d$. Продольное смещение средин перехлестов стыков должно быть не менее $1,3l_n$. Приемку армирования плиты авторским и техническим надзором выполнять в два этапа: Этап 1. Нижнее армирование плиты; Этап 2. Верхнее армирование плиты. Прямые арматурные стержни, обозначенные отдельной позицией, в ведомости деталей не показаны. Изготовление гнутых стержней периодического профиля производить в холодном состоянии, на оправках. Минимальный диаметр оправки $d_{оп}$ принять в зависимости от диаметра стержня d_s не менее: $d_{оп}=5d_s$ при $d_s < 20$ мм; $d_{оп}=8d_s$ при $d_s \geq 20$ мм. Перед началом работ по устройству фундаментов провести освидетельствование грунтов основания представителем треста "инженерно-геологических изысканий" с составлением акта. В случае обнаружения грунтов в основании фундаментов, отличающихся от принятых в исходных данных, фундаменты подлежат корректировке. Запрещается устройство фундаментной плиты на замороженный грунт основания. Производство и приемку работ надлежит выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР), согласно требований СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции". Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. Арматуру перед установкой в опалубку очистить от грязи и ржавчины. Бетонирование всех конструкций производить с тщательным послойным виброуплотнением. При необходимости перерывов в бетонировании, допускается устройство рабочих швов по согласованию с проектной организацией. Рабочие швы бетонирования (Р.Ш.Б.) выполнять согласно ППР. Продолжительность перерывов, при которых требуется устройство рабочих швов, устанавливается строительной лабораторией в зависимости от сроков схватывания применяемого цемента и климатических условий. Перед возобновлением бетонирования поверхность рабочих швов должна быть очищена от грязи и цементной пленки способами, исключающими повреждение поверхности слоев бетона водяной или водовоздушной струей - при прочности бетона, не менее 0,3 МПа и с помощью гидроструйной установки - при прочности бетона не менее 5 МПа. Непосредственно перед бетонированием поверхность рабочих швов покрыть цементным раствором толщиной 2-5 мм. или слоем пластичной бетонной смеси. Прочность раствора или бетона в контактных слоях должны быть не ниже прочности бетона конструкции. Возобновление бетонирования допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 1,5 МПа и обработки поверхности рабочих швов в соответствии с изложенным выше. Мероприятия по уходу за бетоном (порядок, сроки и контроль), порядок и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР в соответствии с п. 5 СП 70.13330.2012. Защита открытых поверхностей бетона должна быть обеспечена в течение срока, обеспечивающего приобретение бетоном прочности не менее 70 %, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Проект предназначен для строительства при положительных температурах. При производстве работ в условиях отрицательных температурах руководствоваться требованиями соответствующих глав СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. Настоящий комплект чертежей разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и государственными стандартами, действующими на территории Российской Федерации и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

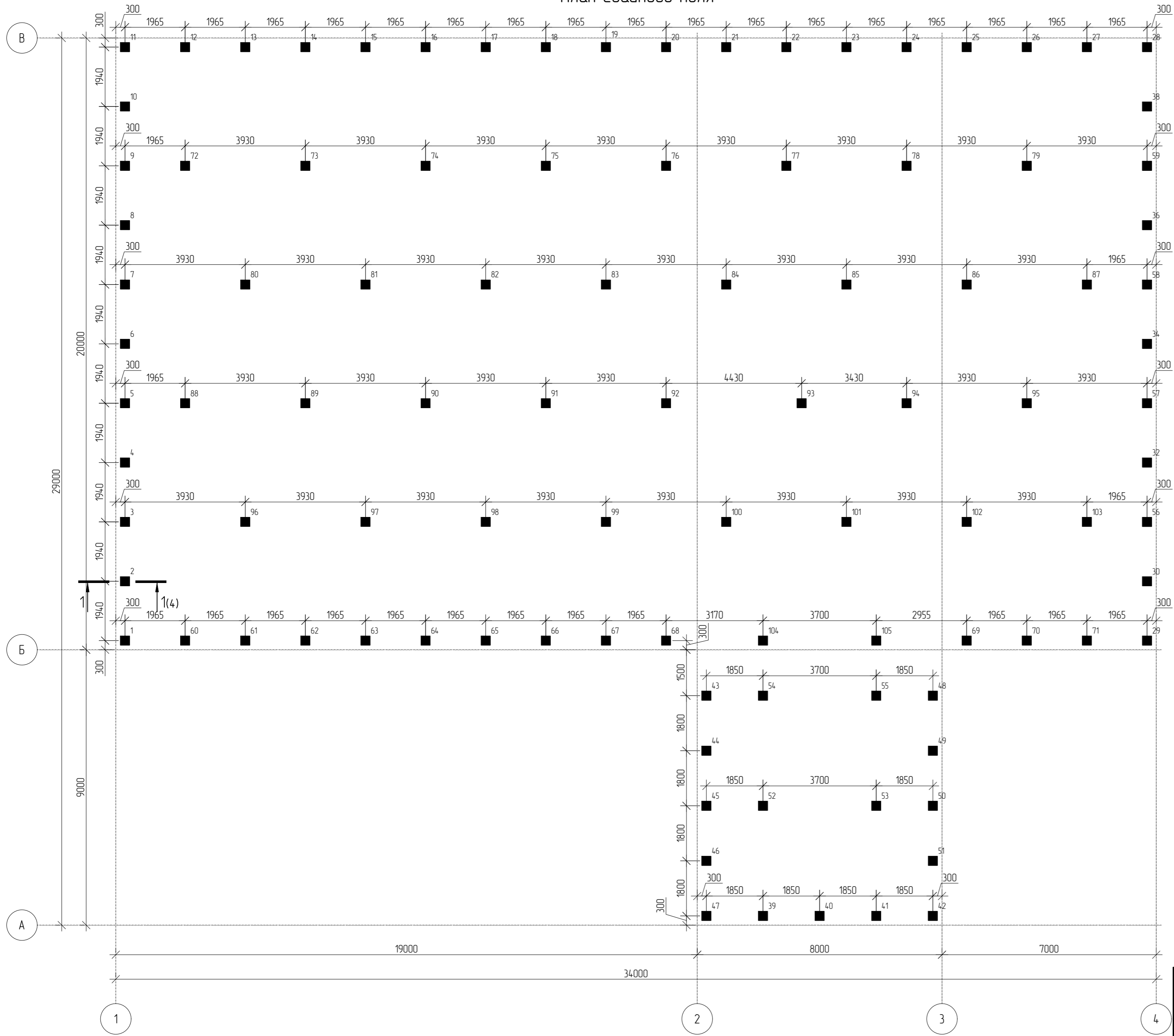
07-КЖ

Московская область, г. Руза, пос. Горбово,
ул. Центральная, д. 1а, кадастровый номер
50:19:0040205:1390

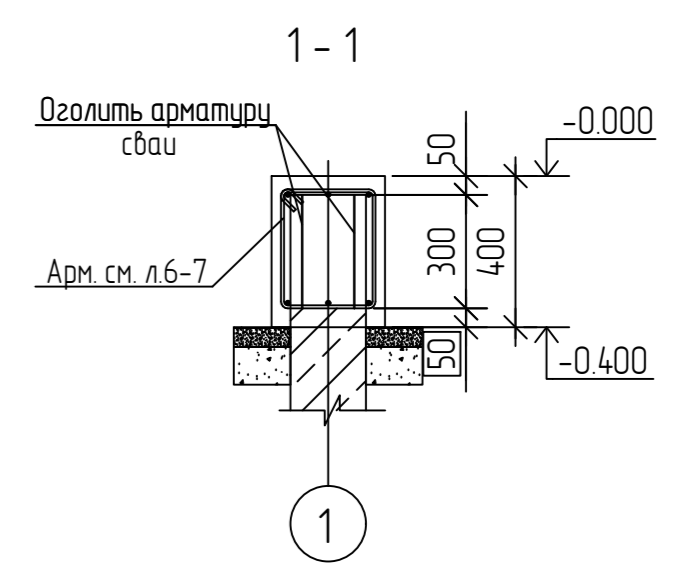
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Площадка для складирования	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	3	13
						Указания к производству работ			

