

ООО "КИРСТРОЙ"

Рабочая документация
Конструкции железобетонные

Основной комплект рабочих чертежей

ВГ-300.16.20.52.60-КЖ

Дата: 30.08.2023

Подпись: _____ ООО «ОЛИМП33»

Подпись: _____ ООО «КИРСТРОЙ»

2023

План свайного поля М1:200

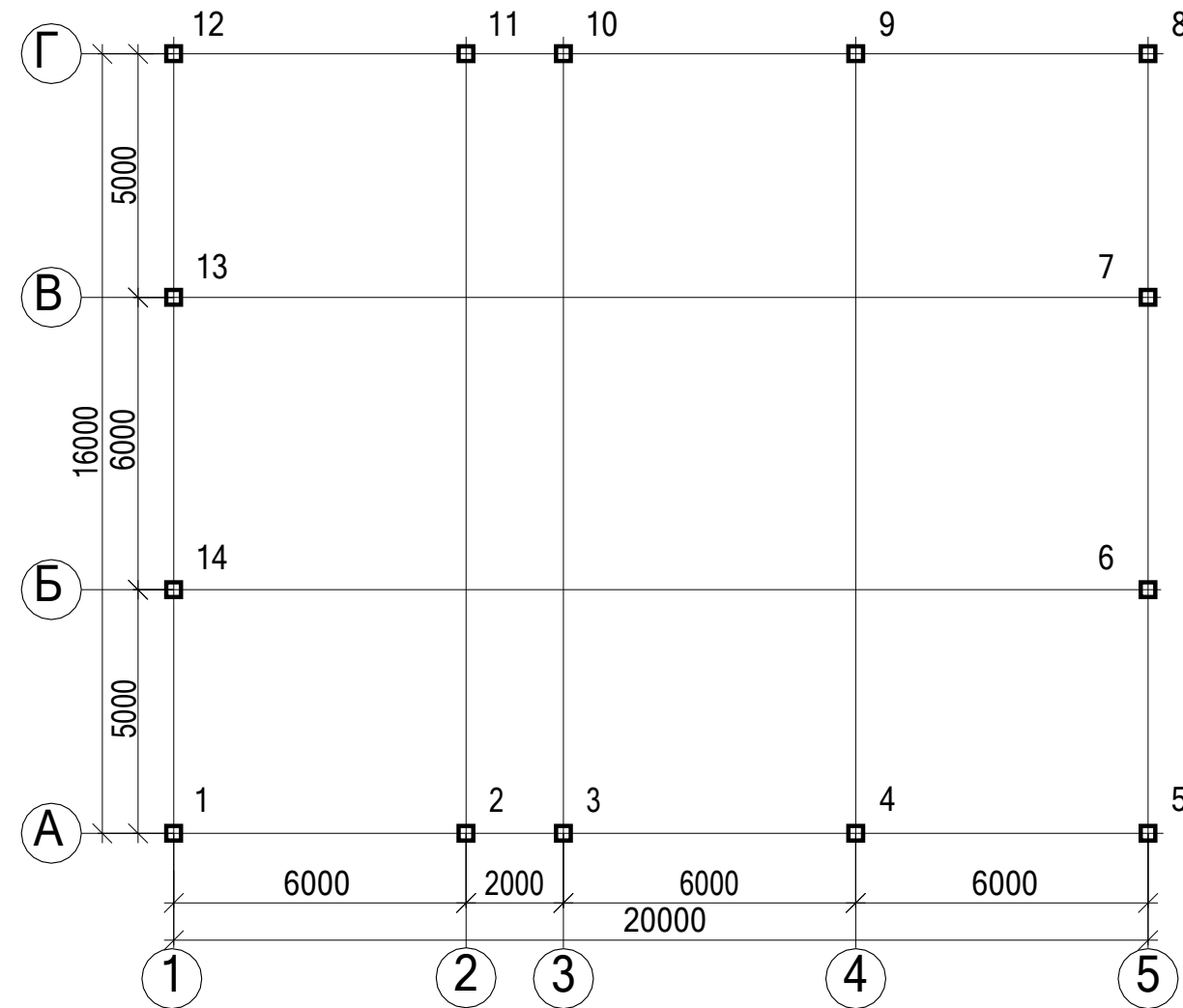
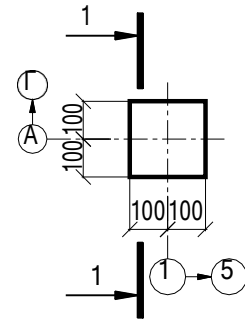


Схема привязки свай 1-14 к осям М1:20



Указания к производству работ:

- до начала забивки свай площадку строительства выровнять до проектной отметки 0.000. Подсыпку осуществлять грунтом с послойным уплотнением $K_{упл}=0.92$.
- расчетная глубина погружения свай 4600 мм или до достижения значения отказа 0.2 мм за удар (2 мм за залог из 10 ударов).
- после забивки головы свай срезать на длину 400 мм, арматуру голов оголить для дальнейшей анкеровки в ростверк в качестве выпусков.
- При необходимости выпуски нарастить при помощи арматурных стержней.
- после забивки свай грунт вокруг забоя уплотнить с использованием щебня.

Ведомость свай

Номер на плане	Обозначение	Наименование	Кол-во	Глубина погружения, мм	Отметка головы	
1-14	С50.20-4	Свая ж/б забивная 200x200 мм L=5000 мм	14	4600	-0.350	
ВГ-300.16.20.52.60-КЖ						
РФ, Владимирская обл., г. Киржач						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Чулков					
Пров.	Мельников					
ГИП	Тихонов					
Т.контр.	Бормашов					
Н.контр.	Бормашов					
Несущий каркас сборно-разборного металлического сооружения 16.0x20.0				Стадия	Лист	Листов
				Р	4	10
План свайного поля. Схема привязки свай				ООО "КИРСТРОЙ"		

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

Расчет забивной висячей свай

Допущения и предпосылки. Методика расчета принята согласно СП 24.13330.2011, п. 7.1.11, 7.2.2, 7.2.3. Расчет производится для условий висячей забивной свай и свай-оболочки, погружаемой без выемки грунта.

Исходные данные. $N = 14.8$ т, усилие вдавливающего, $l_{св} = 4.6$ м, $d = 0.20$ м, $\gamma_c = 1.00$, $\gamma_{сR} = 1.00$, $\gamma_k = 1.4$, $\gamma_0 = 1.00$, $\gamma_n = 1.00$, сечение свай квадратное, отметка природного рельефа 0 м, отметка верха свай: -0.750 м.

