

ООО "СТРОЙПРОЕКТ"

Крышная установка

размером 19,825x3,5 м.



Комплексное проектирование,
экспертиза, энергоаудит.

030216.00.00.000

Адрес рекламного места

г.Балашиха, ЖК "Алексеевская роща" корп.1

Комплект конструкторской документации

Утвердил

Ромицын Н.С.

Москва 2016

Содержание

1. Общие данные	.....	3
2. Техническое описание	.....	4
3. Расчёт нагрузок и воздействий	.....	5
4. Выводы	.....	9
5. Приложение	.....	10

				030216.00.00.000			
Разработал	<i>Мудрый В.С.</i>			Комплект конструкторской документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил	<i>Ромицын Н.С.</i>				2	10	
Утвердил	<i>Ромицын Н.С.</i>			г.Балашиха, ЖК "Алексеевская роща" корп.1	ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

1. Общие данные

1.1 Проектирование и расчёт несущих конструкций вывески размером 19,825x3,5 м, "Гранель", проведён ООО "СТРОЙПРОЕКТ", в соответствии с договором № 090216/2-2015 от 09.02.2016г., заключённым с ООО "АСК медиа".

Ответственный – (ООО "АСК медиа")

Место установки г.Балашиха
Адрес рекламного места ЖК "Алексеевская роща" корп.1
Надпись Гранель

Общие данные

1.2 Введение

1.3. Конструкции рекламной установки эксплуатируются на открытом воздухе.

1.4. Настоящий проект выполнен с соблюдением существующих норм и правил строительного проектирования. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

2. Нормативные документы

2.1. Проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

-СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"

-СНиП II-23-81* "Стальные конструкции"

-ТЧ 01-18363772-98 "Технические условия к безопасности конструкций средств наружной рекламы".

Конструктивная схема

Информационная конструкция на крыше здания выполнена в виде объёмных световых элементов на установочной раме. Рекламная поверхность элемента — акриловое стекло толщиной 3 мм. с аппликацией на плёнке ORACAL, доковые грани — ПВХ 4 мм.. Конструкция секции объёмных букв выполнена из профильной трубы (каркас по контуру объёмных элементов) , несущая рама выполнена из квадратной профильной трубы 50x50x3,5. Конструкция является самонесущей, монтируется на кровлю с фиксацией к плите покрытия..

					030216.00.00.000	Лист
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата		3

Расчёт конструкции рекламной установки

Исходные данные для проектирования.

1) Район строительства: г. Щёлково, тип местности: тип "В"

2) Рекламная конструкция – Крышная установка

Техническое описание.

Конструктивная схема

Информационная конструкция на крыше здания выполнена в виде объёмных световых элементов на установочной раме. Рекламная поверхность элемента — акриловое стекло толщиной 3 мм. с аппликацией на плёнке ORACAL, доковые грани — ПВХ 4 мм. Конструкция секции объёмных букв выполнена из профильной трубы (каркас по контуру объёмных элементов), несущая рама выполнена из квадратной профильной трубы 50x50x3,5. Конструкция является самонесущей, монтируется на кровлю с фиксацией к плите покрытия..

$h = 45$ см. – высота установки конструкции

Габариты конструкции: 19,825x3,5

Масса световых элементов рекламной установки: 415 кг.

Модуль упругости стали: 2 140 000 кг/см²

Расчётное сопротивление стали: 2350 кг/см²

Коэффициент надёжности по ответственности (класс 3): $\gamma_p=0,9$

Коэффициент условий работы: $\gamma_c=0,9$

Коэффициент надёжности по ветровой нагрузке: $\gamma_f=1,4$

Коэффициент надёжности по нагрузке для веса строительных конструкций: $\gamma_{f1}=1,05$

					030216.00.00.000	Лист
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата		4

3. Расчёт значений ветровой нагрузки.

$x = 45$ см. — расчётное расстояние до центра r/y от уровня планировки

$W_0 = 23$ кгс/м². — нормативная ветровая нагрузка

$\vartheta = 0,8$ — коэффициент пространственной корреляции пульсации давления ветра

$k = 1,3$ — коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте

$\xi = 0,8$ — коэффициент пульсаций давления ветра для типа местности В

$C = 2,5$ — аэродинамический коэффициент

$W_m = W_0 \cdot k \cdot C = 74,75$ кгс/м² — нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки.

$W_p = W_m \cdot \xi \cdot \vartheta = 47,84$ кгс/м² — нормативное значение пульсационной составляющей

								Лист
								5
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	030216.00.00.000			

Расчётная величина ветровой нагрузки

$F = 28,75 \text{ м}^2$ — площадь рекламного поля

$W_{расч} = (W_m + W_p) \cdot \gamma_f = 171,626 \text{ кгс/м}^2$ — нормативное значение пульсационной составляющей

$W_{полн} = 4934,2475 \text{ кгс}$ — усилие от ветровой нагрузки

$W_{набв} = 4934,2475 \text{ кгс}$ — усилие от ветровой нагрузки с наветренной стороны

$W_{подбв} = 4934,2475 \text{ кгс}$ — усилие от ветровой нагрузки с подветренной стороны

Удельная ветровая нагрузка

4. Расчёт на прочность рекламной установки

$q_w = W_{набв} / (2 \cdot a + 2 \cdot b) = 1,2093743872549 \text{ кгс/м}$

$W_{пр} = 1,4 \text{ см}^3$ — момент сопротивления сечения

$L = 130 \text{ см}$ — длина пролёта

$M_B = 2554,80339307598 \text{ кгс}\cdot\text{см}$ — пролётные моменты в каркасе

$M_B / W_{пр} = 1824,85956648284 < R_y \cdot \gamma_p = 2115 \text{ кгс/см}^2$ — условие прочности выполняется

Расчёт вертикальных нагрузок.

5. Расчётная нагрузка от веса конструкции.

$P_k = 435,75 \text{ кгс}$ — нагрузка от веса рекламной установки

6. Расчётная снеговая нагрузка.

Полное расчётное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию рекламной установки:

$S = 450 \text{ кгс}$

Суммарная нагрузка (вертикальная) $N = 885,75 \text{ кгс}$

7. Расчёт прочности сварных соединений.

Расчётное сопротивление сварного соединения принимаем по ГОСТ 9467–75. Соединение конструируется равнопрочным целому элементу.

Допускаемое напряжение на срез для Ст3 (R_y) = 1500 кгс/см².

Расчётная площадь среза швов: $F_{ш} = (\beta h_w) \cdot l_w$,

βh_w — расчётная высота углового сварного шва,

коэффициент $\beta = 0,7$ для ручной сварки;

l_w — сумма расчётных длин швов в соединении.

					030216.00.00.000	Лист
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата		6

$$F_w = 2,8 \text{ см}^2$$

$$\tau_w = N/F_w \leq R_{ув}, N = 316,34 \text{ см}^2$$

8. Расчёт болтов на срез.

$$\tau = N/(n \cdot n_s \cdot S_b) \leq R_s \cdot \gamma_b$$

N — расчётное значение продольной силы, действующей на соединение;

n — число болтов;

n_s — число расчётных срезов одного болта;

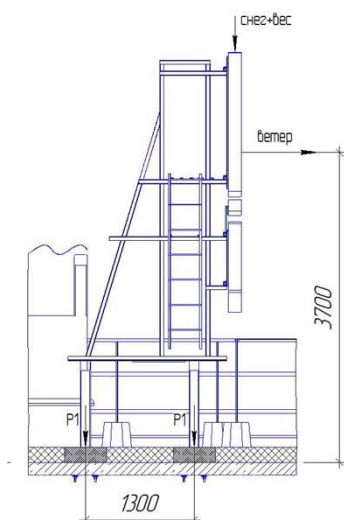
S_b = (π · d · d) / 4 = 0,07065 см² — расчётная площадь стержня болта

R_s — расчётное сопротивление на срез; R_s = 1300 кг/см²;

d — наружный диаметр стержня болта;

Условие надёжности выполняется

9. Расчёт необходимой массы пригрузов P1 и P2



$$A = 30 \text{ см.}$$

$$P1 = 15000 \text{ кгс.}$$

$$B = 130 \text{ см.}$$

$$P2 = 15000 \text{ кгс.}$$

$$C = 6 \text{ см.}$$

$$D = 6 \text{ см.}$$

$$E = 370 \text{ см.}$$

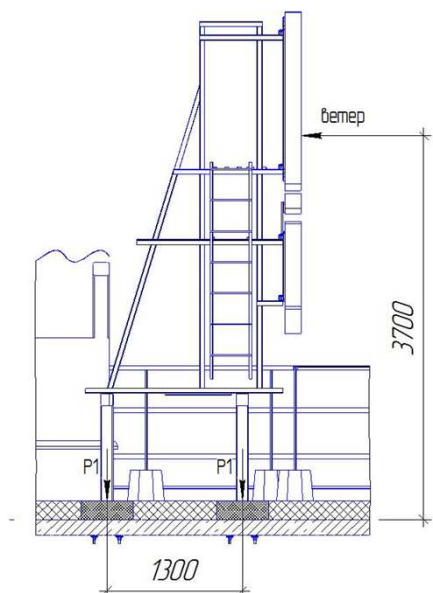
Условие надёжности конструкции: M_{ветер} + M_{снег+вес} < M_{противовес};

$$M_{ветер} = 1825671,58 \text{ кгс-см}$$

$$M_{снег+вес} = 26572,5 \text{ кгс-см}$$

$$M_{противовес} = 1950000 \text{ кгс-см}$$

M_{ветер} + M_{вес} < M_{противовес} – условие выполнено. Конструкция надёжна



$A = 30$ см. $P1 = 15000$ кгс.
 $B = 130$ см. $P2 = 15000$ кгс.
 $C = 6$ см.
 $D = 6$ см.
 $E = 370$ см.

Условие надёжности конструкции: $M_{ветер} < M_{противовес} + M_{вес}$;

$M_{ветер} = 1825671,58$ кгс·см

$M_{вес} = 67105,5$ кгс·см

$M_{противовес} = 1950000$ кгс·см

$M_{ветер} < M_{противовес} + M_{вес}$ условие выполнено. Конструкция надёжна

10. Расчёт на прочность рекламной установки.

$n2 = 9$ шт. – количество откосов;

$A = 5,4$ см². – площадь сечения

$Wu = 8$ см³ – момент сопротивления откоса;

$J = 20$ см⁴ – минимальный момент инерции откоса;

$\alpha = 60$ ° – угол установки откоса.

$Nb = 274,13$ кгс. – продольное усилие в откосе.

$\mu = 0,5$ – коэффициент приведения геометрической длины к расчётной (таб.71 а) СнИП II-23-81*

$i = 1,925$ см. – минимальный радиус инерции.

$Lb = 307$ см – средняя длина откоса;

$\Lambda 1 = 79,741$

$b1 = 0,0011$

$\lambda = \Lambda * \sqrt{b1} = 2,645$

при $4,5 > \lambda > 2,5$

$x = 0,703668217425$

$\sigma_{кр} = 72,144$ кгс/см² < $Ry * Cy = 2115$ кгс/см² условие прочности выполняется.

						030216.00.00.000	Лист
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата			8

Расчет на прочность элементов, подверженных центральному растяжению

$$N/A \leq R_{y,yc};$$

$$50,77 \leq 2115 \text{ кг/см}^2$$

Расчёт на прочность кронштейнов – трцд в опасном сечении.
Расчётные напряжения изгиба находим по формуле:

$$\sigma = \frac{M}{W};$$

где M – момент от действия нагрузки;

W – момент сопротивления трцды.

Задаваясь вместо расчётных напряжений допускаемыми, можем определить требуемый момент сопротивления изгибу для трубы.