Поз.	Обозначение	Наименование	Вес, т	Отметка низа сваи, м	Отметка верха сваи, м	Отметка после срубки сваи, м	Сечение, мм	Кол-во, шт.	Примечание
	С 40-40-8у	Свая железобетонная, ГОСТ 19804-2012	161	-4.050	-0.05	-0.35	400x400	105	

План свайного поля



- Технические требования к устройству свайных фундаментов.
1. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа
 2. Свайные фундаменты запроектированы по заданию заказчика.
 3. Свайные фундаменты выполнить из железобетонных свай заводского изготовления сечением 400x400 мм, длиной 4,0м
 4. Допустимая расчетная нагрузка на сваю до 21 т.
 5. При производстве работ руководствоваться правилами СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
 6. При производстве, контроле и приемке руководствоваться указаниями ВСН 490-87 "Проектирование и устройство свайных фундаментов"
 7. Погружение свай производить согласно п. 12.18-12.1.11 СП 45.13330.2012
 8. Монолитный растверк выполнить из бетона В25.
 9. После завершения работ по устройству свай, свайное поле должно быть освидетельствовано и составлена исполнительная схема. Приемку работ производит комиссия, включающая представителей заказчика, технической инспекции, авторского надзора и исполнителя работ, с оформлением акта, который является основанием для дальнейшего производства работ.

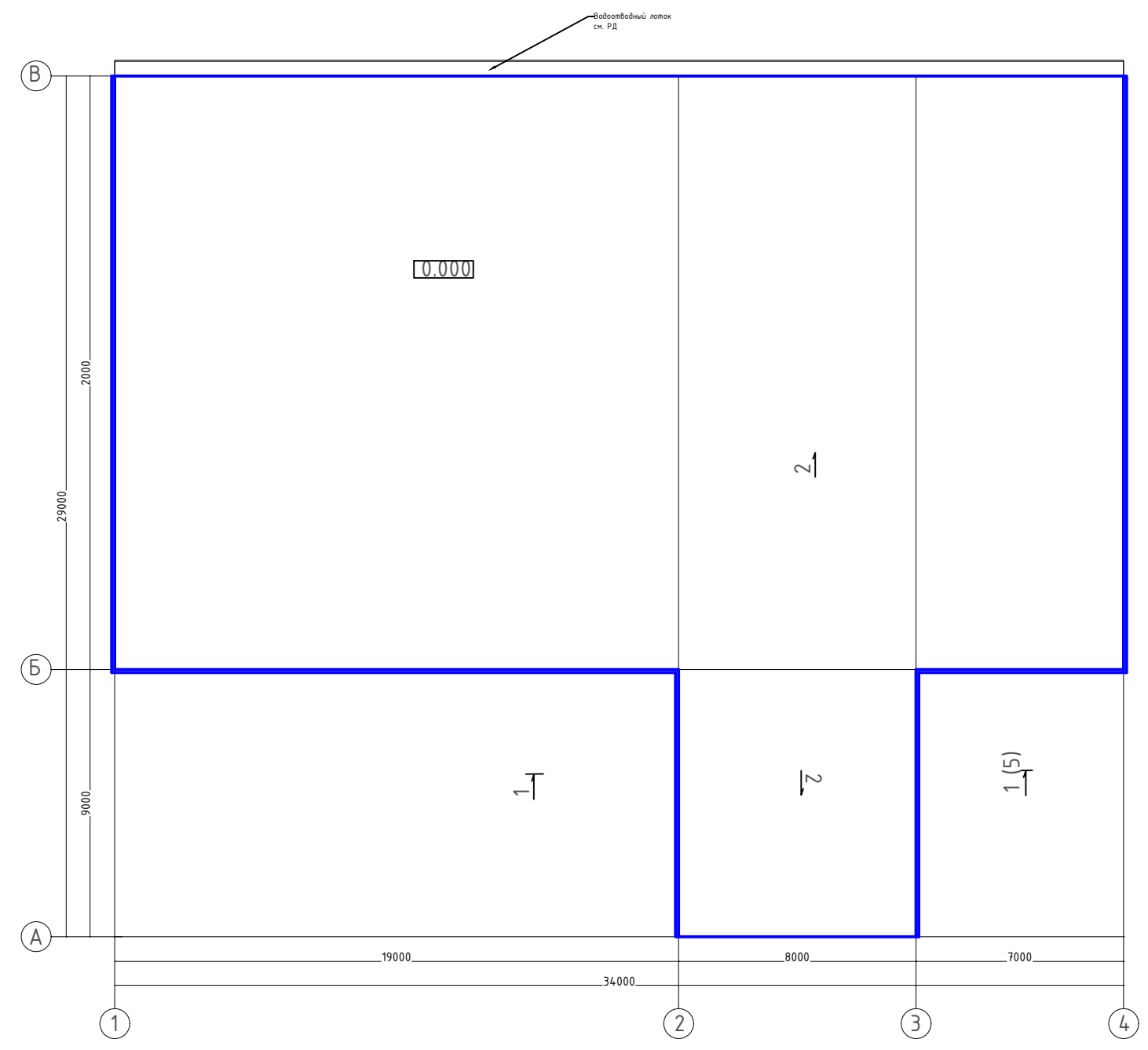


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

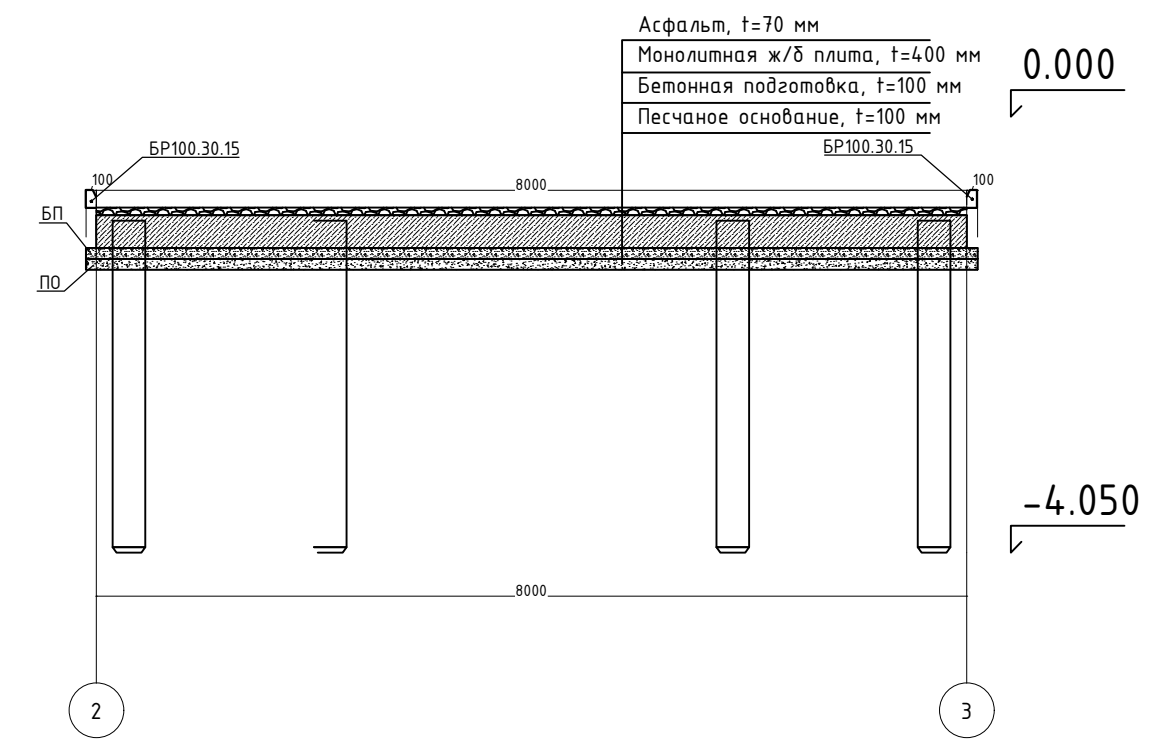
						07-КЖ			
						Московская область, г. Руза, пос. Горбово, ул. Центральная, д. 1а, кадастровый номер 50:19:0040205:1390			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка для складирования	Стация	Лист	Листов
Проверил							Р	4	13
						План свайного поля			