Характеристики грунтов основания приведены в таблице:

ИГЭ	Мощность	Тип грунта	Плотность сложения	I_L	$I_p \leq 4$	c	γ_{ef}
1	0.5	Суглинок	—	0.6	—	0.8	0.0
1	6.0	Песок мелкий	Средняя	—	—	—	1.0

Расчет. $A = d^2 = 0.20^2 = 0.040$ м² — площадь сечения свай.

$u = 4d = 4 \cdot 0.20 = 0.80$ м — периметр сечения свай.

$z = 5.35$ м — глубина погружения нижнего конца свай от уровня природного рельефа.

$R = 223.5 \cdot 1.000 = 223.5$ т/м² — расчетное сопротивление грунта под нижним концом свай определяемое интерполяцией по табл. 7.2. В качестве грунта под остием свай принят ИГЭ 1.

Расчетное сопротивление на боковой поверхности свай определяется на основании данных табл. 7.3 и суммируется по длине свай:

$$\Sigma f_i h_i \gamma_{ef} = (2.475 \cdot 1.000) 1.00 \cdot 1.0 + (3.125 \cdot 1.000) 1.00 \cdot 1.0 + (3.575 \cdot 1.000) 1.00 \cdot 1.0 + (3.830 \cdot 1.000) 0.80 \cdot 1.0 + (3.990 \cdot 1.000) 0.80 \cdot 1.0 = 15.43 \text{ т/м}$$

Несущая способность свай на сжимающую нагрузку определяется по формуле (7.8):

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{сR} R A + u \Sigma f_i h_i \gamma_{ef}) = 1.00 (1.00 \cdot 223.5 \cdot 0.040 + 0.80 \cdot 15.43) = 21.3 \text{ т}$$

Согласно п.7.1.11 свая в составе фундамента и одностороннюю по несущей способности грунта основания следует рассчитывать из условия (7.2):

$$N = 14.8 \text{ т} \leq \frac{\gamma_0 F_d}{\gamma_n \gamma_k} = \frac{1.00 \cdot 21.3}{1.00 \cdot 1.4} = 15.2 \text{ т}$$

Вывод. Требование п.7.1.11 СП 24.13330.2011 выполняется. Несущая способность обеспечена.

Расчет осадки одиночной свай

Допущения и предпосылки. Расчет выполняется согласно СП 24.13330.2011, п.п. 7.4.2–7.4.3, с учетом изменения №1 в формуле (7.33) при определении β .

Исходные данные. $N = 0.150$ МН, $\nu_1 = 0.35$, $\nu_2 = 0.32$, $E_{01} = 7.00$ МПа, $E_{02} = 7.00$ МПа, $E = 30000.0$ МПа, $A = 0.040$ м², $l = 4.6$ м.

Расчет. Определение модулей сдвига.

$$G_1 = \frac{E_{01}}{2(1+\nu_1)} = \frac{7.00}{2(1+0.35)} = 2.59 \text{ МПа}, \quad G_2 = \frac{E_{02}}{2(1+\nu_2)} = \frac{7.00}{2(1+0.32)} = 2.65 \text{ МПа}$$

$$d = \sqrt{4A/3.14} = \sqrt{4 \cdot 0.040/3.14} = 0.23 \text{ м}$$

$$l/d = 4.6/0.23 = 20.38$$

$$\frac{G_1 l}{G_2 d} = \frac{2.59 \cdot 4.6}{2.65 \cdot 0.23} = 19.93$$

$$\nu = (\nu_1 + \nu_2)/2 = (0.35 + 0.32)/2 = 0.33$$

$$k_\nu = 2.82 - 3.78\nu + 2.18\nu^2 = 2.82 - 3.78 \cdot 0.33 + 2.18 \cdot 0.33^2 = 1.80$$

$$\nu = \nu_1 = 0.35$$

$$k_{\nu 1} = 2.82 - 3.78\nu + 2.18\nu^2 = 2.82 - 3.78 \cdot 0.35 + 2.18 \cdot 0.35^2 = 1.76$$

$$\chi = \frac{EA}{G_1 l^2} = \frac{30000.0 \cdot 0.040}{2.59 \cdot 4.6^2} = 21.87$$

$$\lambda_1 = \frac{2.12\chi^{3/4}}{1 + 2.12\chi^{3/4}} = \frac{2.12 \cdot 21.87^{3/4}}{1 + 2.12 \cdot 21.87^{3/4}} = 0.955$$

$$\beta' = 0.17 \ln \left(\frac{k_\nu G_1 l}{G_2 d} \right) = 0.17 \ln \left(\frac{1.80 \cdot 2.59 \cdot 4.6}{2.65 \cdot 0.23} \right) = 0.608$$

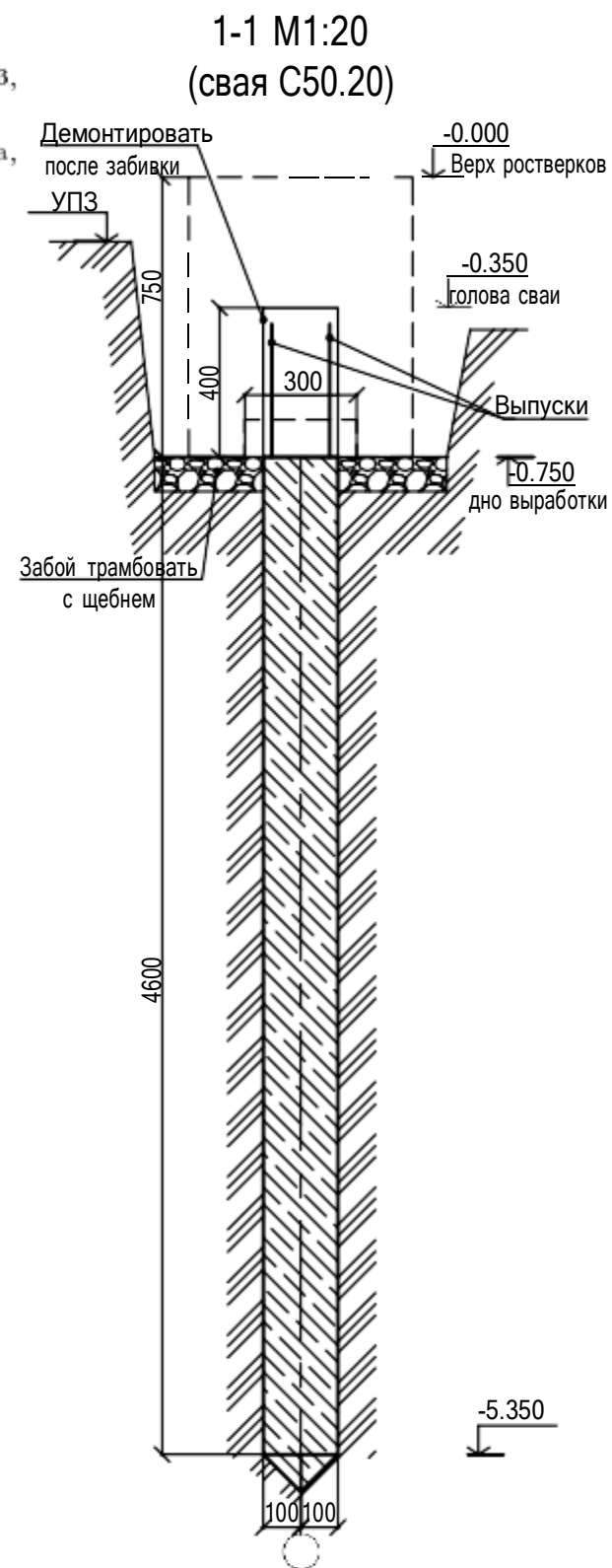
$$\alpha' = 0.17 \ln \left(\frac{k_{\nu 1} l}{d} \right) = 0.17 \ln \left(\frac{1.76 \cdot 4.6}{0.23} \right) = 0.609$$