Находим момент сопротивления изгибу от действия ветровой и снеговой нагрузки совместно на все кронштейны:

$$W = \frac{M}{R_y \cdot \gamma_n}$$

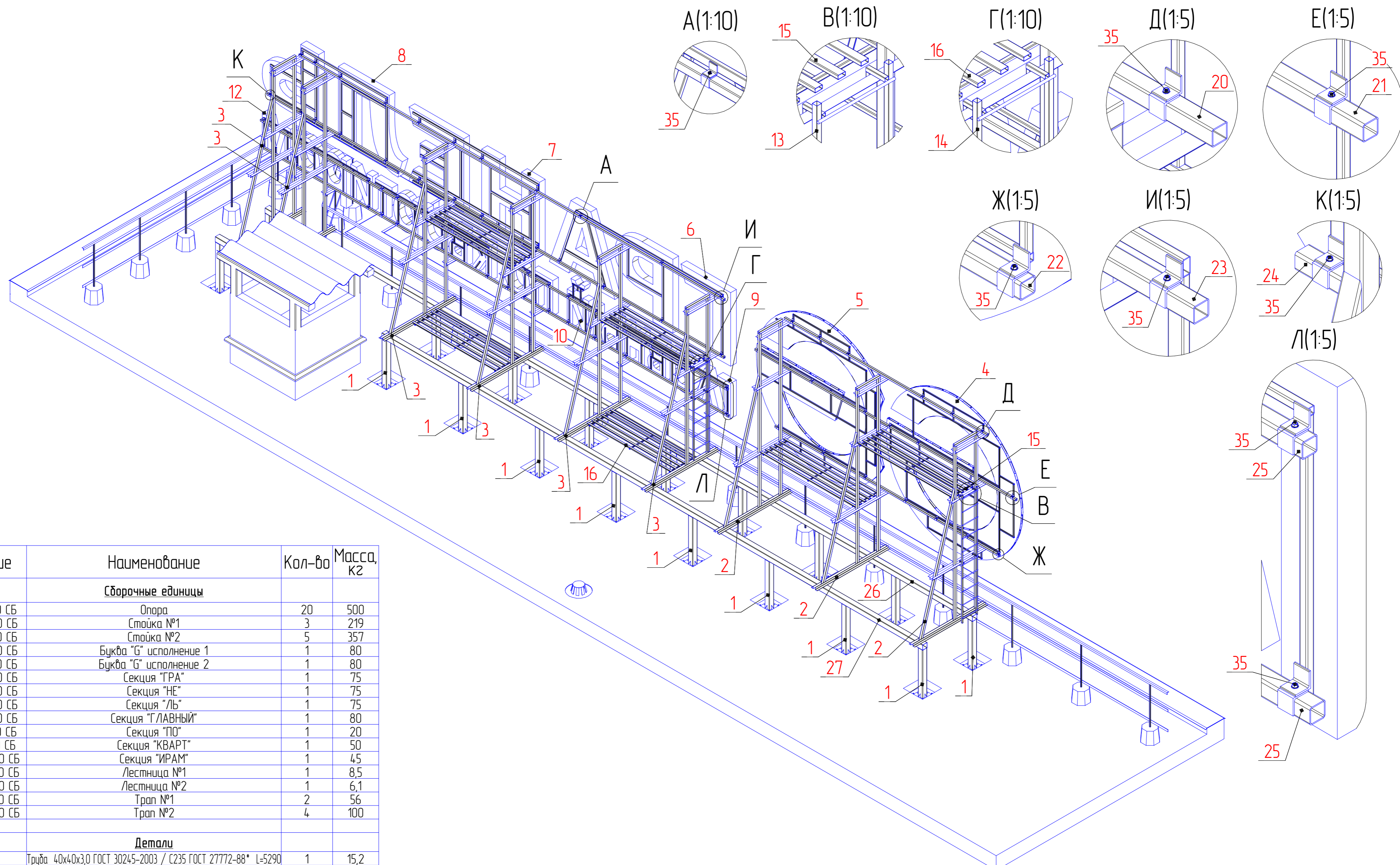
$$W = 7,77227587185674 \text{ см}^3 \leq 13,51 \text{ см}^3$$

Условие надёжности выполняется

9. Заключение по результатам обследования.

Вывод: Усилия, напряжения и перемещения во всех элементах конструкции рекламного сооружения не превышают расчётные сопротивления материалов и предельно допустимых прогибов и перемещений. Несущие конструкции рекламного сооружения соответствуют требованиям нормативных документов.

					030216.00.00.000	Лист
						9
Изм.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг
Сборочные единицы				
1	030216.0100.000 СБ	Опора	20	500
2	030216.0200.000 СБ	Стойка №1	3	219
3	030216.0300.000 СБ	Стойка №2	5	357
4	030216.0400.000 СБ	Буква "Б" исполнение 1	1	80
5	030216.0500.000 СБ	Буква "Б" исполнение 2	1	80
6	030216.0600.000 СБ	Секция "ГРА"	1	75
7	030216.0700.000 СБ	Секция "НЕ"	1	75
8	030216.0800.000 СБ	Секция "ЛЬ"	1	75
9	030216.0900.000 СБ	Секция "ГЛАВНЫЙ"	1	80
10	030216.1000.000 СБ	Секция "ПО"	1	20
11	030216.1100.000 СБ	Секция "КВАРТ"	1	50
12	030216.0120.000 СБ	Секция "ИРАМ"	1	45
13	030216.0130.000 СБ	Лестница №1	1	8,5
14	030216.0140.000 СБ	Лестница №2	1	6,1
15	030216.0150.000 СБ	Трап №1	2	56
16	030216.0160.000 СБ	Трап №2	4	100

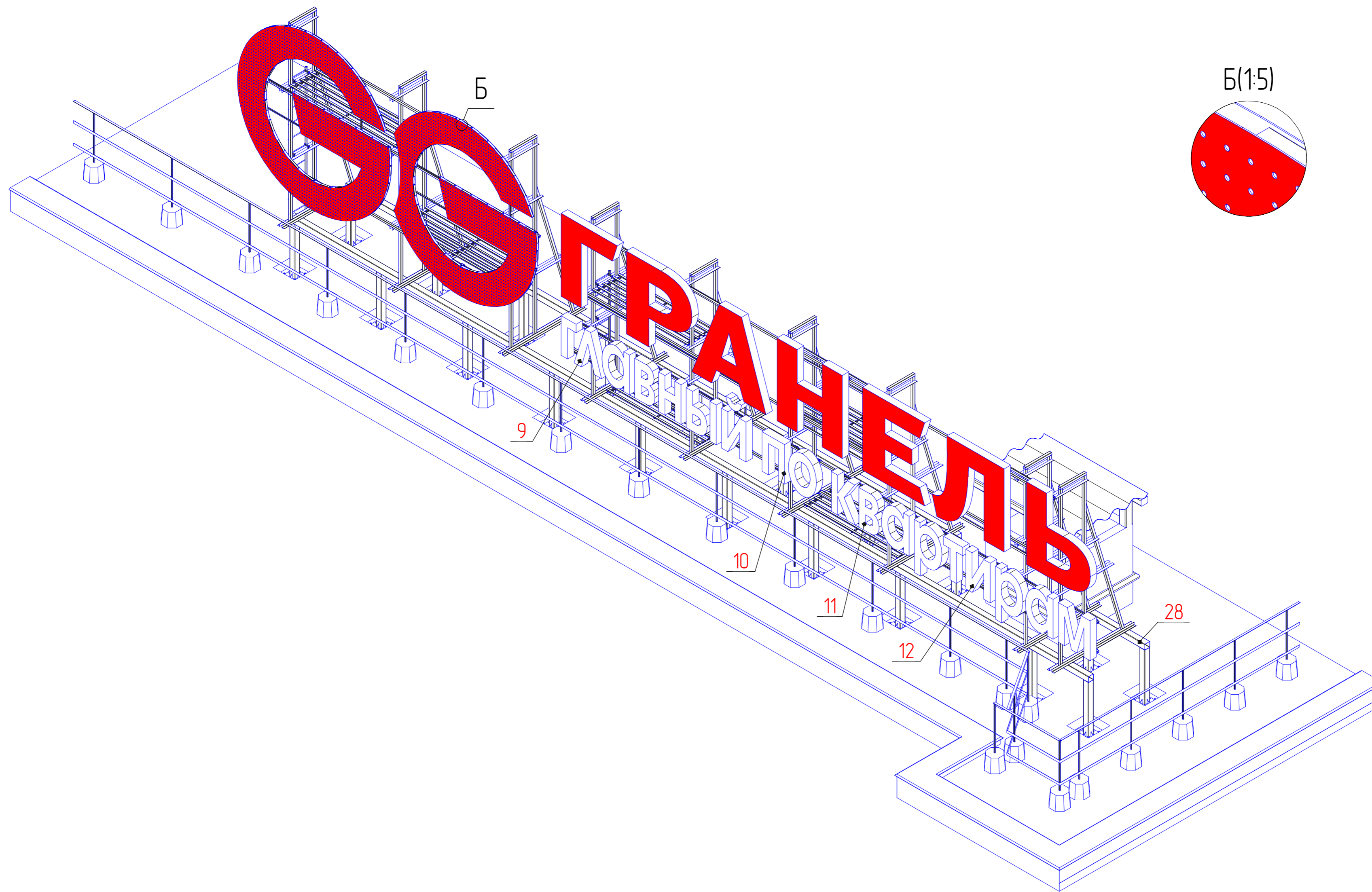
Детали				
20	Б/н	Труба 40x40x3,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=5290	1	15,2
21	Б/н	Труба 40x40x3,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=6810	1	19,2
22	Б/н	Труба 40x40x3,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=5890	1	16,5
23	Б/н	Труба 40x40x3,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=11095	1	32
24	Б/н	Труба 40x40x3,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=11935	1	34
25	Б/н	Труба 40x40x3,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=12195	2	70
26	Б/н	120x120x3,5 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 L=18470	1	232
27	Б/н	120x120x3,5 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 L=14120	1	178
28	Б/н	120x120x3,5 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 L=1420	1	18
29		Лист 70x70x3 ГОСТ 19904-90 Ст3сп ГОСТ 16523-97	80	2

Стандартные изделия				
35		Drilling screw ISO 15480 - ST6,3 x 38	38	
36		Stud bolt DIN 976 - M20 x 300 - A	80	
37		Гайка M20-6H.0918 ГОСТ 15521-70	320	
38		Шайба С.20.37.0930 ГОСТ 11371-78	80	
39		Шайба С 20.37 ГОСТ 6958-78	80	

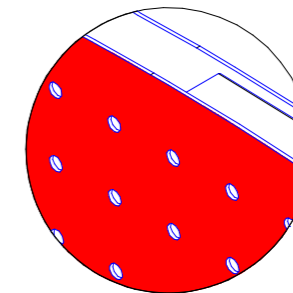
1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения изделий поз. 20-28, поз. 1, поз. 2, поз. 3.
Катет шва по наименьшей толщине свариваемых деталей.
2. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цианол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
3. Н14, н14, ± $\frac{IT14}{2}$
4. * Размеры для справок.
5. ** Размер уточнить по месту монтажа

030216.00.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал Ромицын		Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"		Р	1
Сборочный чертёж		ООО "СТРОЙПРОЕКТ"			