Спецификация основания фундамента

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Материалы					
БП	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка В7.5, t=100	76.46		м3
ПО	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ, t=100	76.46		м3



Разрез 1-1

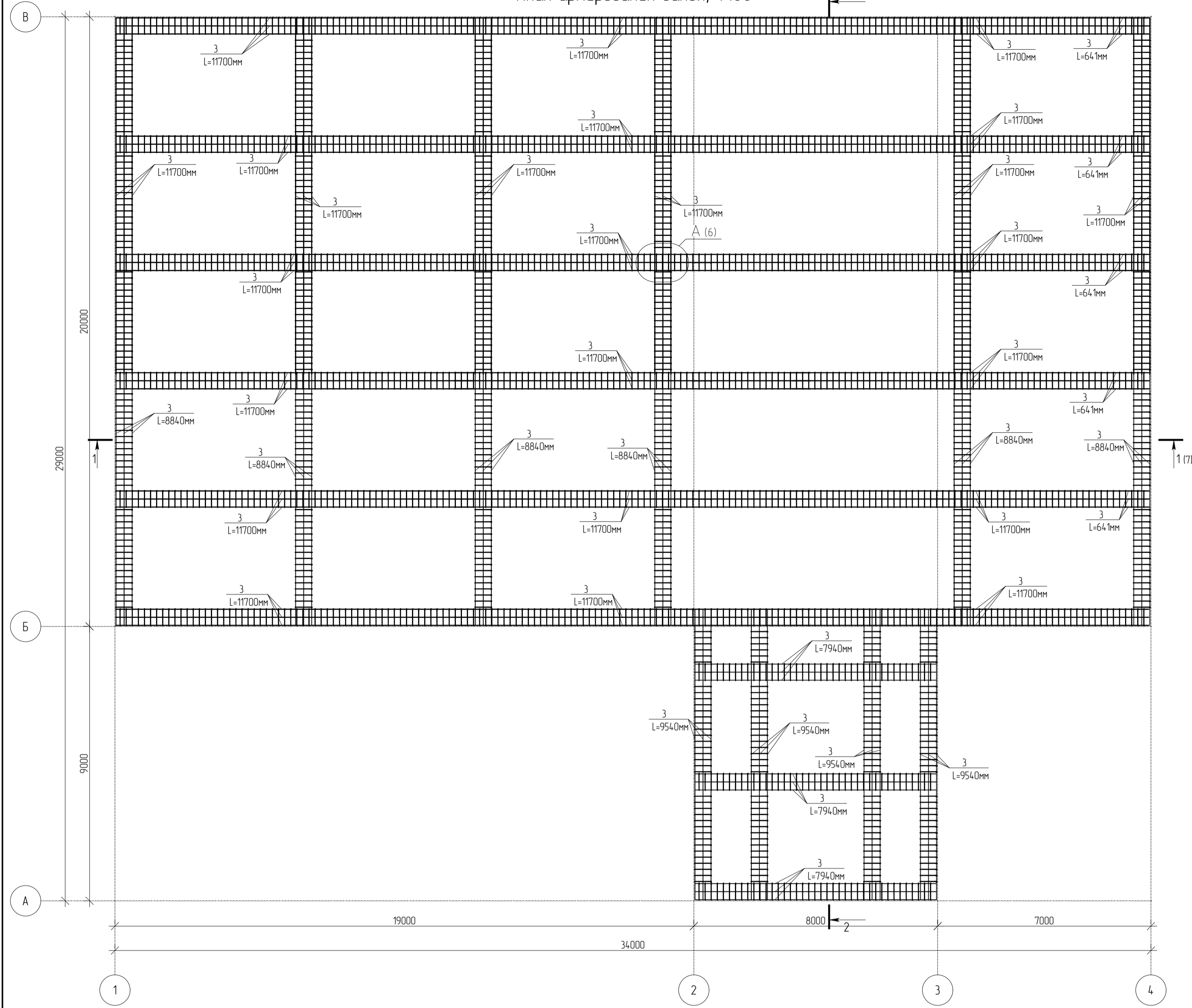


За отм. 0.000 принята отметка верха монолитной плиты.
 Перед производством работ по устройству фундамента необходимо сначала снять плодородно-почвенный слой до его основания.
 Подсыпку до планировочной отметки выполнять местным непучинистым грунтом с послойным трамбованием механическими трамбовками, толщина слоя не более 300 мм. Не допускается промерзание и замачивание котлована.
 Для безопасной работы транспорта становить бордюр БР 100.30.15 - 852 м.п. Выполнить плавный переход с проезжей части на площадку, для перемещения погрузчиков и другого транспорта.
 Данный лист читать совместно с листами 4, 6

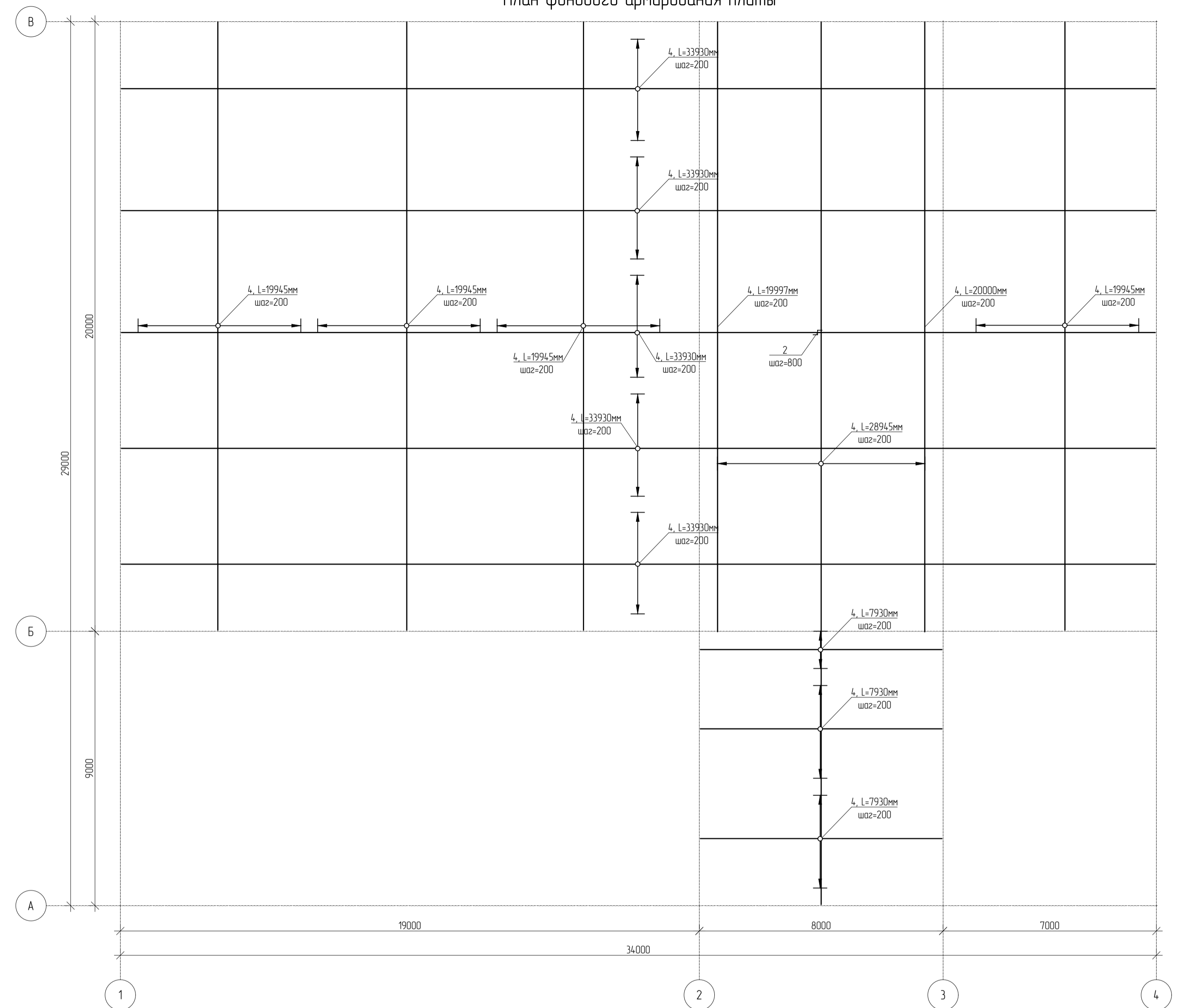
						07-КЖ			
						Асфальтированная площадка под хранение стеклотары по адресу: Московская обл., г. Руза, пос. Горбово, ул. Центральная, д. 1а.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	План фундамента	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Попов		<i>Слав</i>	08.24		Р	5	13
Н. контр		Попов		<i>Слав</i>	08.24				
ГАП		Попов		<i>Слав</i>	08.24				
							ООО «АБСП»		