$$\beta = \frac{\beta'}{\lambda_1} + 0.5 \frac{1 - \beta'/\alpha'}{\chi} = \frac{0.608}{0.955} + 0.5 \frac{1 - 0.608/0.609}{21.87} = 0.637$$

$$s = \beta \frac{N}{G_1 l} = 0.637 \frac{0.150}{2.59 \cdot 4.6} = 0.0080 \text{ м}$$

Вывод. Осадка одиночной свай составляет $s = 0.0080$ м.

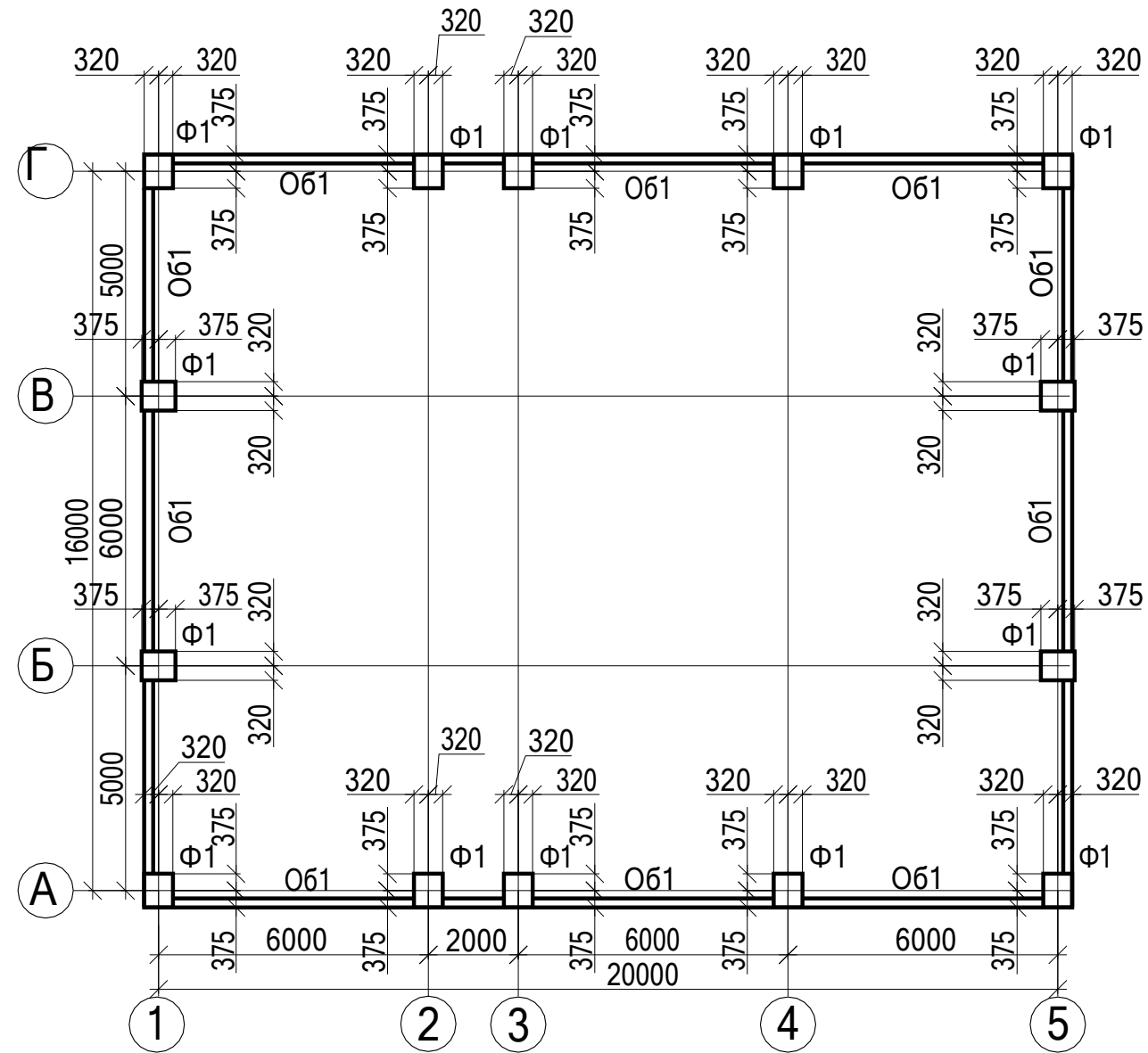
∇ 0 м	z_i	h_i
	$\nabla -0.750$ м	
1	• 1.25	1.00
1	• 2.25	1.00
1	• 3.25	1.00
1	• 4.25	0.80
1	• 4.95	0.80
1	$\nabla -5.350$ м	



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

					ВГ-300.16.20.52.60-КЖ				
					РФ, Владимирская обл., г. Киржач				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Чулков					Несущий каркас сборно-разборного металлического сооружения 16.0x20.0	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Мельников						P	5	10
ГИП	Тихонов					Свая С50.30	ООО "КИРСТРОЙ"		
Т.контр.	Бормашов								
Н.контр.	Бормашов								