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

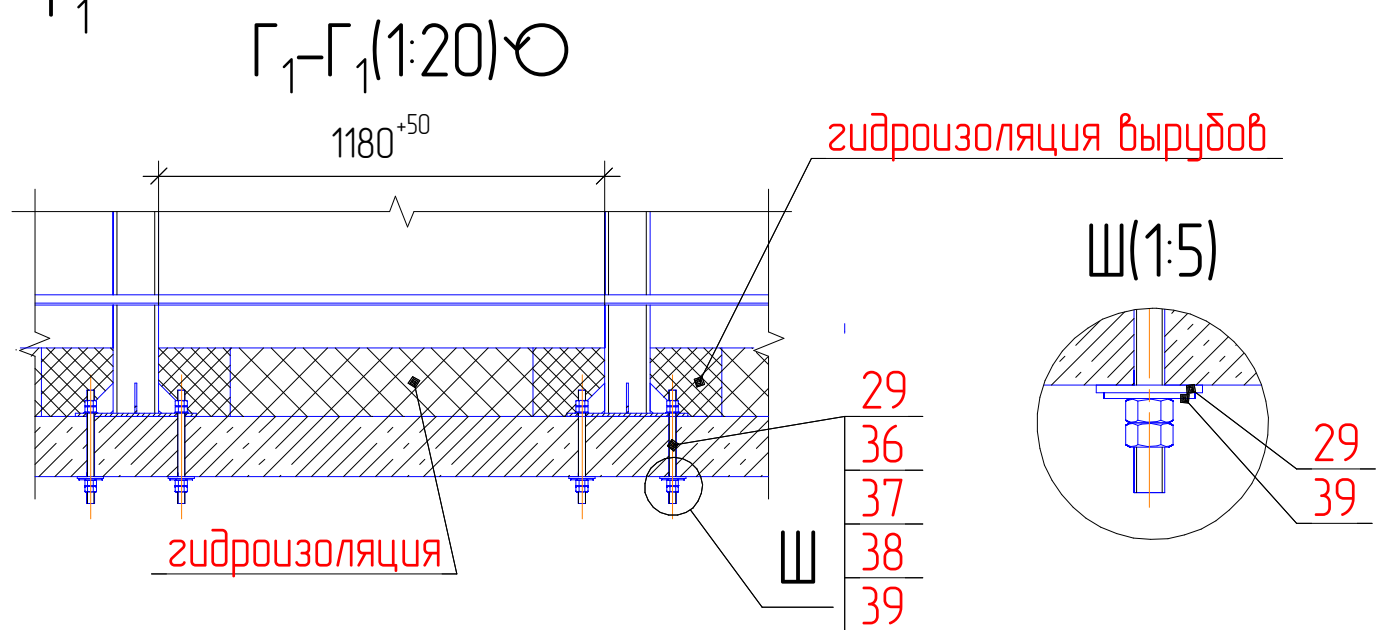
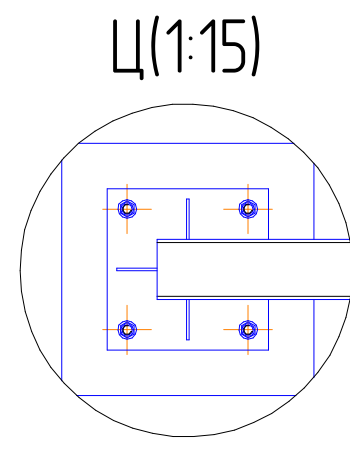
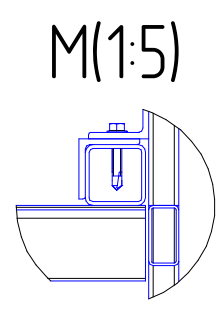
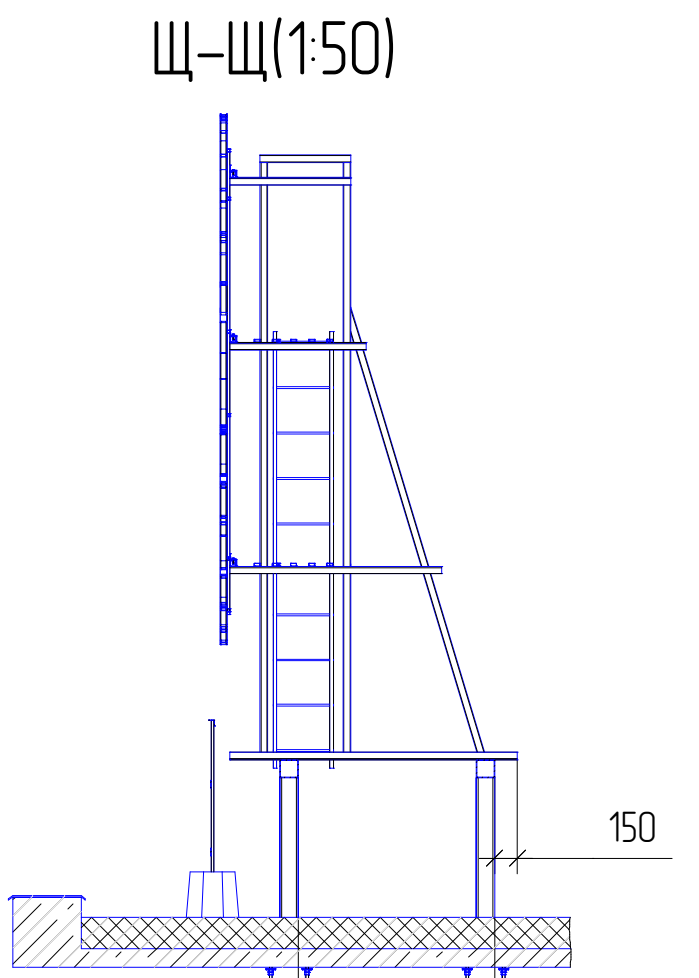
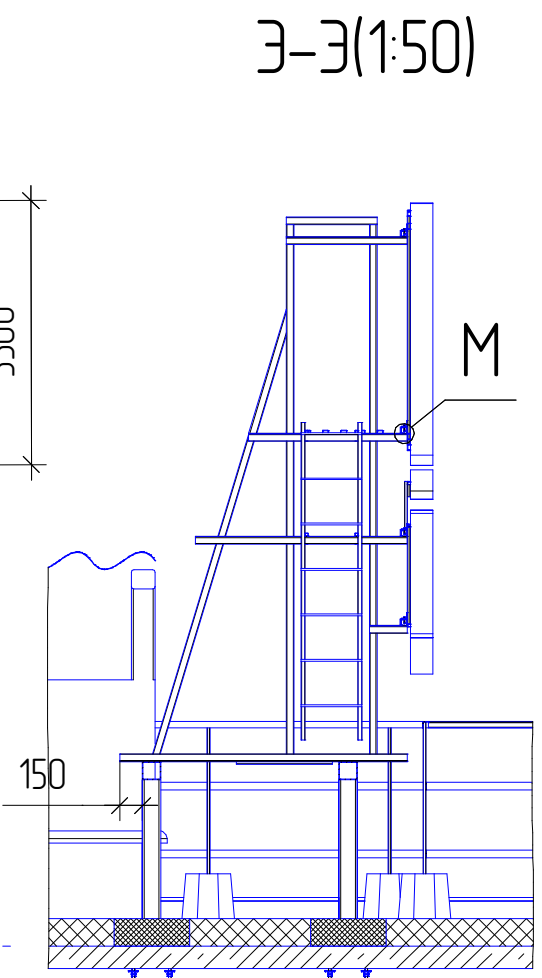
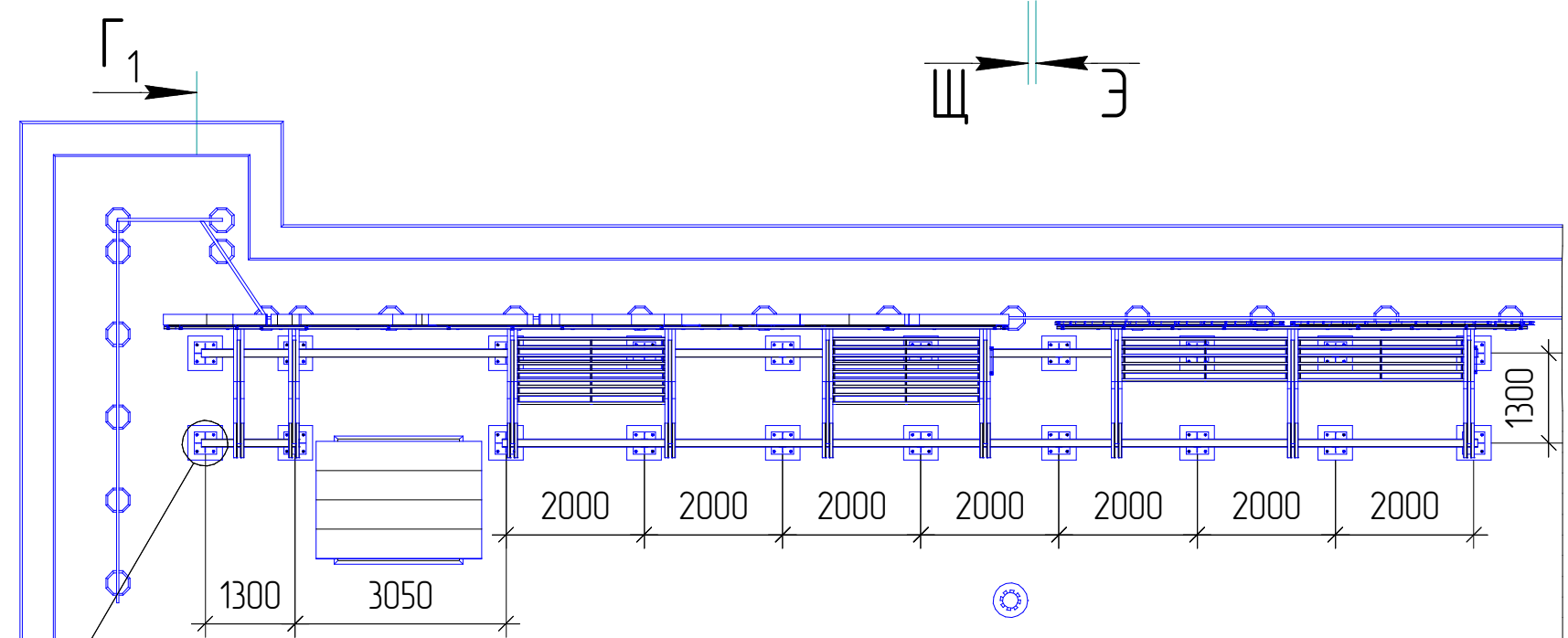
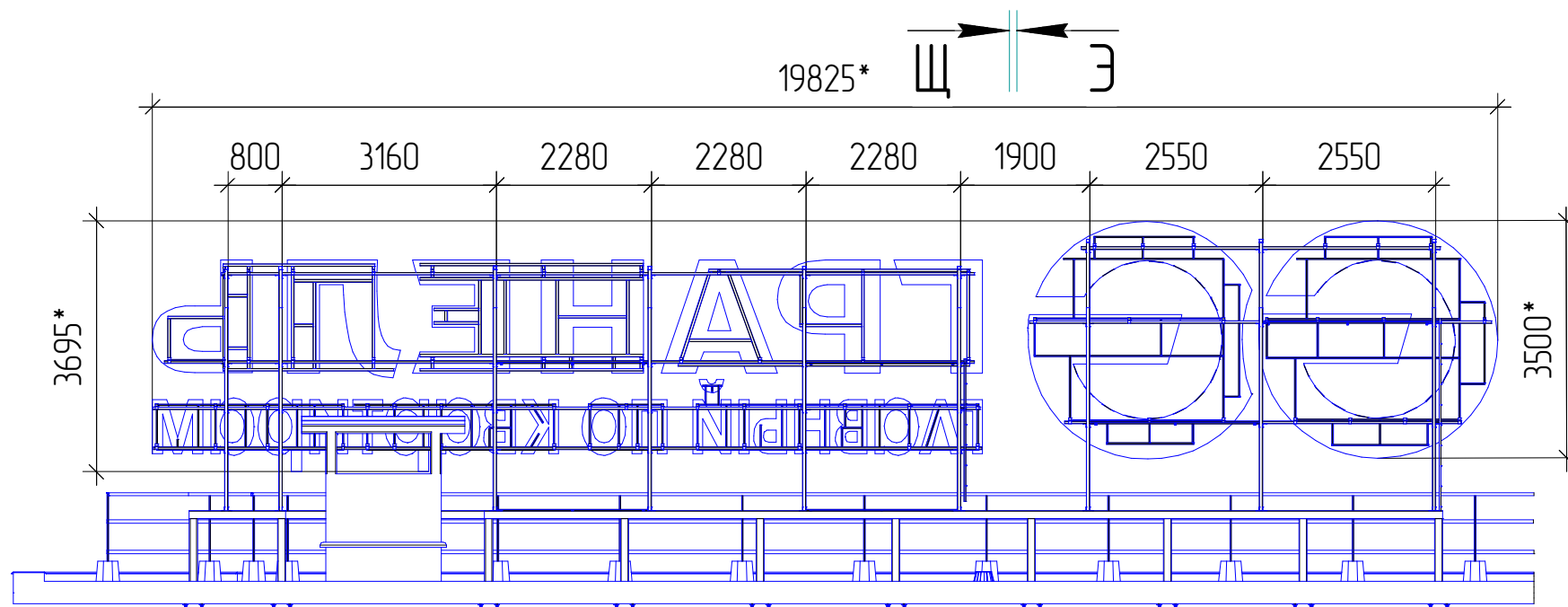


Б(1:5)



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

030216.00.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"				Стадия	Лист
				Р	2
Сборочный чертёж				Листов	11
				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



					030216.00.00.000 СБ			
					г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	3	11
Разработал Ромицын					Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"			
					Сборочный чертёж			
					ООО "СТРОЙПРОЕКТ"			

Согласовано

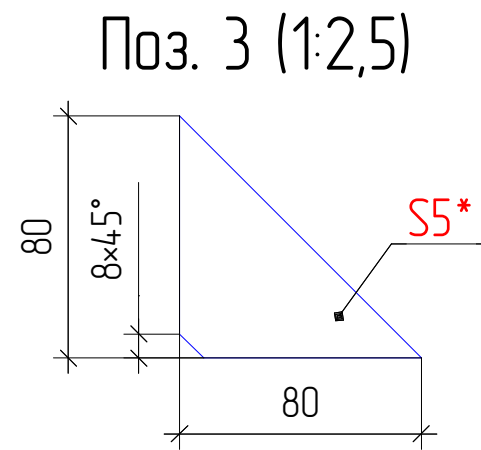
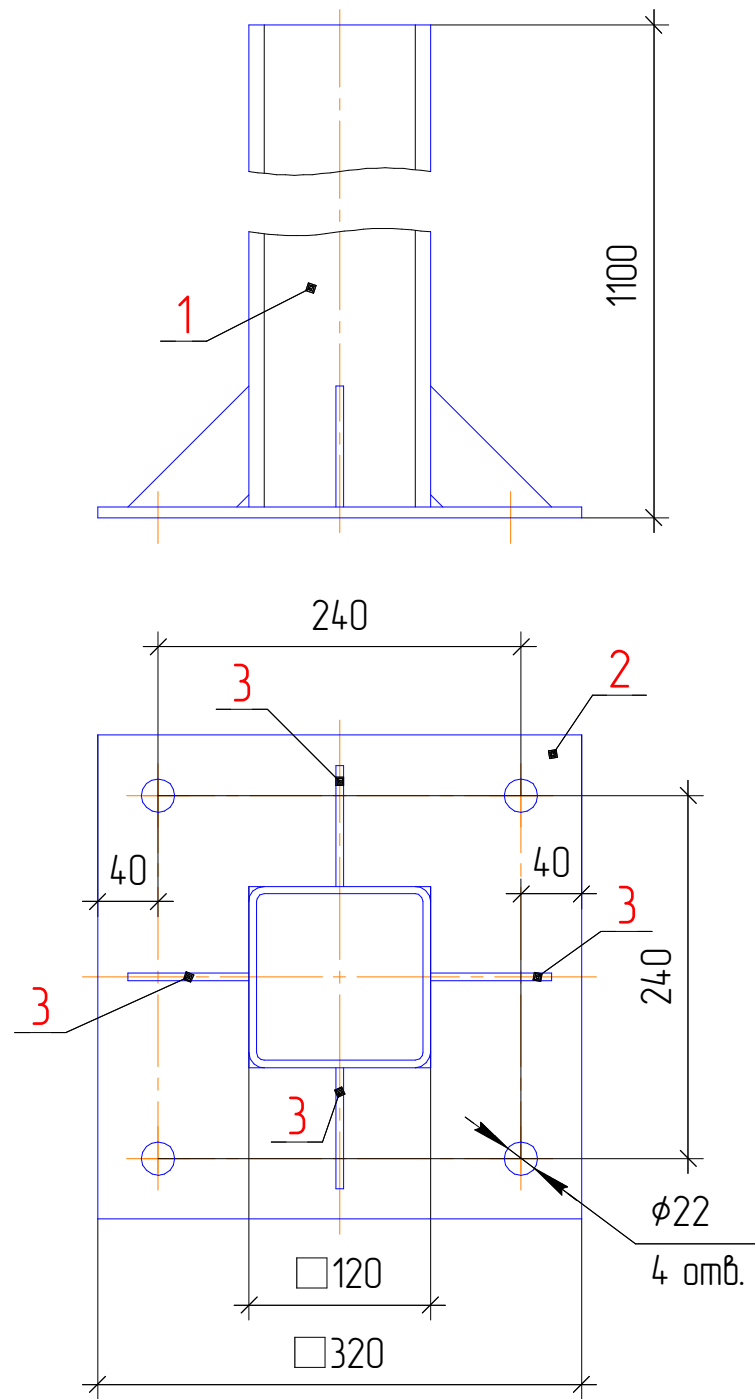
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

гидроизоляция вырубов

гидроизоляция

- 29
- 36
- 37
- 38
- 39

- 29
- 39



1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.