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

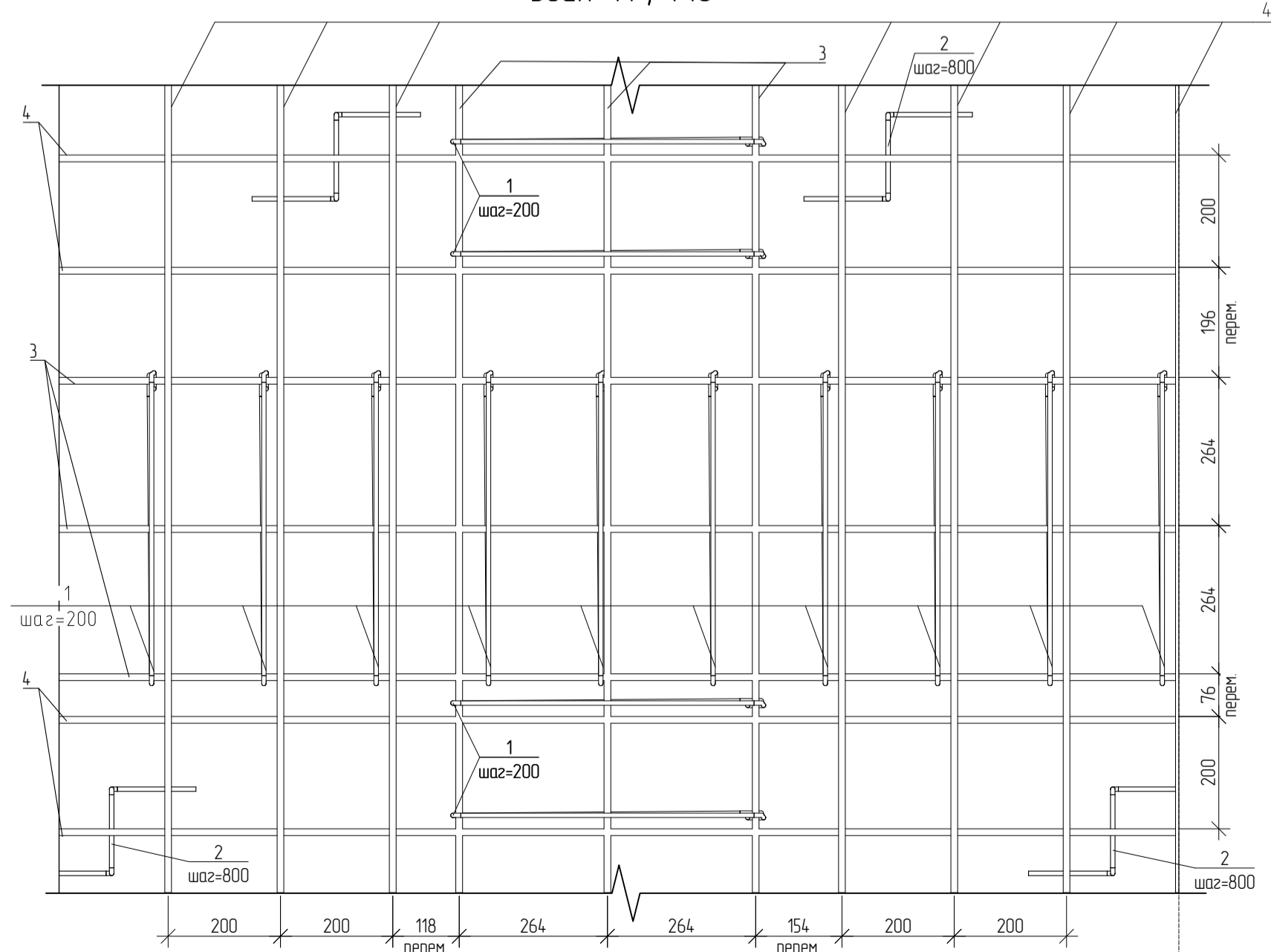
План армирования балок, 1:100



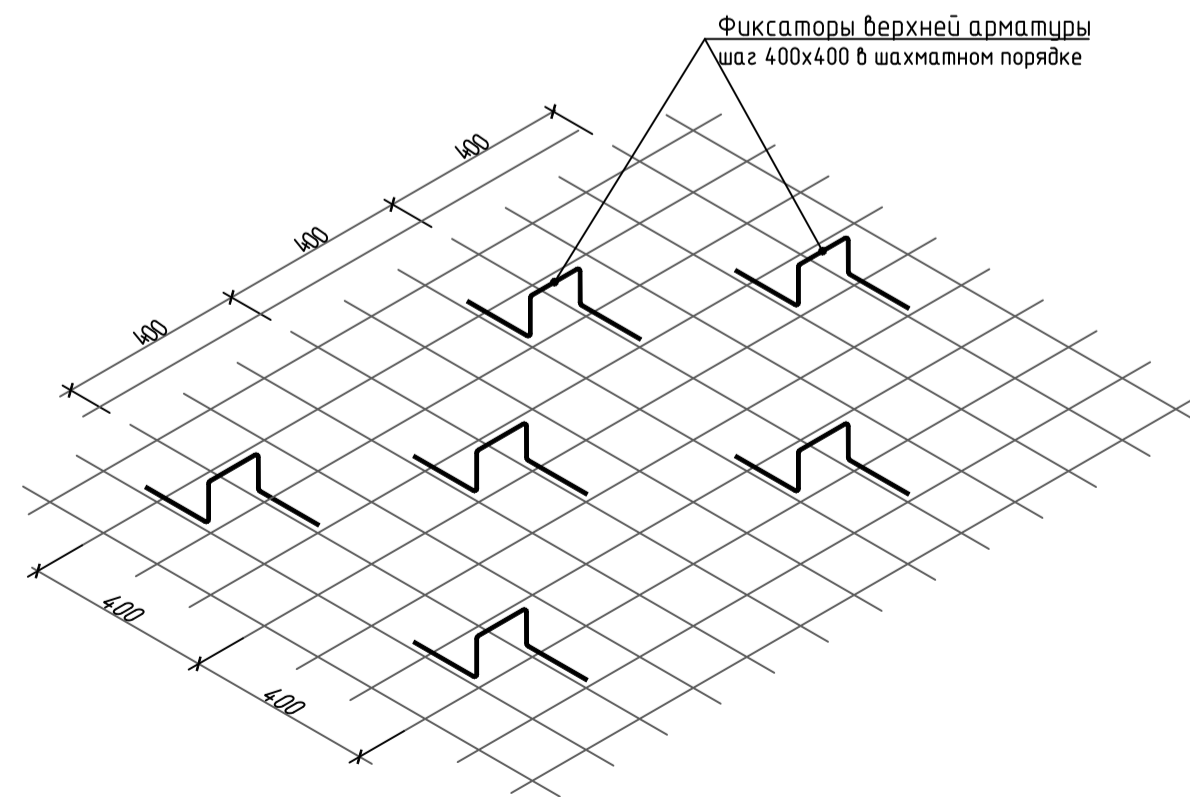
План фонового армирования плиты



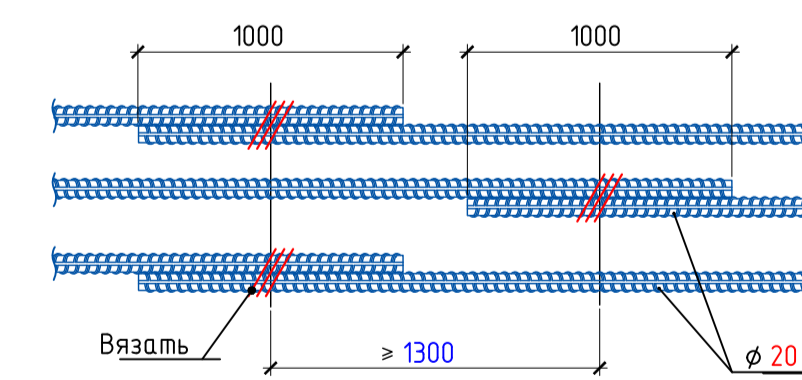
Узел "А", 1:10



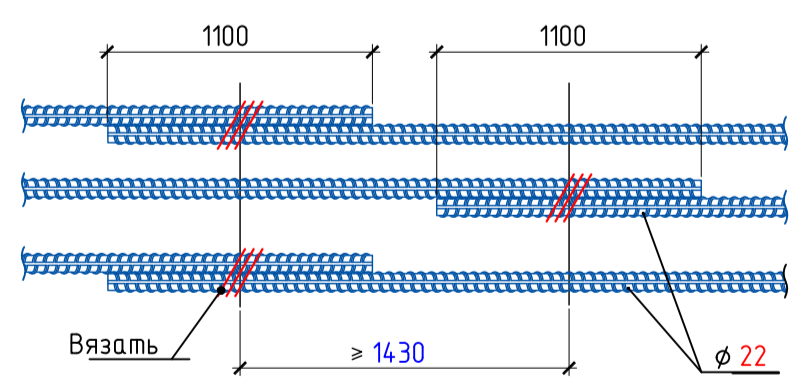
Вариант размещения фиксаторов



Узел стыковки арматуры внахлест



Узел стыковки арматуры внахлест



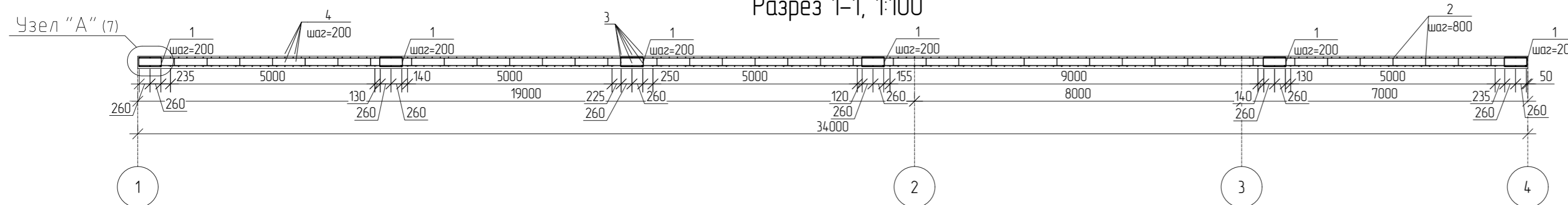
В спецификациях и ВРС расход арматуры дан без перехлестов и обрезков. Фиксаторы (поз 3) устанавливать с шагом 800 мм в шахматном порядке.

						07-КХ			
						Московская область, г. Рязань, пос. Горбово, ул. Центральная, д. 1а, кадастровый номер 50:19:004:0205:1390			
Изм.	Кол. чз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Площадка для складирования Армирование: Разрезы	Статья	Лист	Листов
Разработал							Р	6	13
Проверил									

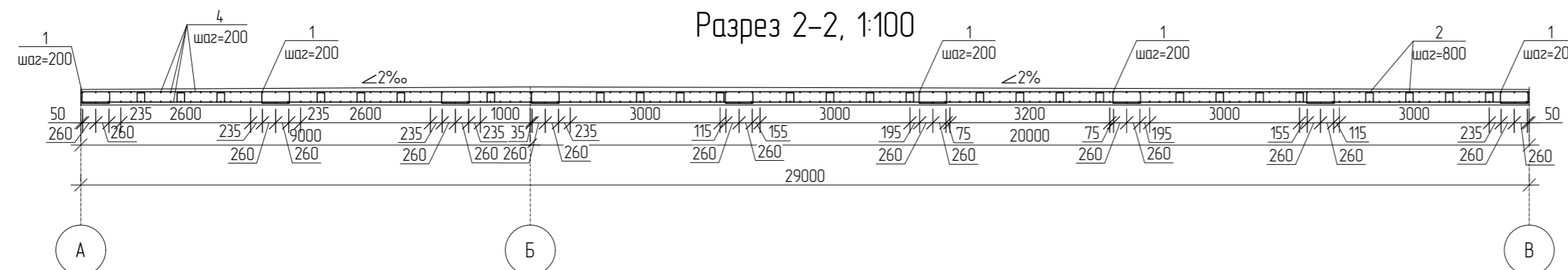
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
ФП					
1. Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	Арматура \varnothing 8 A240, L=1800	1773	0.71	
2	ГОСТ 34028-2016	Арматура \varnothing 8 A240, L=900	1607	0.35	
2. Стержни					
3	ГОСТ Р 52544-2006	Арматура \varnothing 22 A500С, м.п.	2394.15	2.98	