План ростверков М1:200

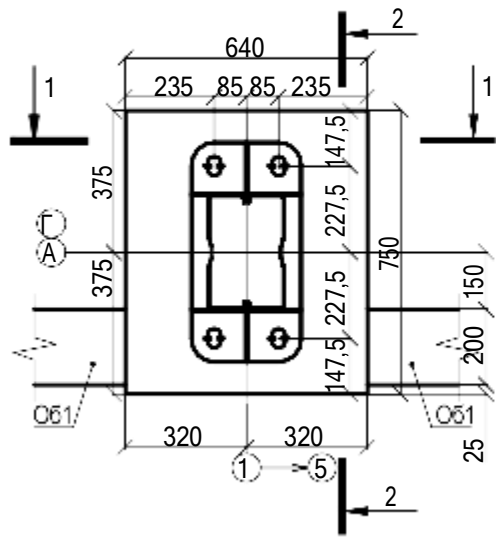


Инд. No подл.	Подп. и дата	Взам. инв. No

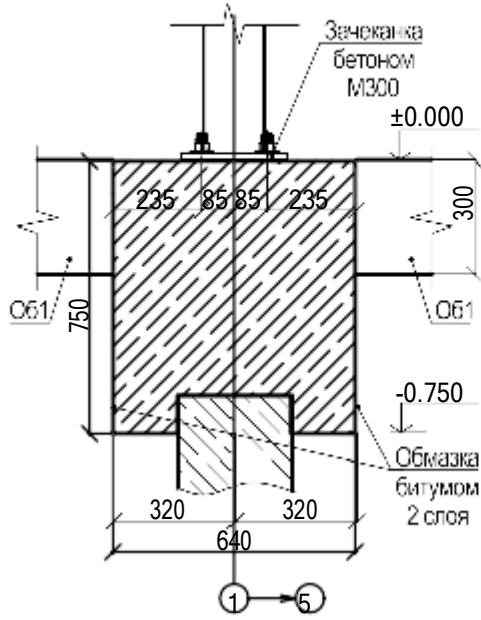
1. Ростверки монолитные железобетонные Ф1, общее количество изделий 14 шт.
2. Все бетонные работы проводить в соответствии с СП. 435.1325800.2018, все земляные работы проводить в соответствии с СП45.13330.2017. В процессе всех работ необходимо соблюдать требования техники безопасности согласно СП.12-135-2002
3. При производстве работ в зимнее время необходимо произвести оттаивание грунта основания на глубину не менее 30 см.
4. При производстве работ необходимо организовать отвод поверхностных и грунтовых вод из котлована, длительное замачивание дна котлована не допускается.
5. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо осуществлять обогрев бетона по отдельно разработанному проекту.
6. Монтаж металлоконструкций допускается после достижения бетоном всех фундаментов не менее 70% проектной прочности.
7. Для увеличения срока службы фундаментов рекомендуется устройство организованного водостока с кровли здания, а также отведения грунтовых и поверхностных вод при помощи пристенного дренажа.

ВГ-300.16.20.52.60-КЖ						
РФ, Владимирская обл., г. Киржач						
Изм.	Кол.	уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Чулков					
Пров.	Мельников					
ГИП	Тихонов					
Т.контр.	Бормашов					
Н.контр.	Бормашов					
Несущий каркас сборно-разборного металлического сооружения 16.0x20.0				Стадия	Лист	Листов
План ростверков				Р	6	10
ООО "КИРСТРОЙ"						

Схема привязки Ф1
к рядовым осям М1:20



1-1 М1:20



2-2 М1:20

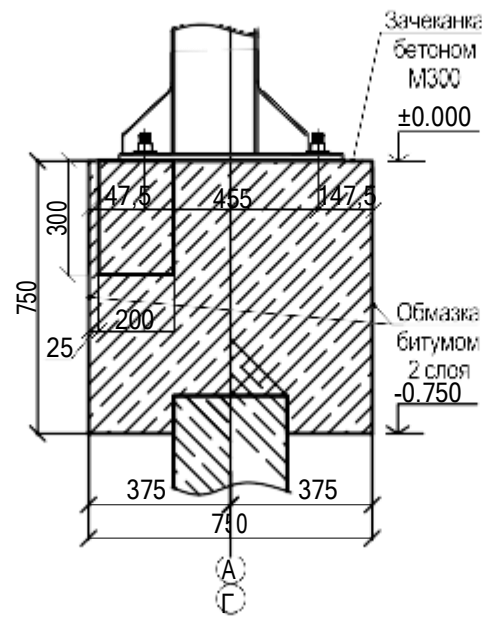
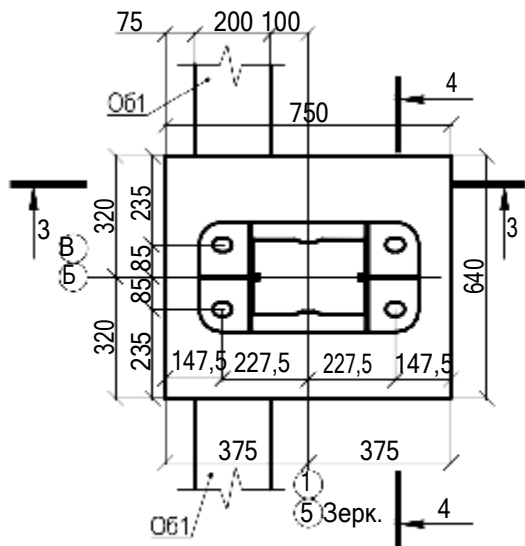
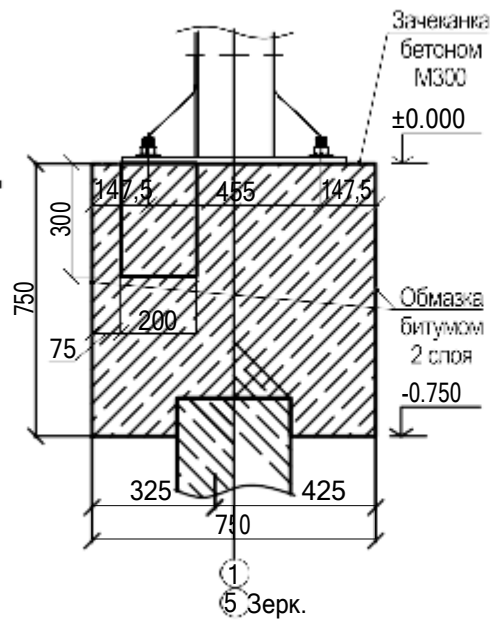