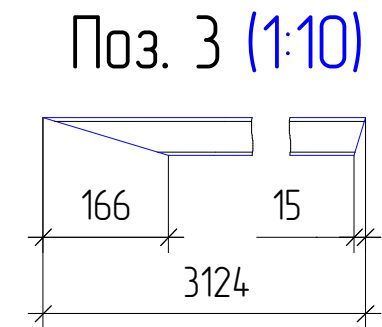
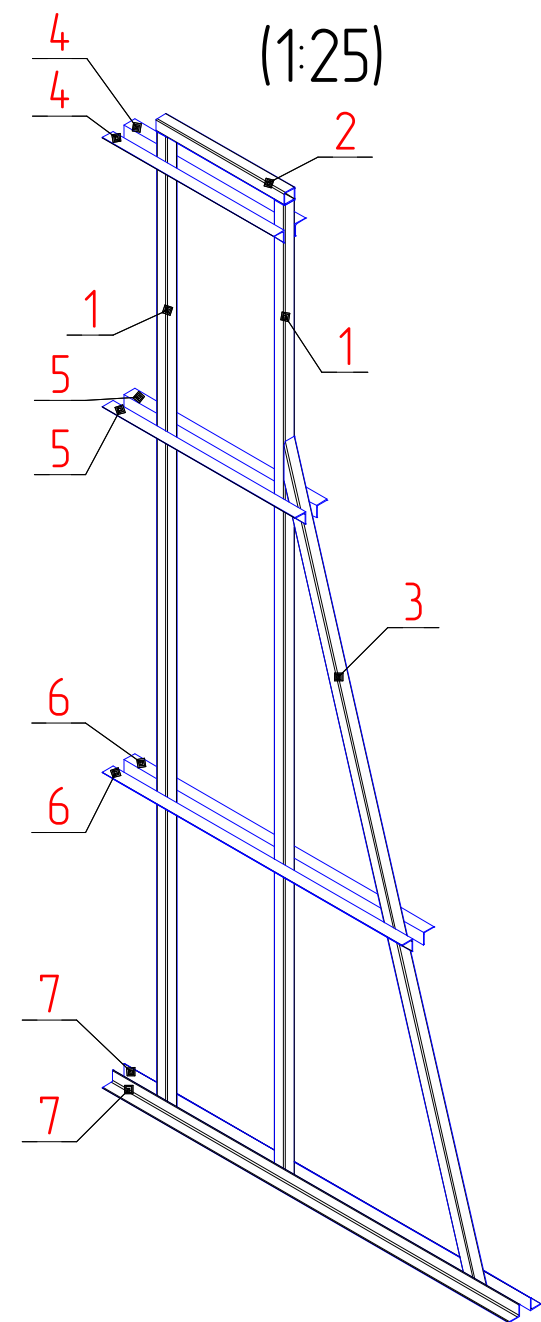
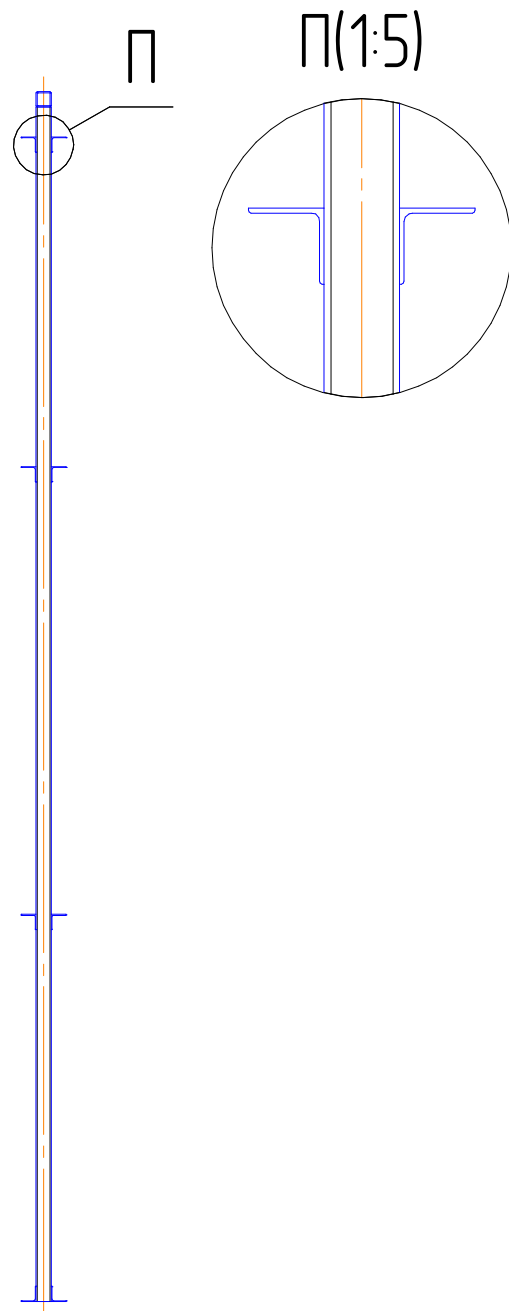
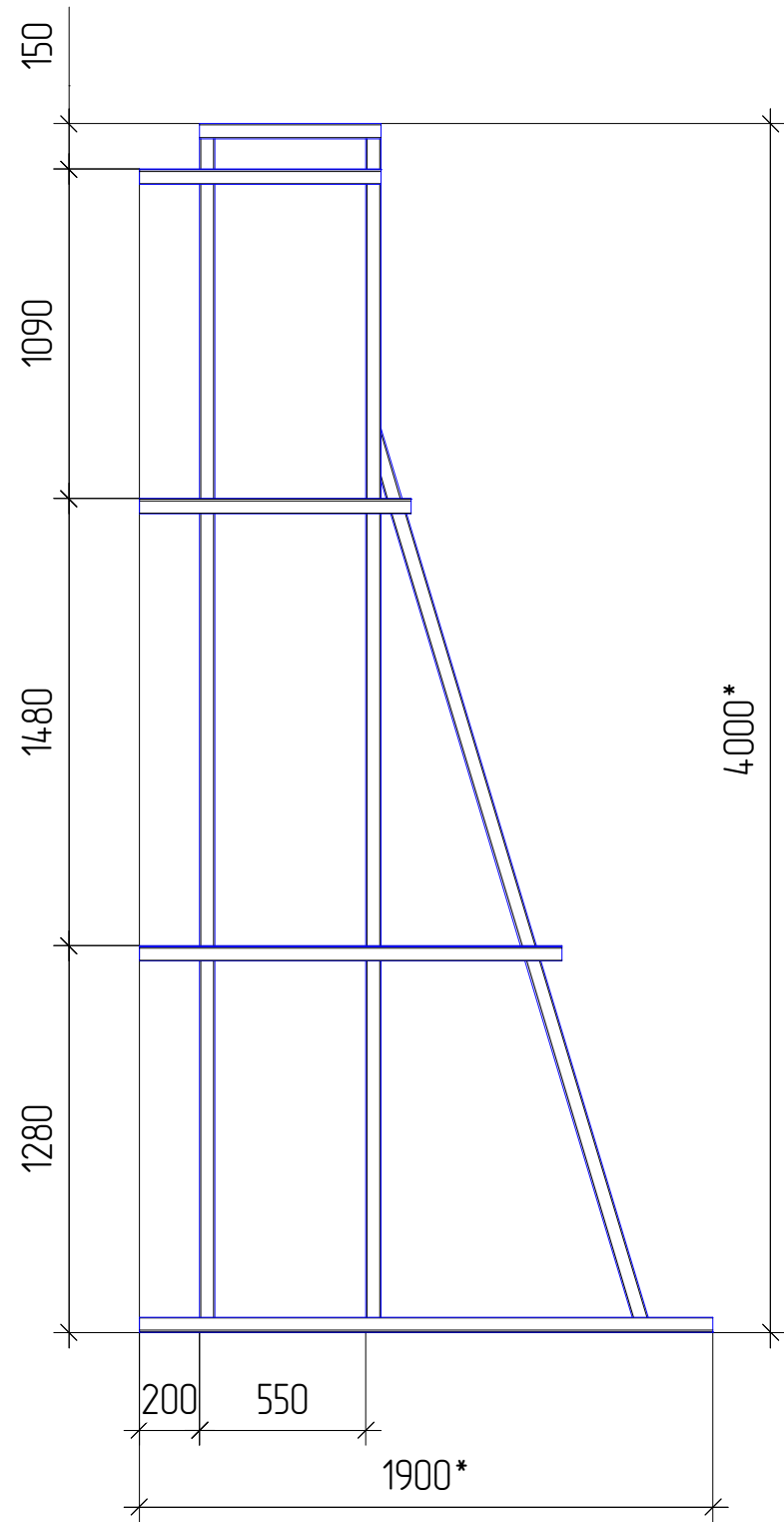
2. * Размеры для справок

3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цианок, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.

4. $\pm \frac{IT12}{2}$

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля	
Детали					
1	Б/н	Труба 120x120x3,5 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1100	
2	Б/н	Лист $\frac{320 \times 320 \times 7 \text{ ГОСТ } 19904-90}{\text{Ст3сп ГОСТ } 16523-97}$	1	320	
3	Б/н	Лист $\frac{80 \times 80 \times 5 \text{ ГОСТ } 19904-90}{\text{Ст3сп ГОСТ } 16523-97}$	1	80	
030216.01.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"			Стадия	Лист	Листов
Опора			Р	4	11
ООО "СТРОЙПРОЕКТ"					

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



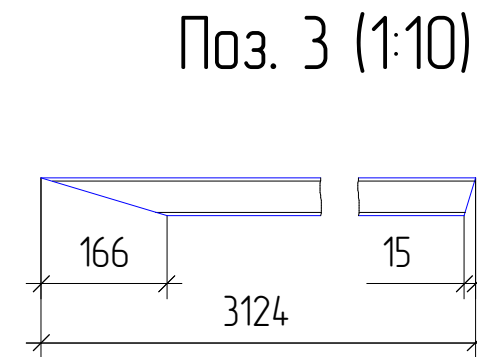
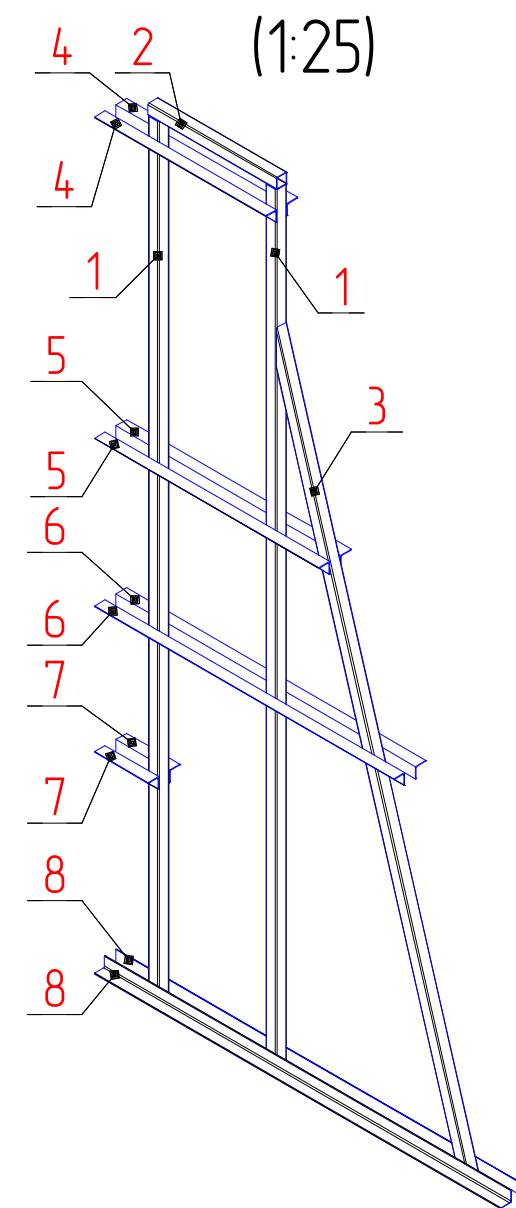
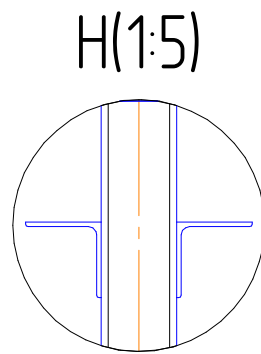
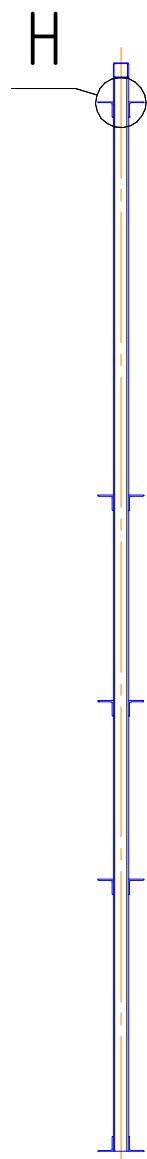
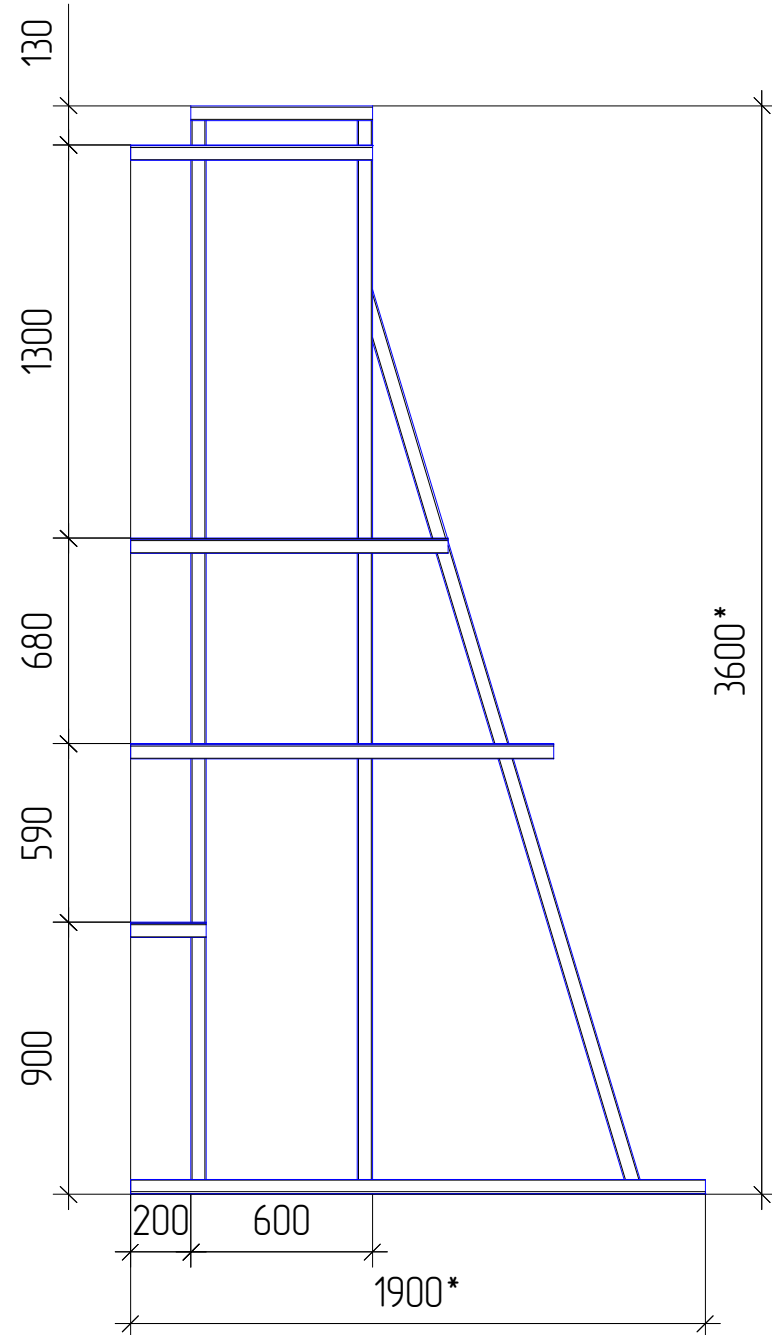
1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. $\pm \frac{IT12}{2}$