4	ГОСТ Р 52544-2006	Арматура \varnothing 20 A500С, м.п.	12510.5	2.47	
3. Материалы					
	ГОСТ 19903-2015	Бетон В25, F75, W6	2256		м3

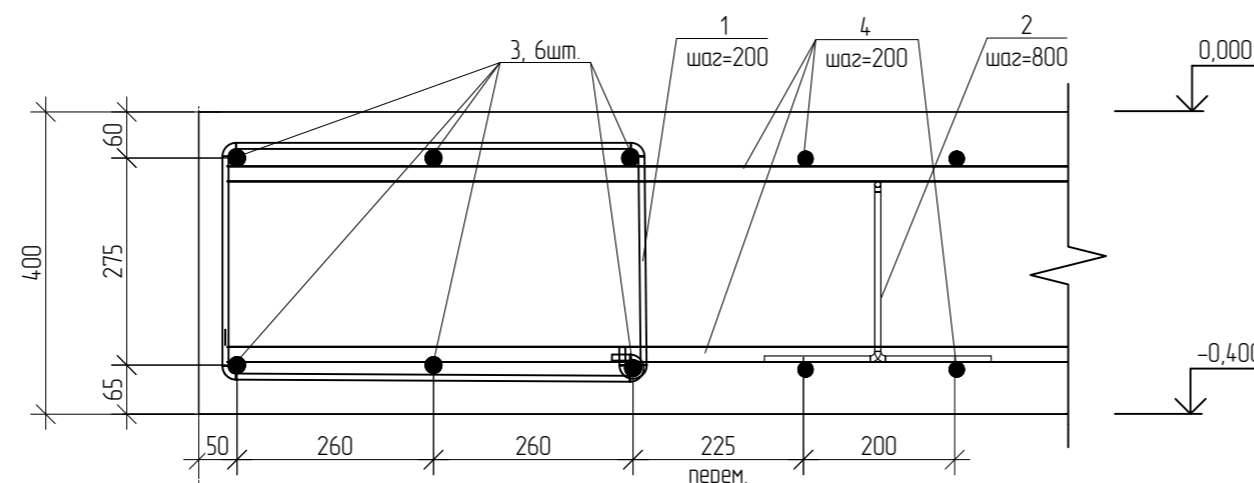
Разрез 1-1, 1:100



Разрез 2-2, 1:100



"А" 7



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A240		A500С			
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ Р 52544-2006	\varnothing 20	\varnothing 22	Итого	
ФП	\varnothing 8	Итого	\varnothing 20	\varnothing 22	Итого	38562.6
	567.3	567.3	308511	7144.2	37995.3	

В спецификациях и ВРС расход арматуры дан без учета перехлестов и обрезков. Фиксаторы (поз.2) устанавливать с шагом 800 мм в шахматном порядке.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07-КЖ			
Московская область, г. Руза, пос. Горбово, ул. Центральная, д. 1а, кадастровый номер 50:19:0040205:1390						Площадка для складирования	Р	7	13
							Разрезы. Спецификации		

Создано
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Инструкция по монтажу и эксплуатации систем поверхностного водоотвода "Gidrolica"

Для максимальной службы и наиболее эффективной работы систем поверхностного водоотвода рекомендовано соблюдать следующие требования по монтажу и эксплуатации.