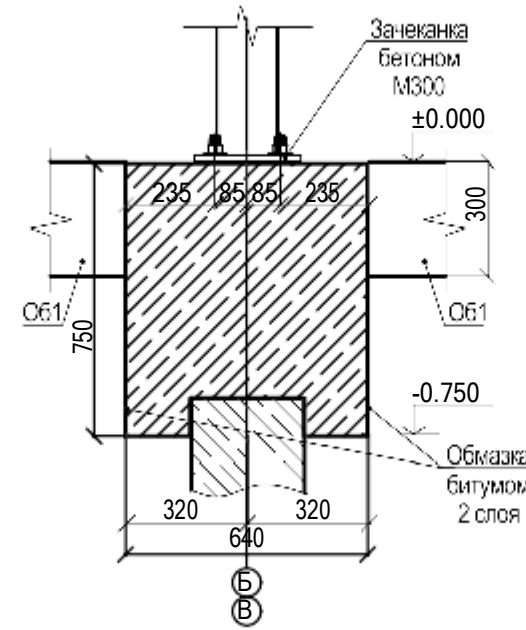
Схема привязки Ф1
к торцевым осям М1:20



3-3 М1:20



4-4 М1:20

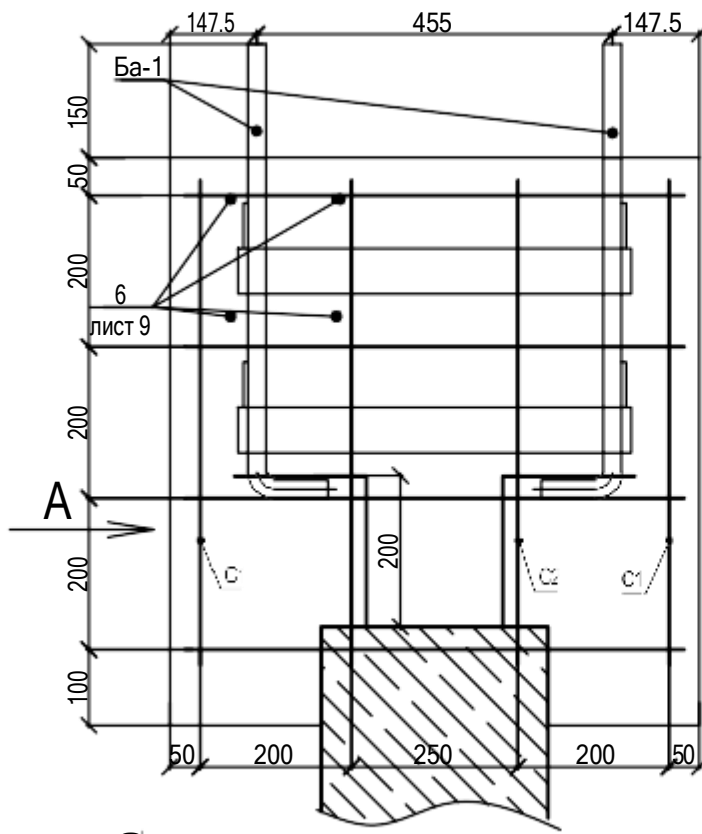


1. Ростверки монолитные железобетонные Ф1, общее количество изделий 14 шт.
2. Все бетонные работы проводить в соответствии с СП. 435.1325800.2018, все земляные работы проводить в соответствии с СП45.13330.2017. В процессе всех работ необходимо соблюдать требования техники безопасности согласно СП.12-135-2002
3. При производстве работ в зимнее время необходимо произвести оттаивание грунта основания на глубину не менее 30 см.
4. При производстве работ необходимо организовать отвод поверхностных и грунтовых вод из котлована, длительное замачивание дна котлована не допускается.
5. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо осуществлять обогрев бетона по отдельно разработанному проекту.
6. Монтаж металлоконструкций допускается после достижения бетоном всех фундаментов не менее 70% проектной прочности.
7. Для увеличения срока службы фундаментов рекомендуется устройство организованного водостока с кровли здания, а также отведения грунтовых и поверхностных вод при помощи пристенного дренажа.

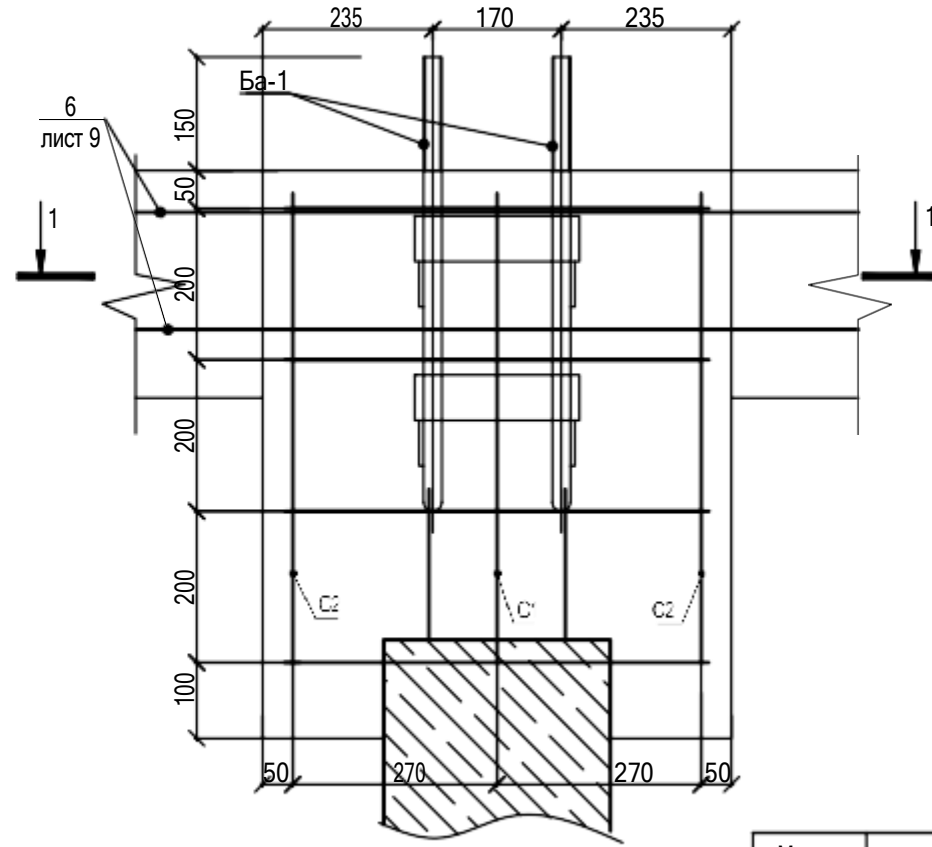
Взам. инв. No	
Подп. и дата	
Инв. No подл.	