Согласовано

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 50x50x3 ГОСТ 8639-82/ Сп2сп ГОСТ 13663-86	2	3950
2	Б/н	Труба 50x50x3 ГОСТ 8639-82/ Сп2сп ГОСТ 13663-86	2	600
3	Б/н	Труба 50x50x3 ГОСТ 8639-82/ Сп2сп ГОСТ 13663-86	2	3124
4	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Сп2сп ГОСТ 13663-86	2	800
5	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Сп2сп ГОСТ 13663-86	2	900
6	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Сп2сп ГОСТ 13663-86	2	1400
7	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Сп2сп ГОСТ 13663-86	2	1900

					030216.02.00.000 СБ		
					г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Ромицын					Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"	Стадия
							Лист
							Листов
						Р	5
						11	
Стойка №1						ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля				
Детали								
1	Б/н	Труба 50x50x3 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	3550				
2	Б/н	Труба 50x50x3 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	600				
3	Б/н	Труба 50x50x3 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	3124				
4	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	800				
5	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	1050				
6	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	1400				
7	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	250				
8	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	1900				
030216.03.00.000 СБ								
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ромицын					Р	6	11
Стойка №2							ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	

- Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
- * Размеры для справок
- Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
- $\pm \frac{IT12}{2}$

Согласовано

Взам. инв. №

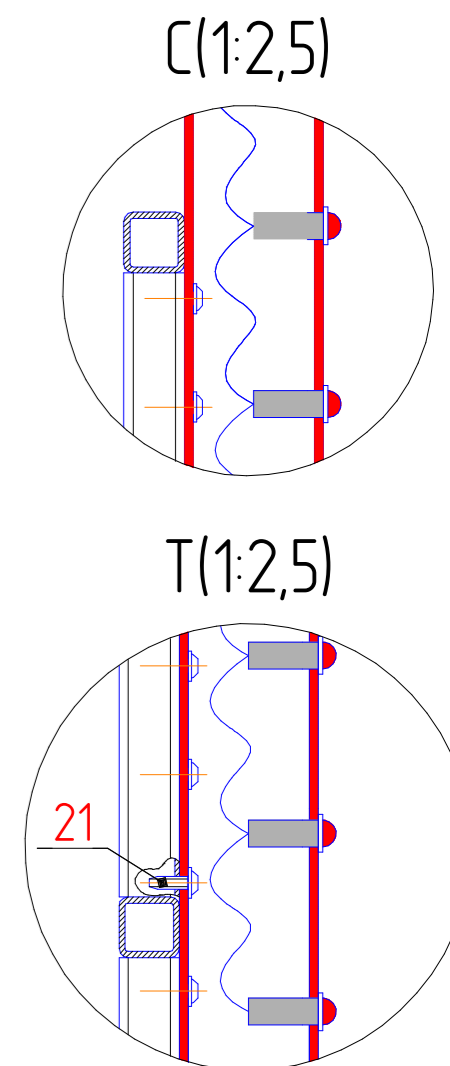
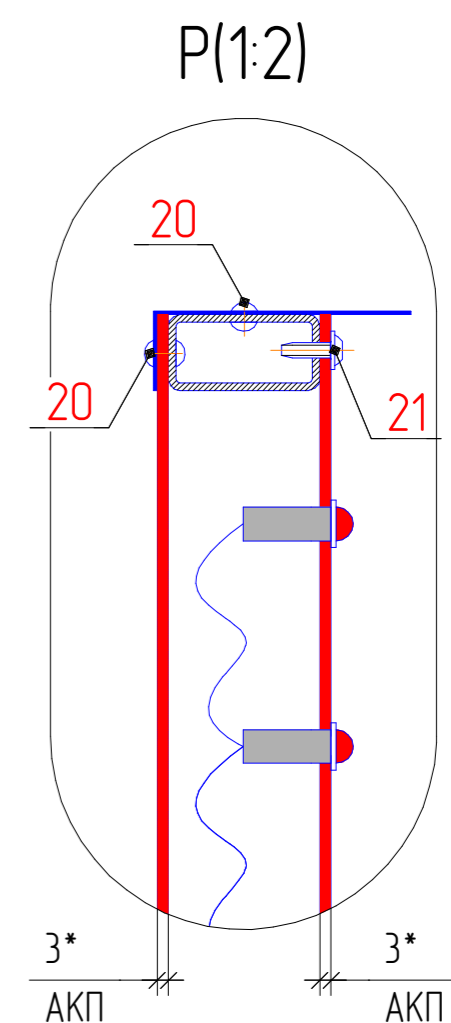
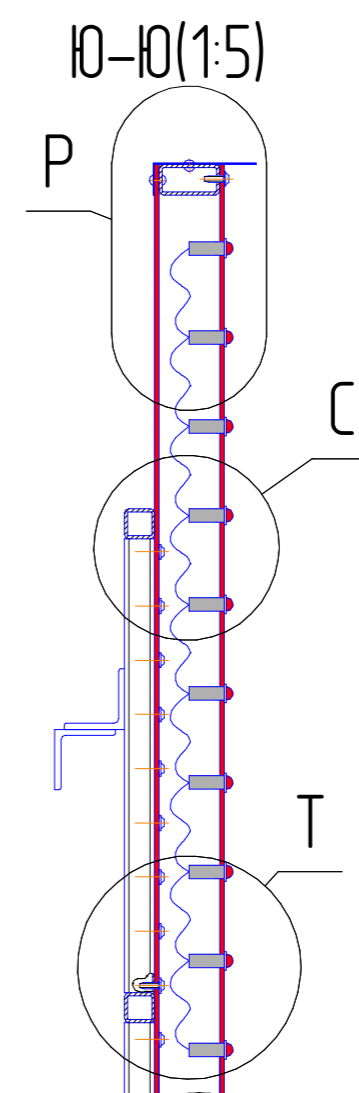
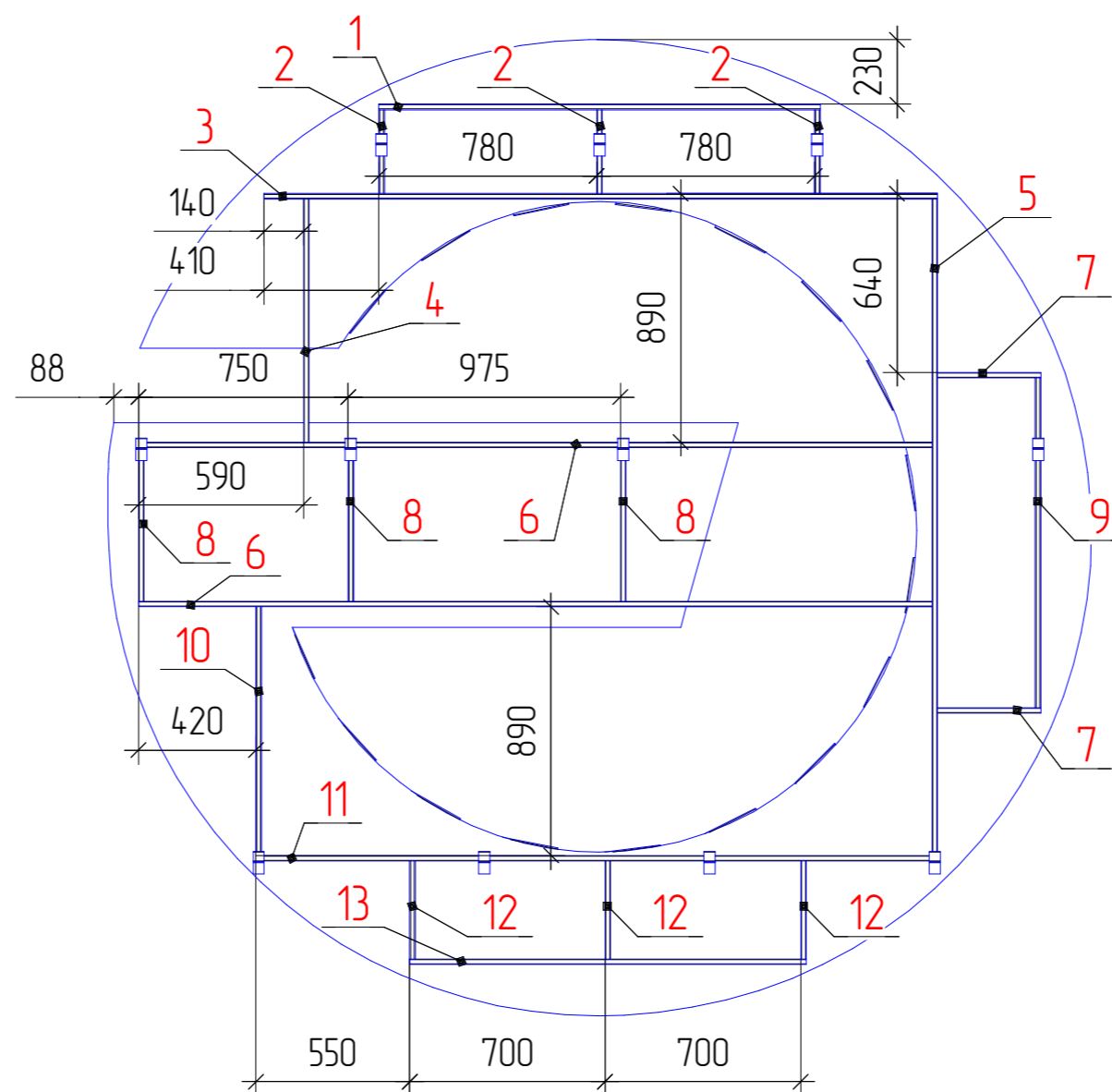
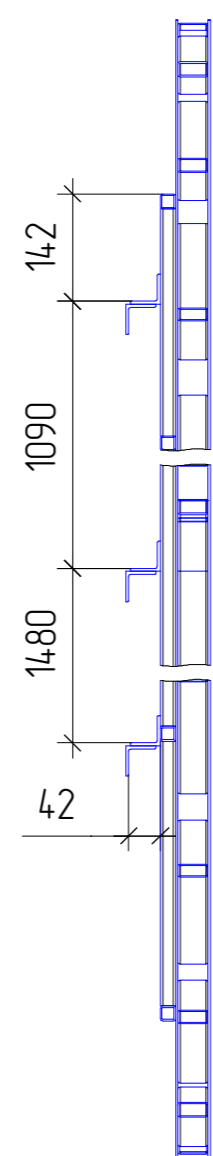
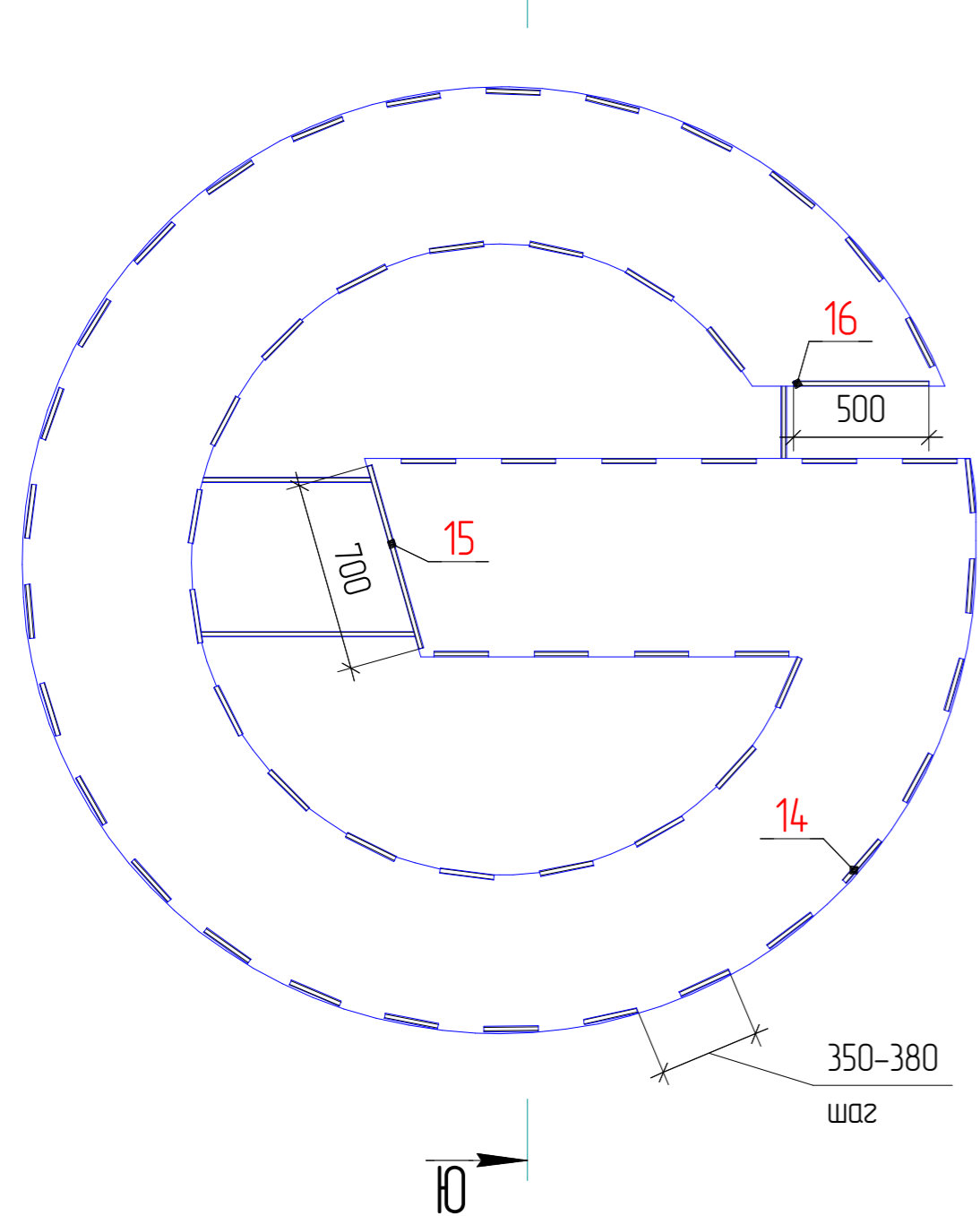
Подп. и дата