Все элементы поверхностного водоотвода следует подбирать в соответствии с классом нагрузки и их водопропускной способностью. Схема монтажа водоотводного лотка представлена на рис.Б.

Укладка лотков производится в траншее на бетонный фундамент. Начинать монтаж следует с установки лотка либо пескоуловителя в нижней отметке трассы, от которого можно наметить линию укладки водоотводного канала.

1. Подошва обоймы должна опираться на дренирующий слой – основание из утрамбованной песчано-гравийной смеси. Толщина искусственного основания 10 см.

2. На сформированное основание из щебня М400 (ГОСТ 8267-93) укладывается гидроизоляционный материал (в качестве гидроизоляции могут быть использованы такие материалы как пергамин, «Гидроизол»). После этого устраивается бетонная подготовка из цементобетона В25 F200 W6 (ГОСТ 26633-91). Толщина основания зависит от воспринимаемой нагрузки на лоток при эксплуатации (табл.1).

Укладку бетона производить до уровня, на 5 мм ниже проектной отметки подошвы лотка.

Табл.1 Размеры бетонной обоймы в зависимости от класса нагрузки
(согласно EN1433)

Класс нагрузки	D400	E600
Ширина бетонной обоймы, С, мм	150	200
Толщина бетонной обоймы, Н, мм	200	200
Класс бетонной подготовки	B25	B25

Примечание: при изменении класса бетона, размеры бетонной обоймы меняются согласно табл.2.

3. После устройства бетонного основания устанавливается опалубка из фанерных щитов, либо инвентарная опалубка.

Опалубка должна обладать прочностью, жесткостью и устойчивостью под воздействием монтажных, транспортных нагрузок, а также нагрузок при бетонировании. Фанера, пиломатериалы и другие древесные материалы должны быть пропитаны или покрыты водостойкими составами. Торцы опалубки из пиломатериалов должны быть защищены от увлажнения влагостойким герметиком и от механических повреждений пластмассовыми или металлическими обоями. Установленная опалубка не должна иметь отклонений от вертикали и горизонтали основания устанавливаемой линейки лотков.

4. Перед укладкой бетонной смеси все пазухи и внутренние поверхности опалубки необходимо очистить от мусора и посторонних предметов. На сформированном бетонном основании плиты устраивается выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 10 мм по ширине основания лотка (рис.1)

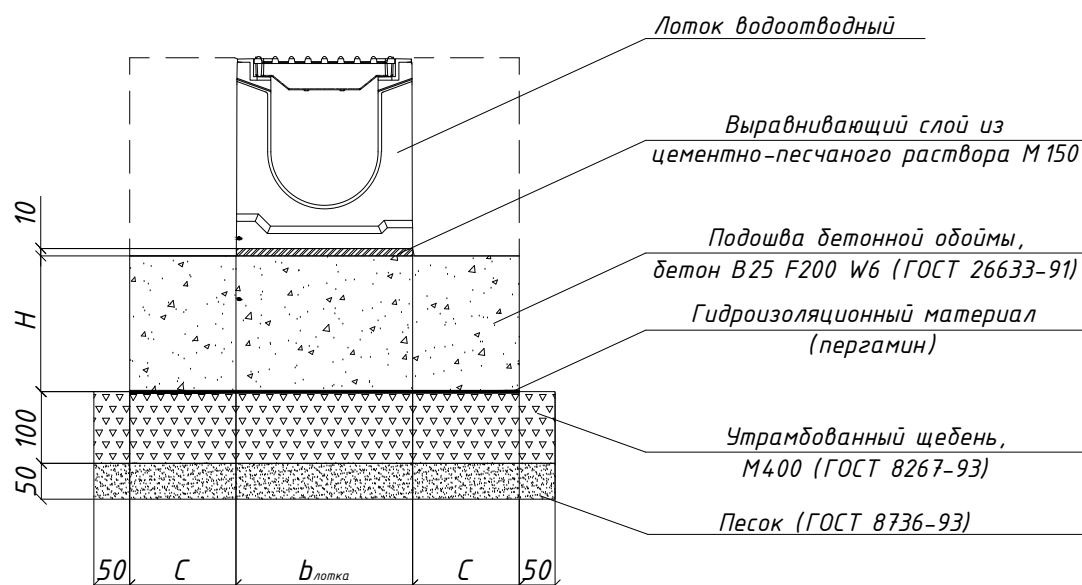


Рис. 1 Схема монтажа бетонного водоотводного лотка

5. Стыковка лотков происходит по пазогребневому соединению. После установки лотка следует проверить его положение по высотным отметкам с четырех сторон по верху уголка.

6. После установки пескоуловителя и прилегающих к нему лотков в проектное положение, следует провести омоноличивание стенок обоймы. Во избежание смещения каналов, бетонирование вокруг каналов необходимо осуществлять горизонтальными слоями без технологического разрыва с направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Каждый последующий слой бетонной смеси необходимо укладывать до начала схватывания бетона в предыдущем уложенном слое. Для зон с повышенной нагрузкой лоток бетонруется на всю высоту.

При омоноличивании пазух бетонной обоймы, в канале в период укладки и схватывания бетона должны быть установлены решетки или распорки. Решетки должны быть обернуты пленкой для защиты от загрязнения и попадания бетона в каналы.

Для сохранения свойств бетона и ускорения набора прочности, свежеложенный бетон необходимо укрыть пленкой до момента приобретения бетоном прочности не менее 70%.

7. Демонтаж опалубки производить после достижения бетоном распалубочной прочности.

8. Стыки лотков при необходимости следует промазать герметиком (ГОСТ 25945).

9. Для устройства герметизирующего шва на границе между обоймой омоноличивания и лотком на этапе бетонирования необходимо использовать гибкую прокладку из пенополистирола вдоль обеих сторон водоотводных лотков для формирования камеры шва.

После набора бетоном обоймы омоноличивания проектной прочности удалить временную прокладку из пенополистирола. Демонтаж прокладки выполнять механическим способом при помощи металлической щетки. Перед герметизацией шва произвести его очистку щеточной машиной, продувку и просушку установками горячего воздуха. Просушка шва является обязательной операцией. Стенки шва обработать грунтовкой, затем заполнить камеру шва герметиком (ГОСТ 25945).

10. Для герметизации стыка лотка и примыкающего покрытия из асфальтобетона следует использовать битумно-полимерную стыковочную ленту «БРИТ-А». Герметизация происходит под воздействием высокотемпературной асфальтобетонной смеси, в результате чего лента плавится и образует защитный слой.