ВГ-300.16.20.52.60-КЖ					
РФ, Владимирская обл., г. Киржач					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.	Чулков				
Пров.	Мельников				
ГИП	Тихонов				
Т.контр.	Бормашов				
Н.контр.	Бормашов				
Несущий каркас сборно-разборного металлического сооружения 16.0x20.0				Стадия	Лист
				P	7
Ростверки Ф1. Схемы привязки				Листов	
				10	
				ООО "КИРСТРОЙ"	

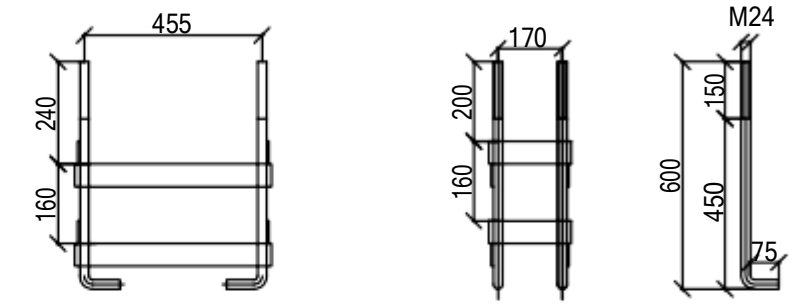
Схема армирования Ф1
по 2-2 М1:10



Вид А М1:10



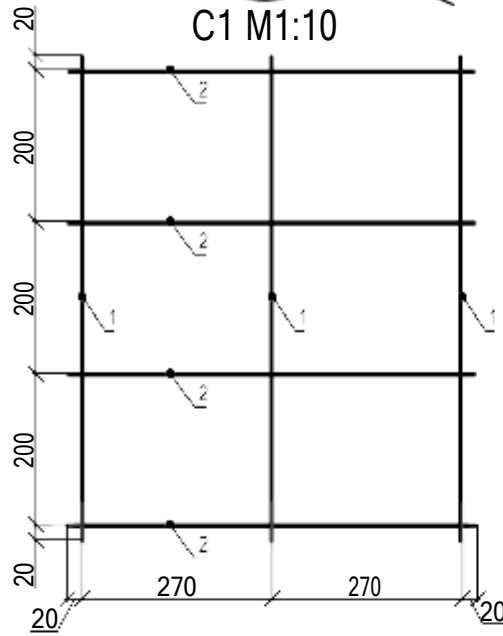
Анкерный блок Ба1 М1:20



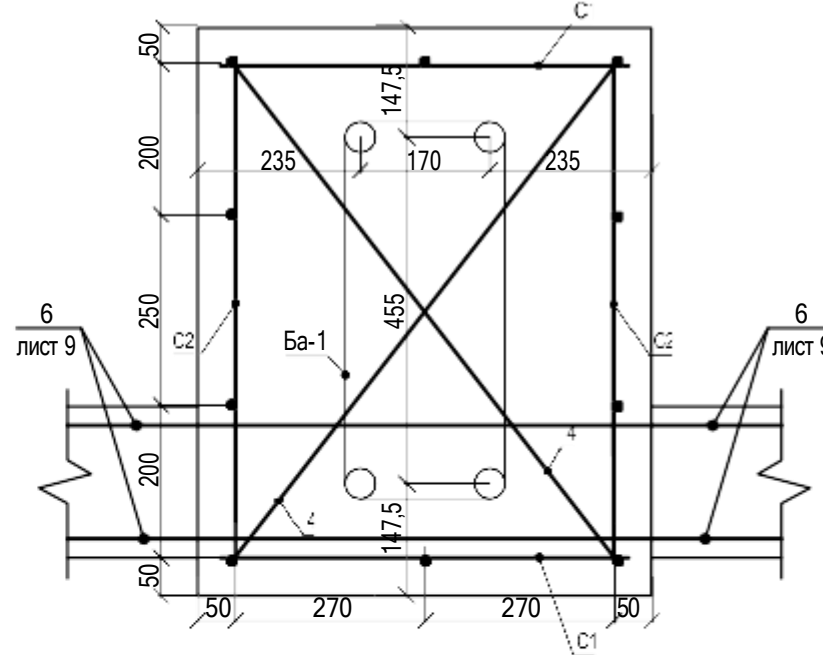
Спецификация на ростверки Ф1
(спецификация дана на один ростверк)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет. м	Примечание
		Ростверк Ф1			
		Сетка С1	2	2.616	5.233
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500с L=640 мм	3	0.395	1.185
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500с L=580 мм	4	0.358	1.431
		Сетка С2	2	3.16	6.32
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500с L=640 мм	4	0.395	1.58
3	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500с L=670 мм	4	0.395	1.58
4	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500с L=900 мм	4	0.555	2.23
		Блок анкерных болтов Ба1			
		Детали			
		Шпилька 1.М24х600	4	2.15	8.6
		-220х40х4	4	0.28	1.12
		-520х40х4	4	0.65	2.6
		Материалы			
		Бетон класса В22.5	0.4		м³

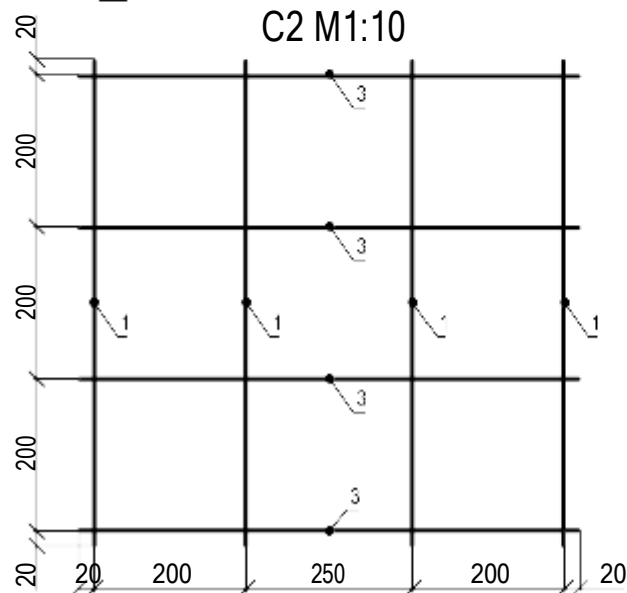
С1 М1:10



И-И М1:10



С2 М1:10



ВГ-300.16.20.52.60-КЖ

РФ, Владимирская обл., г. Киржач

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Чулков		<i>[Signature]</i>	
Пров.		Мельников		<i>[Signature]</i>	
ГИП		Тихонов		<i>[Signature]</i>	
Т.контр.		Бормашов		<i>[Signature]</i>	
Н.контр.		Бормашов		<i>[Signature]</i>	