Инв. № подл.

Без лицевой облицовки

Ю

(1:10)

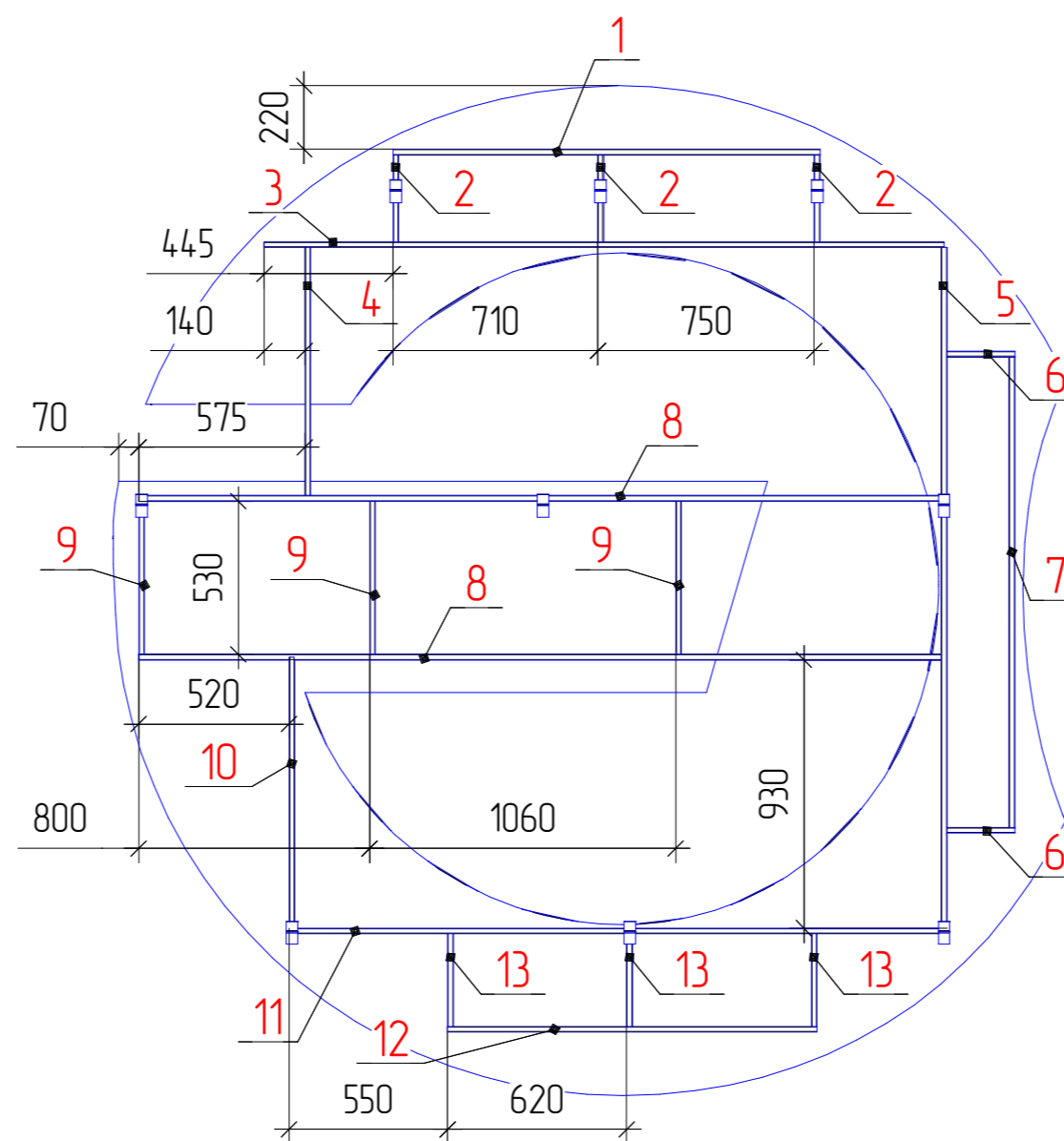
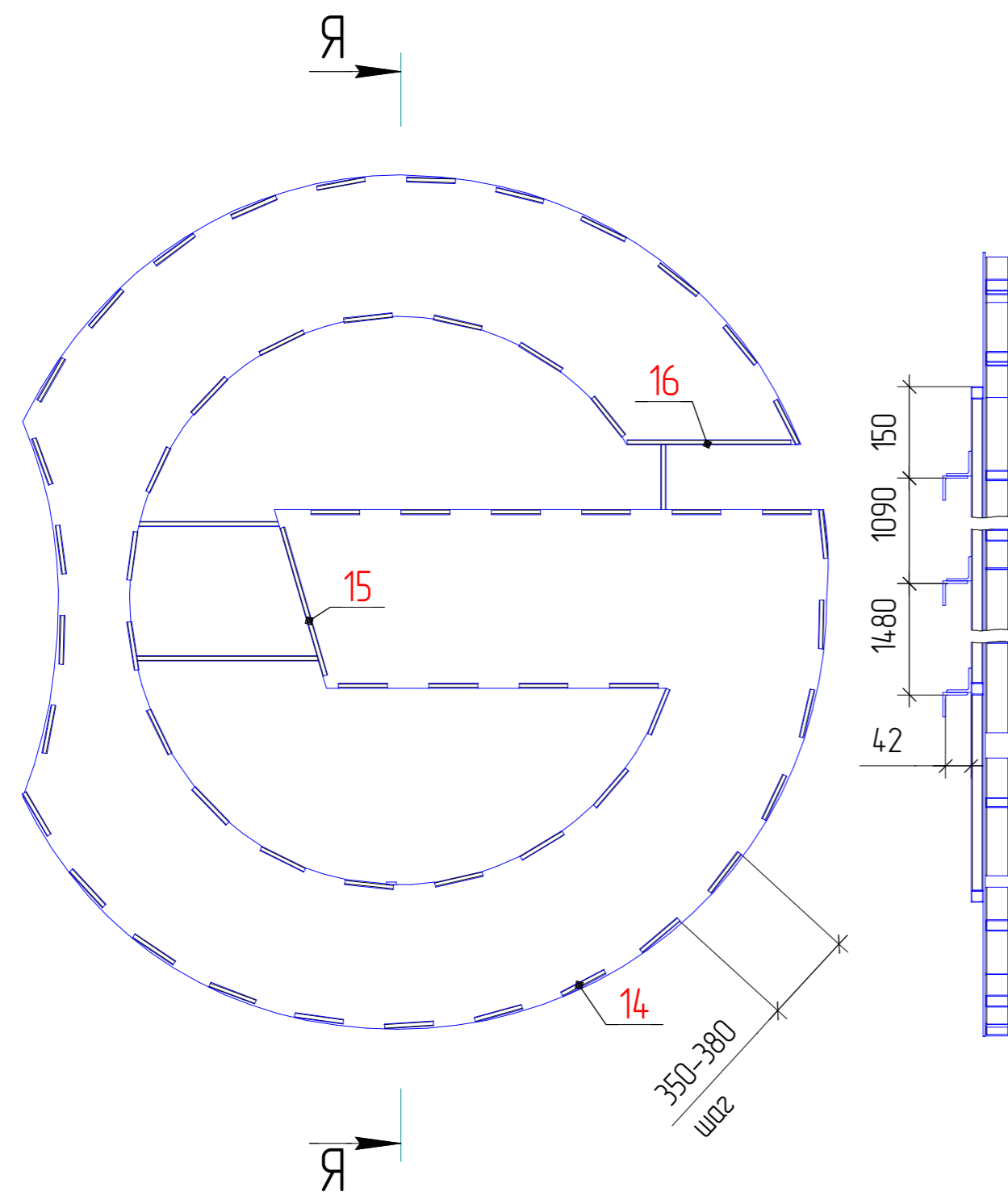


1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. $\pm \frac{IT12}{2}$

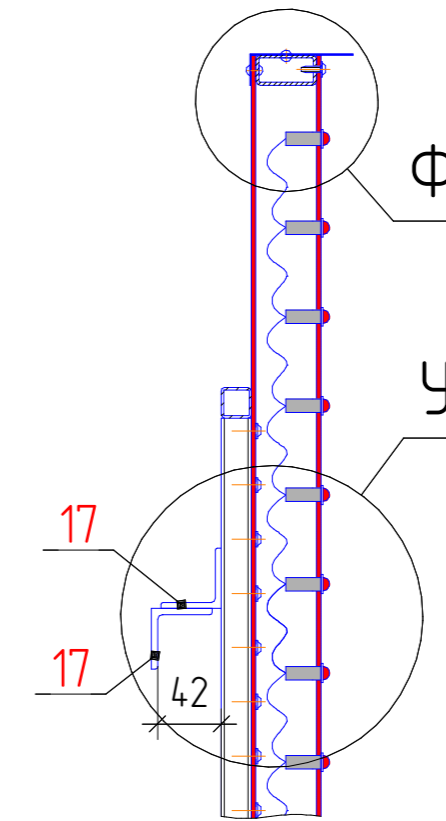
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1580
2	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	300
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2410
4	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	870
5	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2350
6	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	2840
7	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	370
8	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	550
9	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1180
10	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	890
11	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2440
12	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	350
13	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1420
14	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	56	200
15	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	700
16	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	500
17	Б/н	Уголок 50x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	22	40
Стандартные изделия				
20		Заклепка 4x10.37 ГОСТ 10299-80	120	
21		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	60	

030216.04.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын	Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"	Р	7	11
Буква "Г" исполнение 1			ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