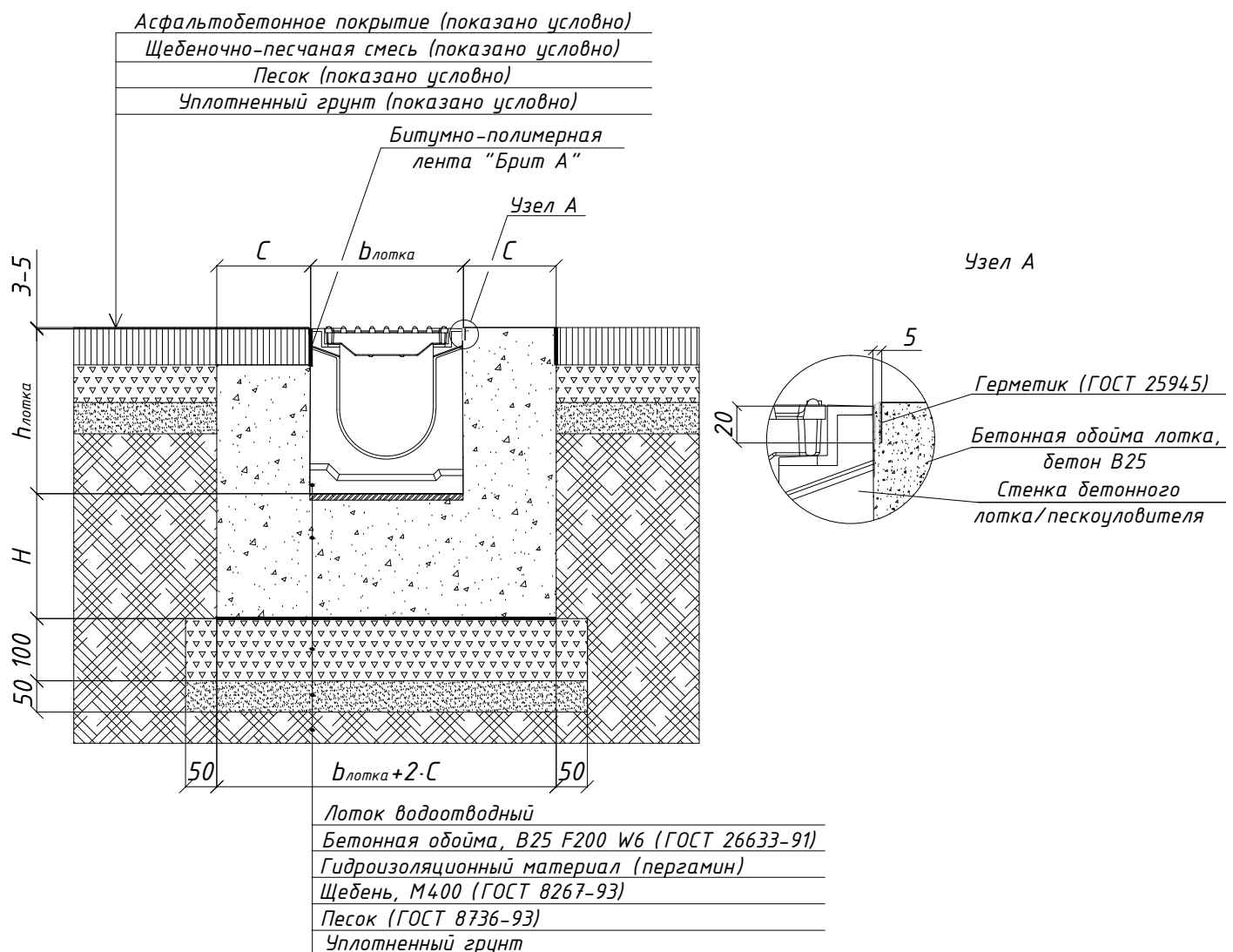


Рис. 2 Схема монтажа бетонного водоотводного лотка

11. Устройство поперечного деформационного шва в монолитной обойме лотков на этапе бетонирования производится путем укладки податливой прокладки (ГОСТ 15588-86) $\delta=20$ мм. На этапе устройства шва поверх прокладки устанавливается уплотнительный шнур из пористой резины $\Phi 30$ мм (ГОСТ 6467-79). После укладки шнура камера шва заполняется герметиком (ГОСТ 25945). Деформационный шов в днище лотка замазывается герметиком поверх уплотнительного шнура. Шаг поперечных швов не более 20 м.

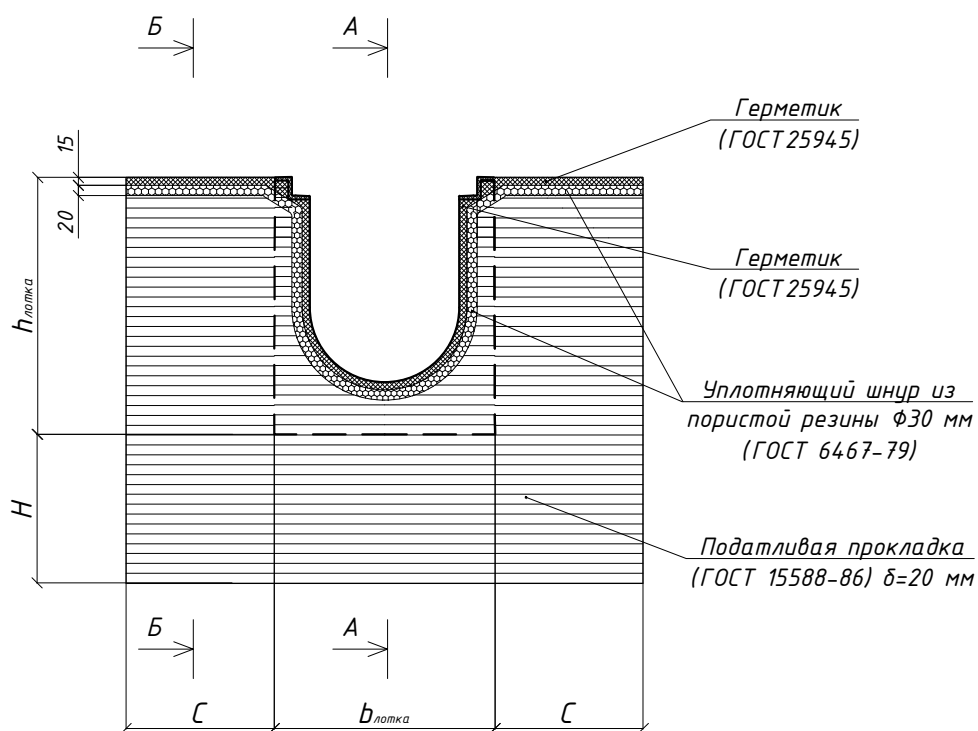
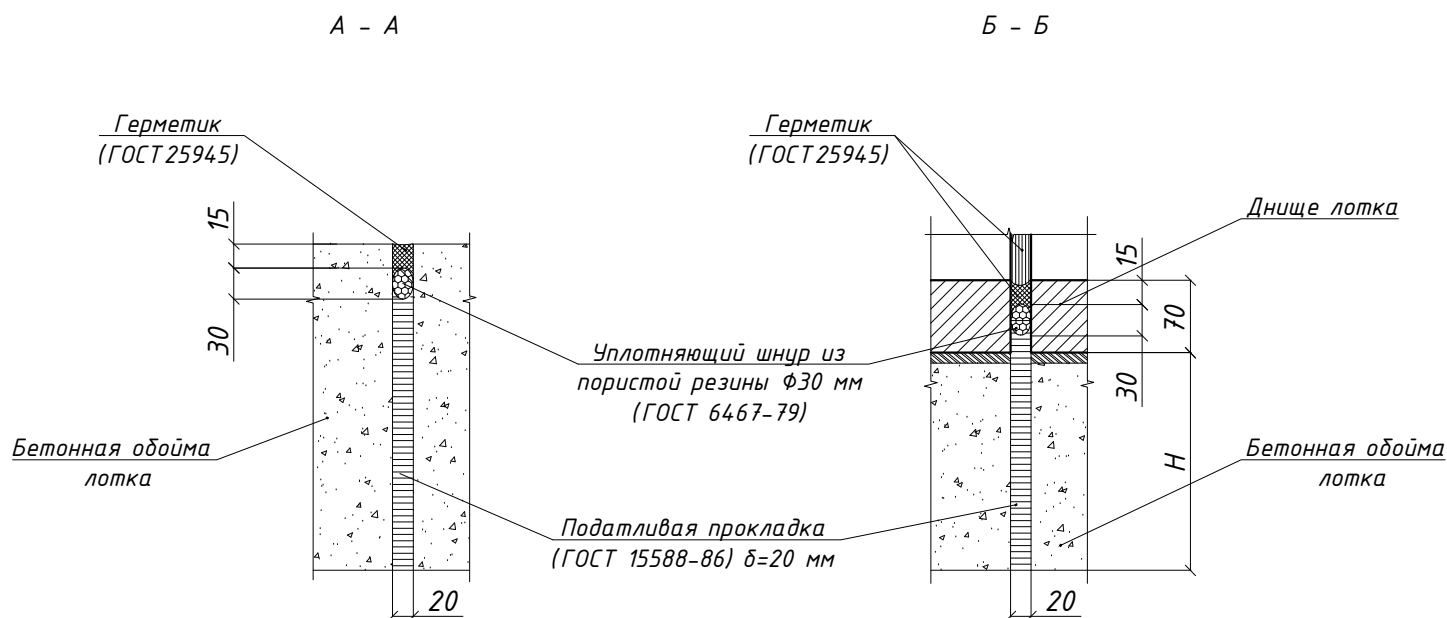