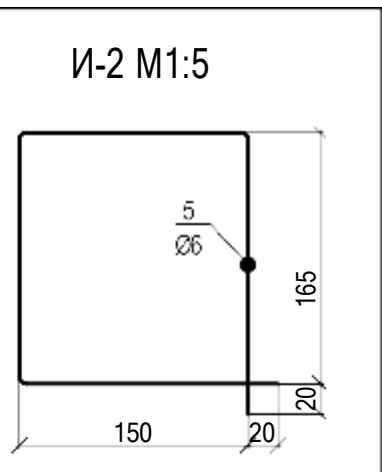
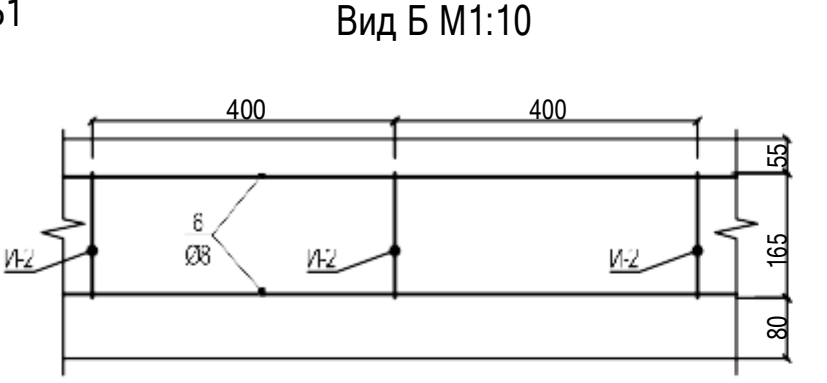
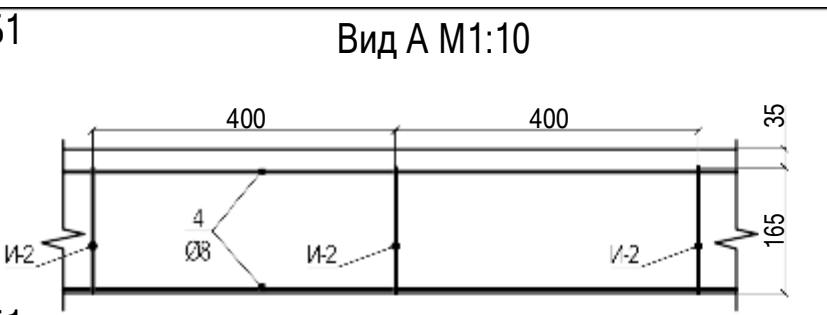
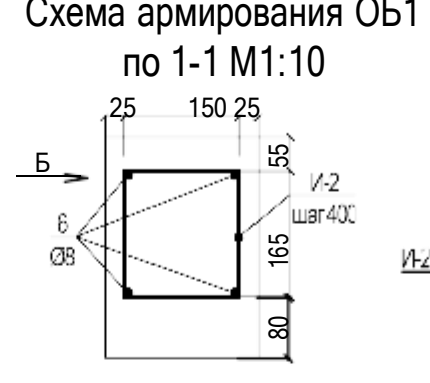
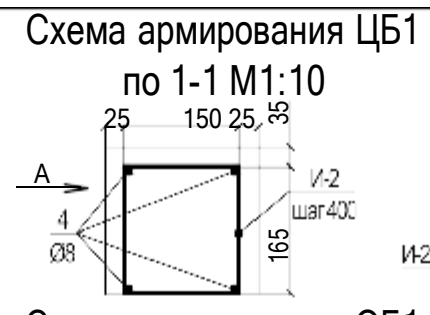
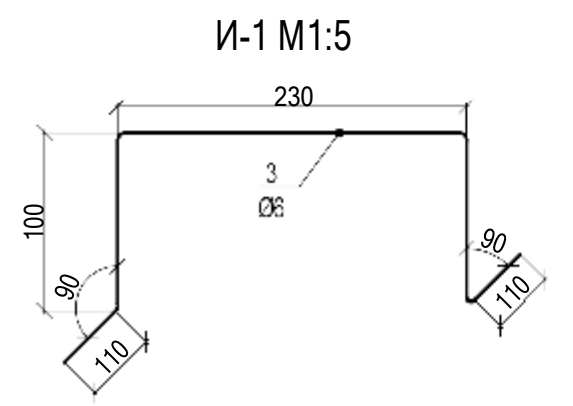
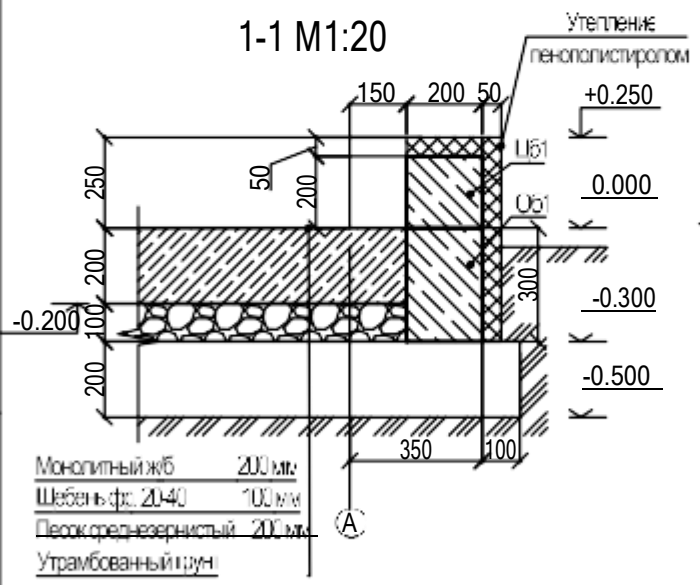
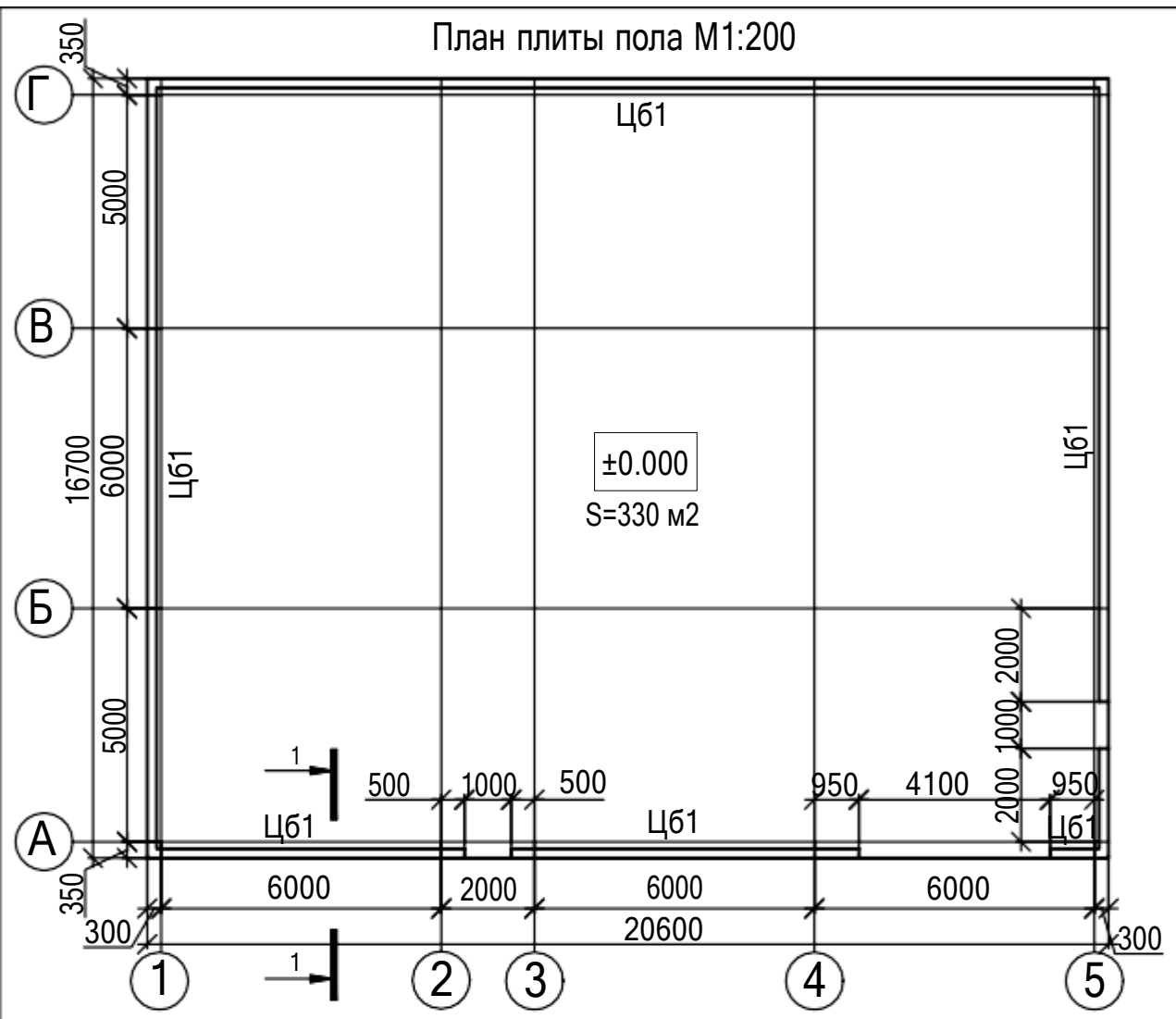
Несущий каркас сборно-разборного
металлического сооружения 16.0х20.0