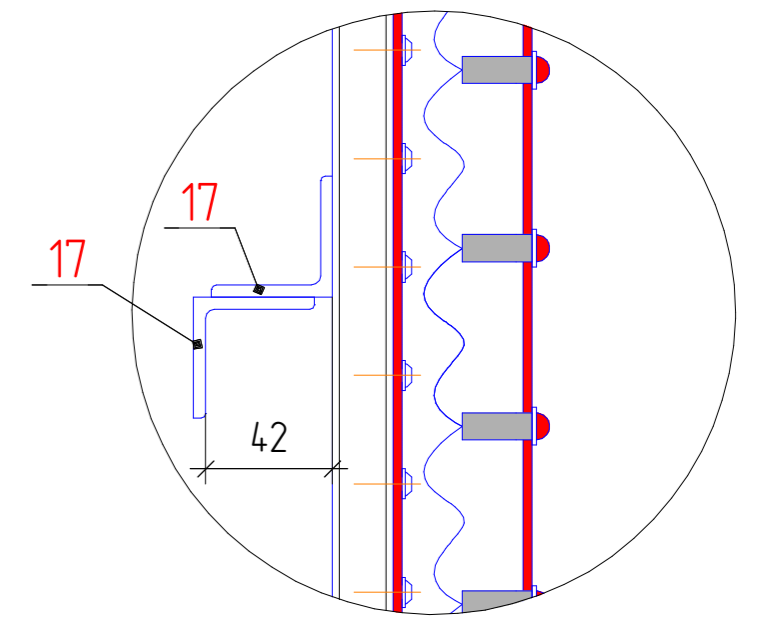
Без лицевой облицовки



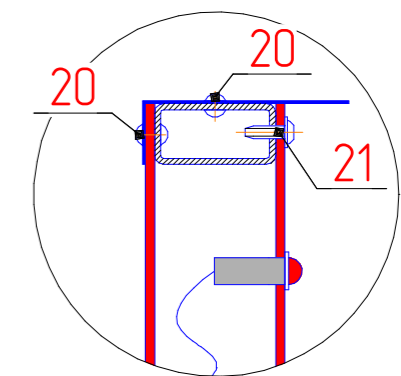
Я-Я(1:5)



У(1:2,5)



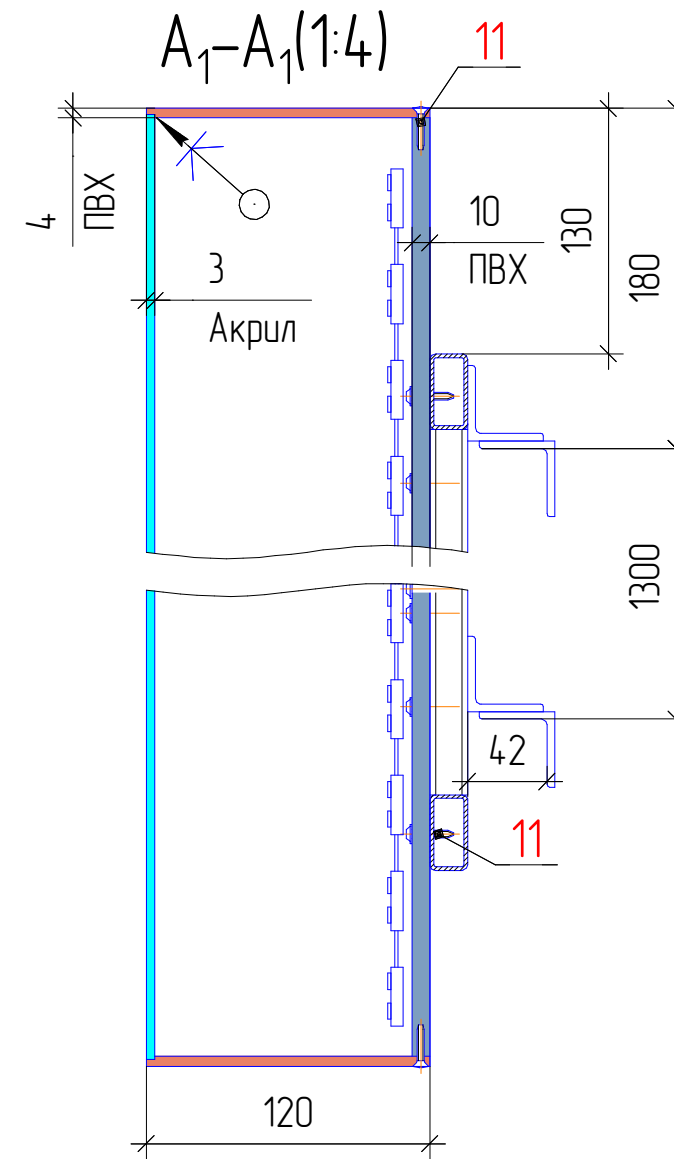
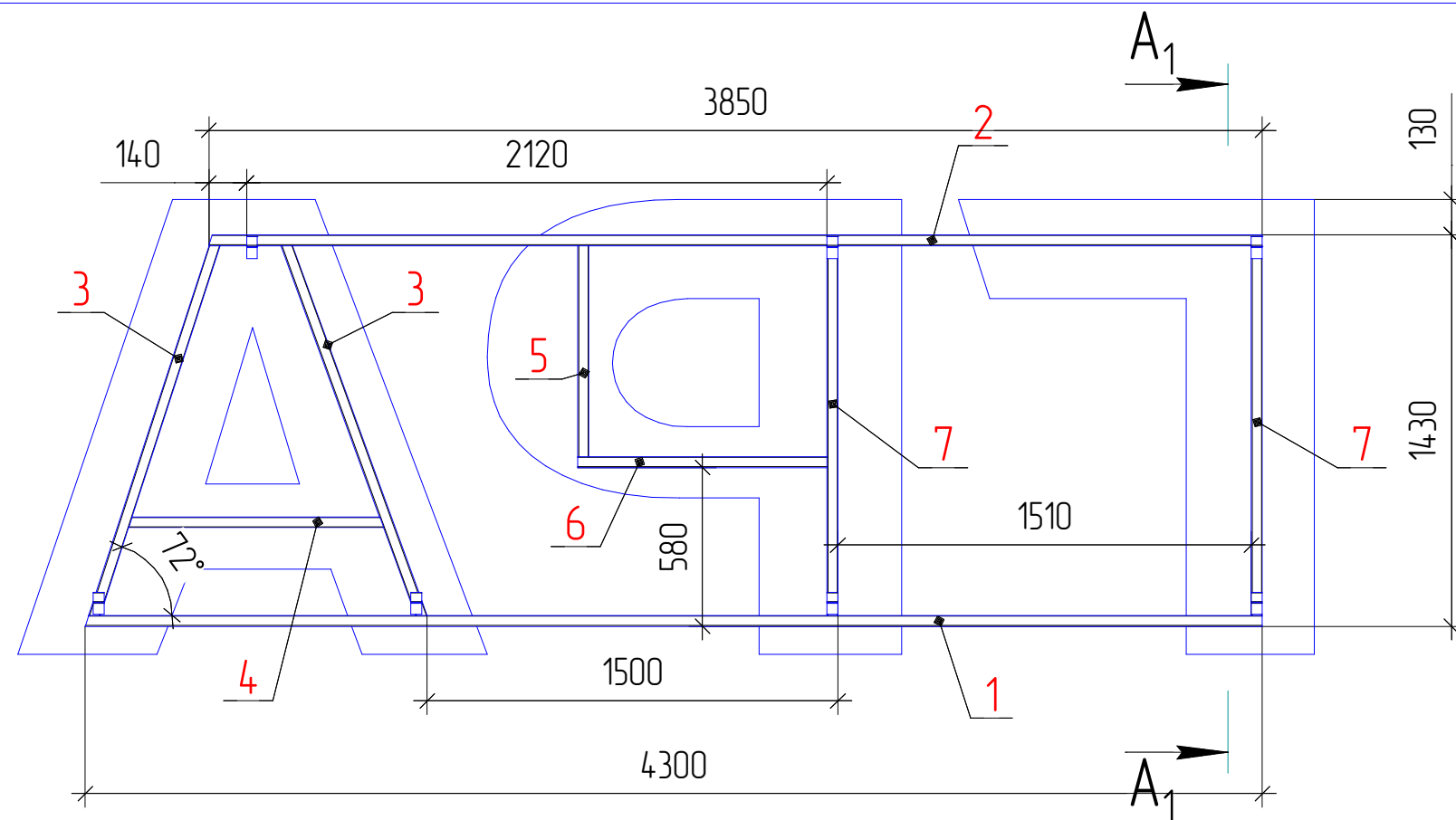
Ф(1:2,5)



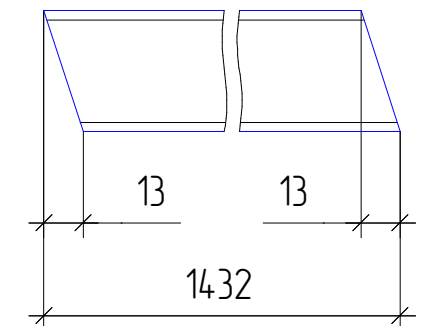
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1480
2	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	300
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2410
4	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	860
5	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2360
6	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	235
7	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1630
8	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	2780
9	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	530
10	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	940
11	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2280
12	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1280
13	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	320
14	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	56	200
15	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	700
16	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	500
17	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	18	40
Стандартные изделия				
20		Заклепка 4x10.37 ГОСТ 10299-80	120	
21		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	60	

1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинкокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. $\pm \frac{IT12}{2}$

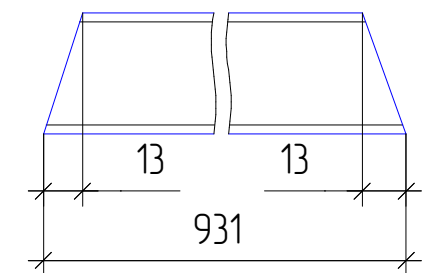
030216.05.00.000 СБ							
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал Ромицын			Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"		Стдия	Лист	Листов
			Буква "Г" исполнение 2		Р	8	11
					ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		



Поз. 3 (1:2,5)



Поз. 4 (1:2,5)



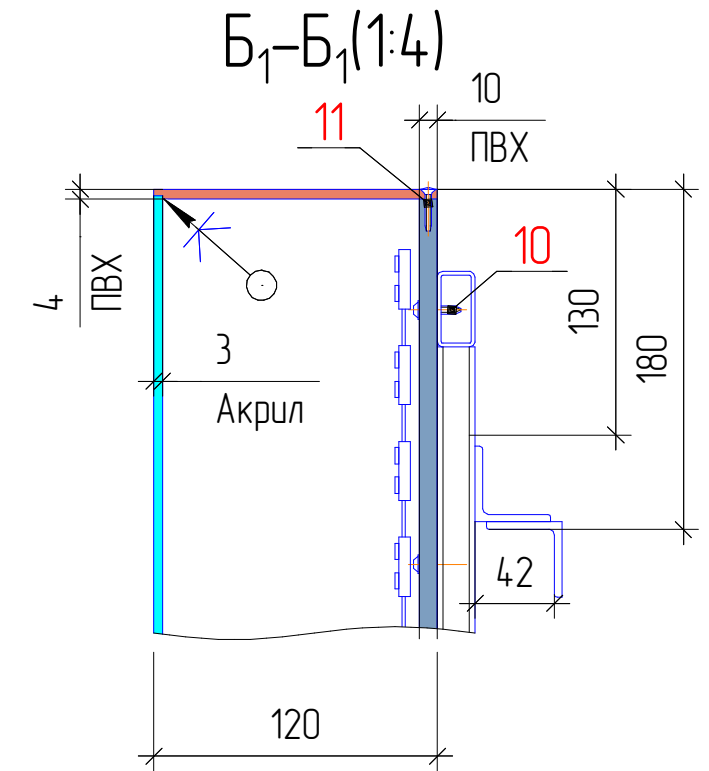
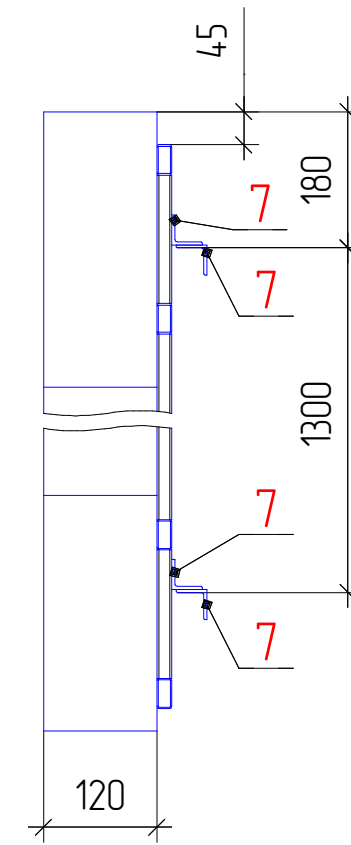
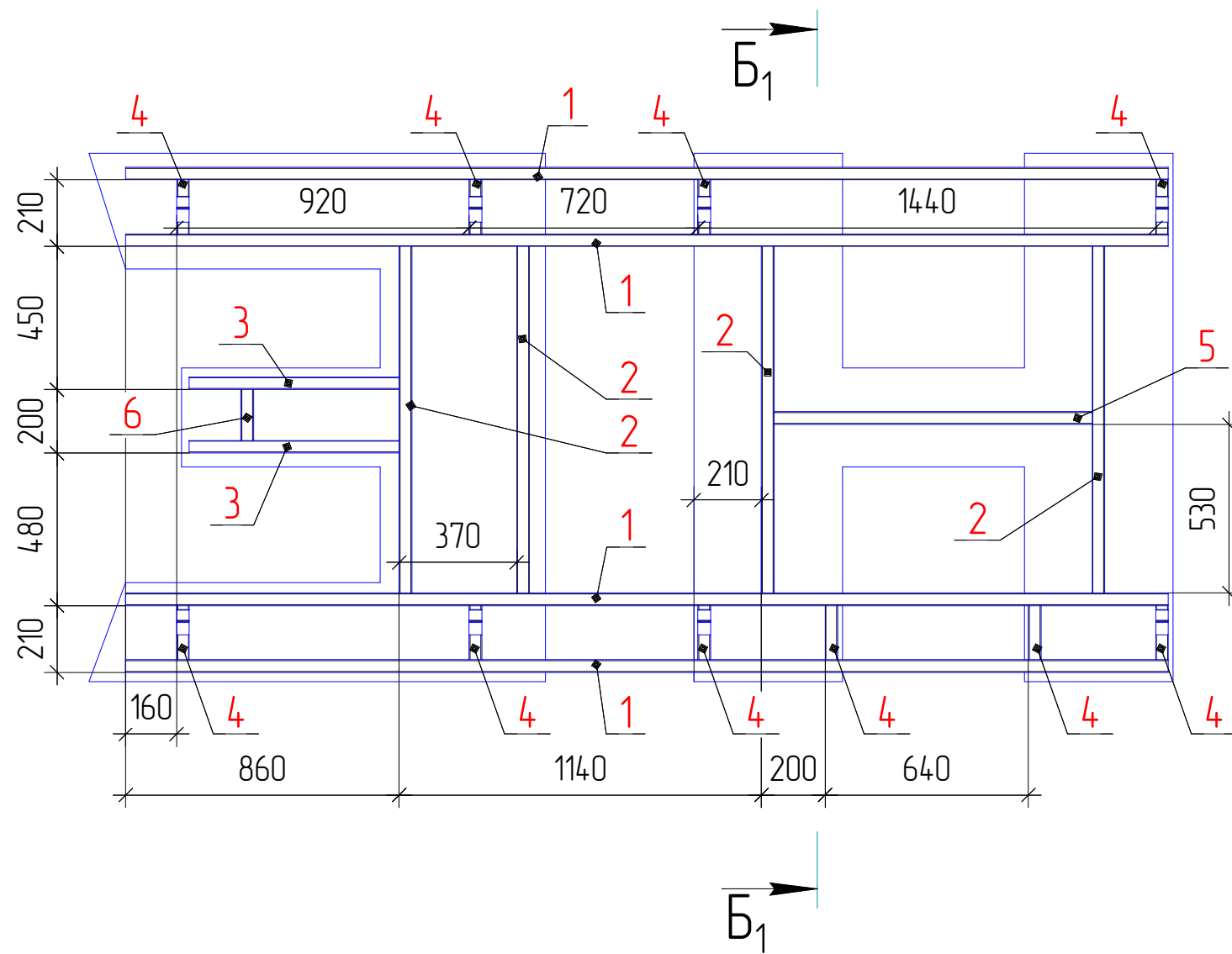
1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. Клеевой состав COSMOFEN CA-12.
5. $\pm \frac{IT12}{2}$