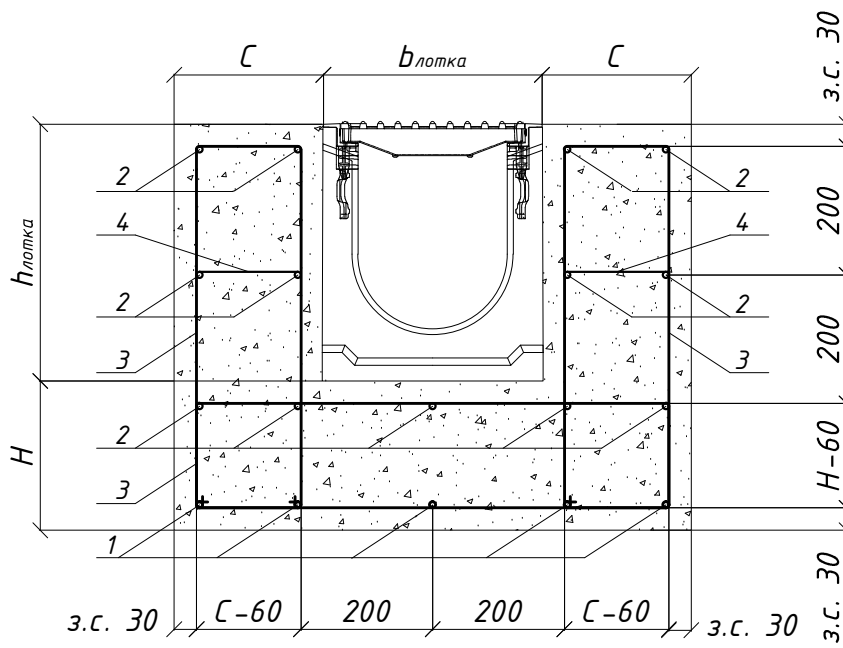
Рис. 3 Схема устройства деформационного шва



12. После монтажа, уровень водоприемной решетки должен быть на 3-5 мм ниже уровня дорожной одежды. При асфальтировании территории недопустим наезд асфальтоукладчика на линии каналов.

13. При необходимости армирования бетонной обоймы лотка на сформированную поверхность бетонной подготовки укладываются арматурные стержни. Рабочие стержни выполняются из арматуры класса А-II (ГОСТ 5781-82). Соединение арматурных стержней в местах пересечения производится вязальной проволокой.

Для обеспечения защитного слоя нижний ряд арматуры укладывают на подкладки из мелкозернистого бетона или пластмассовые фиксаторы, расположенные по поверхности бетонной подготовки. Защитный слой рабочей арматуры в плите дна обоймы и стенках - не менее 30 мм.



- | | |
|--|---|
| 1. Сталь арматурная 12-А-III (А400) ГОСТ 5781-82 | 3. Сталь арматурная 8-А-III (А400) ГОСТ 5781-82 |
| 2. Сталь арматурная 10-А-III (А400) ГОСТ 5781-82 | 4. Сталь арматурная 6-А-I (А240) ГОСТ 5781-82 |

Рис.5 Схема армирования бетонной обоймы лотка водоотводного

14. При необходимости соединения лотков под произвольным углом, отличным от угла 90°, необходимо распилить лотки и решетки по месту стыка под углом равным половине требуемого угла.

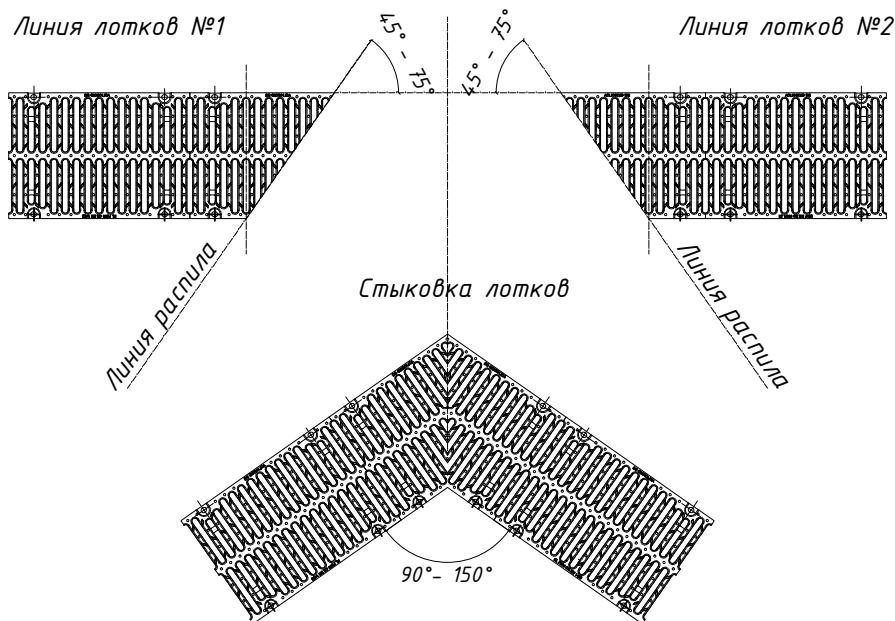


Рис.6 Схема резки решетки

15. Для обеспечения нормальной эксплуатации всей системы линейного водоотвода необходимо производить очистку корзины для пескоуловителей. Периодичность определяется условиями эксплуатации.

Табл.2 Размеры бетонной облоймы (см) в зависимости от класса бетона

Коефф. запаса	Класс бетона на сжатие						
	B10(M150)	B15(M200)	B20(M250)	B25(M300)	B30(M350)	B35(M400)	B40(M500)
	Класс нагрузки E 600						
1,0	14	12	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
1,5	25	16	12	10	10	≤10	≤10
2,0	32	25	20	16	14	12	≤10
	Класс нагрузки D400						
1,0	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
1,5	14	10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
2,0	22	14	12	10	≤10	≤10	≤10

Техническое обслуживание и прочистка систем поверхностного водоотвода

Для обеспечения эффективной и долговечной работы необходимо соблюдать простые правила эксплуатации систем водоотвода.

- После первичного монтажа необходимо протянуть все болтовые соединения на лотке при помощи динамометрического ключа. В течение 4 недель должен быть проведен первый контроль за соединениями. В дальнейшем необходимо регулярно контролировать болтовые соединения на каждой решетке и при необходимости болты следует затягивать. Проверки следует проводить не реже чем раз в год – для участков с неинтенсивным движением транспорта и раз в пол года – с интенсивным.
- Для простоты прочистки на лотках и пескоуловителях предусмотрено сменное болтовое крепление решетки, которое позволяет быстро снять ее и произвести прочистку засоренного участка.
- При необходимости снятия решетки для очистки лотка, требуется соблюдать следующие правила по сборке: сначала устанавливаются квадратные закладные гайки, а потом укладываются решетки. Совмещая отверстия решеток и гаек, закручиваются болты, благодаря чему и обеспечивается надежное и устойчивое крепление. При креплении решетки болтами необходимо учитывать соответствующий момент затяжки (у M10 около 60 Nm и у M12 примерно 100 Nm).
- Для областей со сверхвысоким уровнем нагрузки рекомендовано дополнительно предохранять болты от саморазвинчивания, используя стопорную шайбу.
- Для обеспечения безупречного водоотвода рекомендовано регулярно производить контроль степени загрязнения и при необходимости осуществлять чистку лотков, для сохранения их пропускной способности. Кроме того, необходимо удалять имеющиеся в лотках остатки кислот, ядохимикатов, реагентов (например, противогололедные реагенты) и других сильнодействующих химических веществ, чтобы предотвратить повреждение лотков. Следует обратить особое внимание на своевременную очистку пескоуловителей, так как их засорение приводит к уменьшению водопропускной способности всей системы поверхностного водоотвода.

Способы очистки систем поверхностного водоотвода:

1) Механический способ – заключается в демонтаже решеток каналов и устранении засоров механическими средствами (щетка, лопата).

2) Гидродинамический способ – основывается на применении специального оборудования, к которому относятся аппараты высокого давления и пожарная техника.

3) Термический способ – заключается в очищении каналов в зимне-весенний период от образовавшегося в них льда. Этот процесс осуществляется путем прогрева лотков с помощью горелок, либо путем пропускания по ним горячей воды.