Стадия	Лист	Листов
Р	8	10

Схемы армирования Ф1

ООО "КИРСТРОЙ"

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



Спецификация на плиту пола

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет. кг	Примечание
<u>Плита пола</u>					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø6 А500	3700м.п.	0.222	821.4
2	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500	3700м.п.	0.617	2282.9
<u>И-1</u>					
3	ГОСТ 34028-2016	Ø6 А240 L= 700 мм	3300	0.165	544.5
<u>Материалы</u>					
		Бетон класса В22.5	70		м ³
		Щебень фр. 20-40	45		м ³
		Песок среднезернистый	90		м ³
<u>Цоколь ЦБ1</u>					
4	ГОСТ 34028-2016	Ø6 А500с	300м.п.	0.222	66.6
<u>И-2</u>					
5	ГОСТ 34028-2016	Ø6 А240 L=800 мм	180	0.178	32.1
<u>Материалы</u>					
		Бетон класса В22.5	2,8		м ³
<u>Обвязка ОВ1</u>					
6	ГОСТ 34028-2016	Ø6 А500с	300м.п.	0.222	66.6
<u>И-2</u>					
5	ГОСТ 34028-2016	Ø6 А240 L=800 мм	180	0.178	32.1
<u>Материалы</u>					
		Бетон класса В22.5	4,5		м ³

ВГ-300.16.20.52.60-КЖ
РФ, Владимирская обл., г. Киржач

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Несущий каркас сборно-разборного металлического сооружения 16.0x20.0	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чулков					План плиты пола	Р	9
Пров.		Мельников				ООО "КИРСТРОЙ"			
ГИП		Тихонов							
Т.контр.		Бормашов							
Н.контр.		Бормашов							

1. Проектируемая плита пола является основанием для дальнейшего устройства напольного покрытия. Эксплуатация плиты без покрытия не допускается.
2. Устройство усадочных швов в плите вести в соответствии с СП29.133330.2011. Рекомендуется совмещать расположение усадочных швов с осями здания.

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

Ведомость инертных материалов

Марка элемента	Песок средне-зернистый, м3	Щебень фр. 20-40, м3
Плита пола	90	45

Ведомость расхода бетона

Марка элемента	Класс прочности	Марка по водонепроницаемости	Марка по морозостойкости	Объем, м3
Пл1	В 22,5	W6	F150	70
Ф1 (14 шт)	В 22,5	W6	F150	5.6
Цб1	В 22,5	W6	F150	2.8
Об1	В 22,5	W6	F150	4.5

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные			Всего
	Арматура класса					Прокат марки			
	А240		А500с						
	ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 24379.1-2012	ГОСТ 103-76	Итого	
	Ø6	Итого	Ø6	Ø10	Итого	Болт М24.1.1	-40x4		
Плита пола	544.5	544.5	821.4	2282.9	3104.3	-	-	-	3648.8
Ф1 (14 шт)	-	-	-	193.2	193.2	120.4	52.1	172.5	365.7
Цб1	32.1	32.1	66.6	-	66.6	-	-	-	98.7
Об1	32.1	32.1	66.6	-	66.6	-	-	-	98.7

Ведомость свай

Номер на плане	Обозначение	Наименование	Кол-во	Глубина погружения, мм	Отметка головы
1-14	С50.20-4	Свая ж/б забивная 200x200 мм L=5000 мм	14	4600	-0.350

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

						ВГ-300.16.20.52.60-КЖ			
						РФ, Владимирская обл., г. Киржач			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата				
Разраб.	Чулков					Несущий каркас сборно-разборного металлического сооружения 16.0x20.0	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Мельников						P	10	10
ГИП	Тихонов								
Т.контр.	Бормашов					Ведомости объемов материалов	ООО "КИРСТРОЙ"		
Н.контр.	Бормашов								