Согласовано

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	4300
2	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	3850
3	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	1432
4	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	931
5	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	770
6	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	910
7	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	1350
8	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	14	40
Стандартные изделия				
10		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	33	
11		Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H	45	

030216.06.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"				Стадия	Лист
Секция "ГРА"				Р	9
				Листов	11
				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. Клеевой состав COSMOFEN CA-12.
5. $\pm \frac{IT12}{2}$

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	4	3280
2	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	4	1090
3	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	660
4	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	10	170
5	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1000
6	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	160
7	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	16	40
Стандартные изделия				
10		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	33	
11		Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H	45	

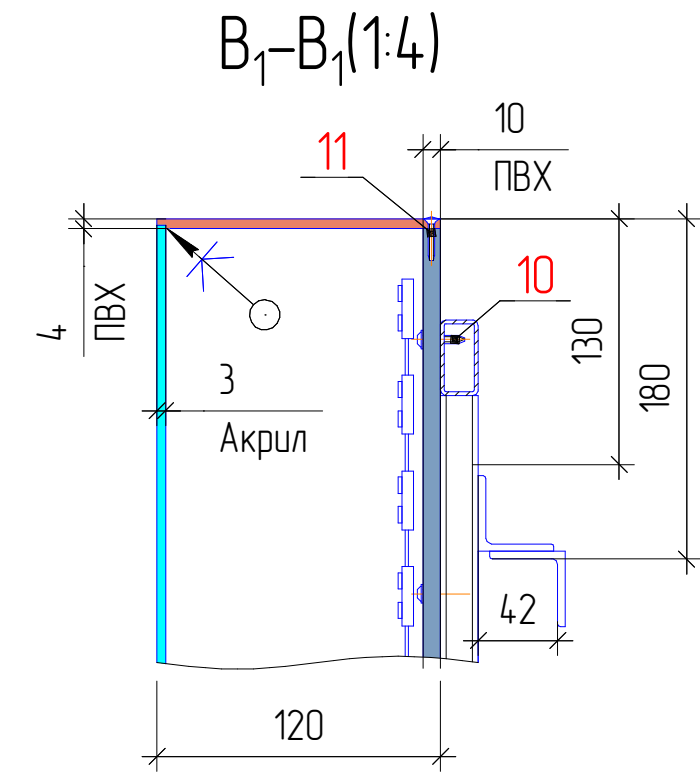
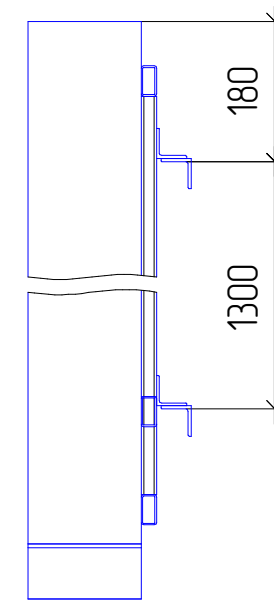
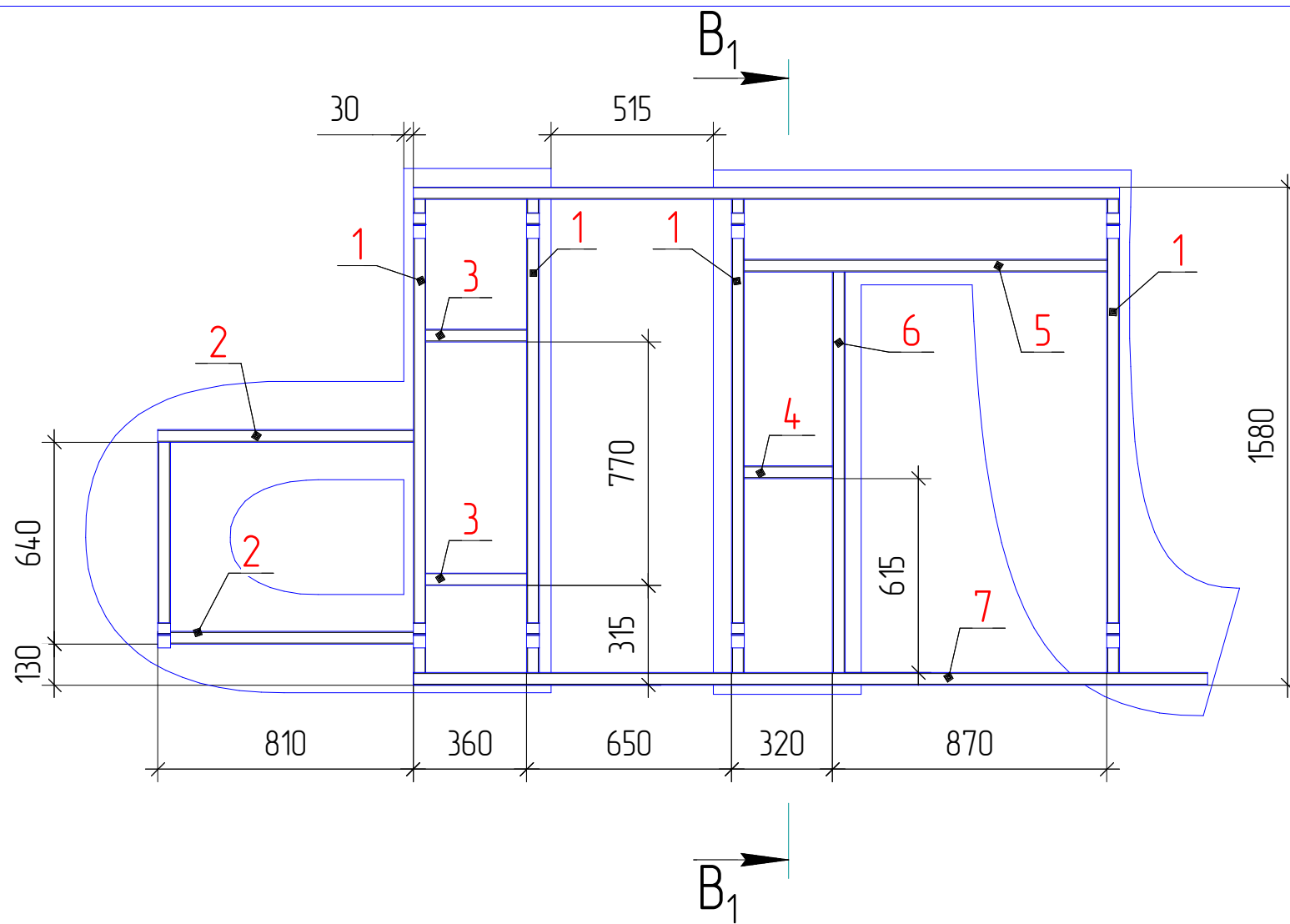
030216.07.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"				Стадия	Лист
Секция "HE"				Р	10
				Листов	11
				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв. №

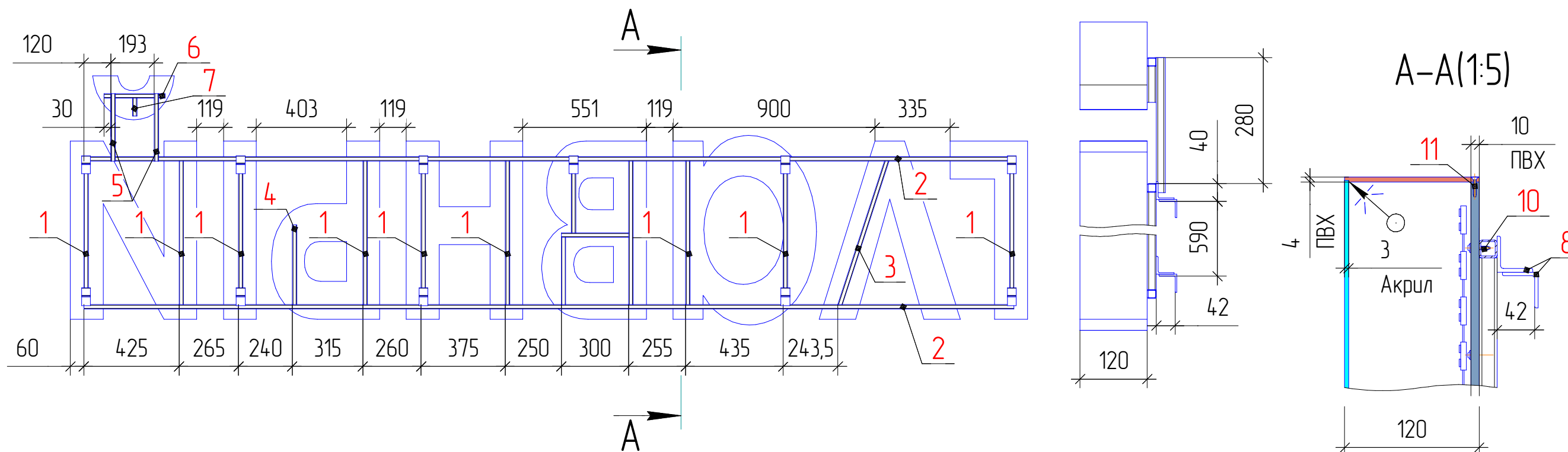
Подл. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	4	1500
2	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	810
3	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	320
4	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	280
5	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1150
6	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	1270
7	Б/н	Труба 40x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2520
8	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	18	40
Стандартные изделия				
10		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	22	
11		Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H	45	

1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. Клеевой состав COSMOFEN SA-12.
5. $\pm \frac{IT12}{2}$

030216.08.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"				Стадия	Лист
Секция "Ль"				Р	11
				Листов	11
				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



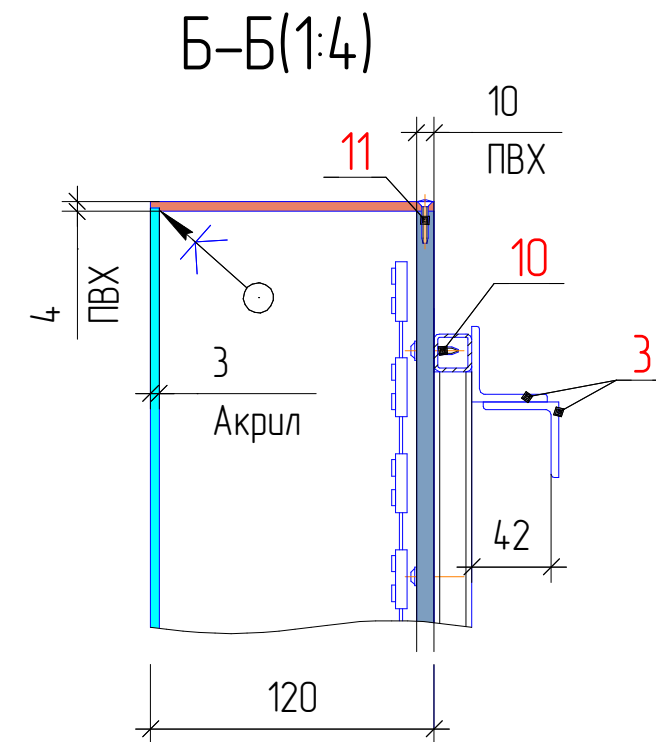
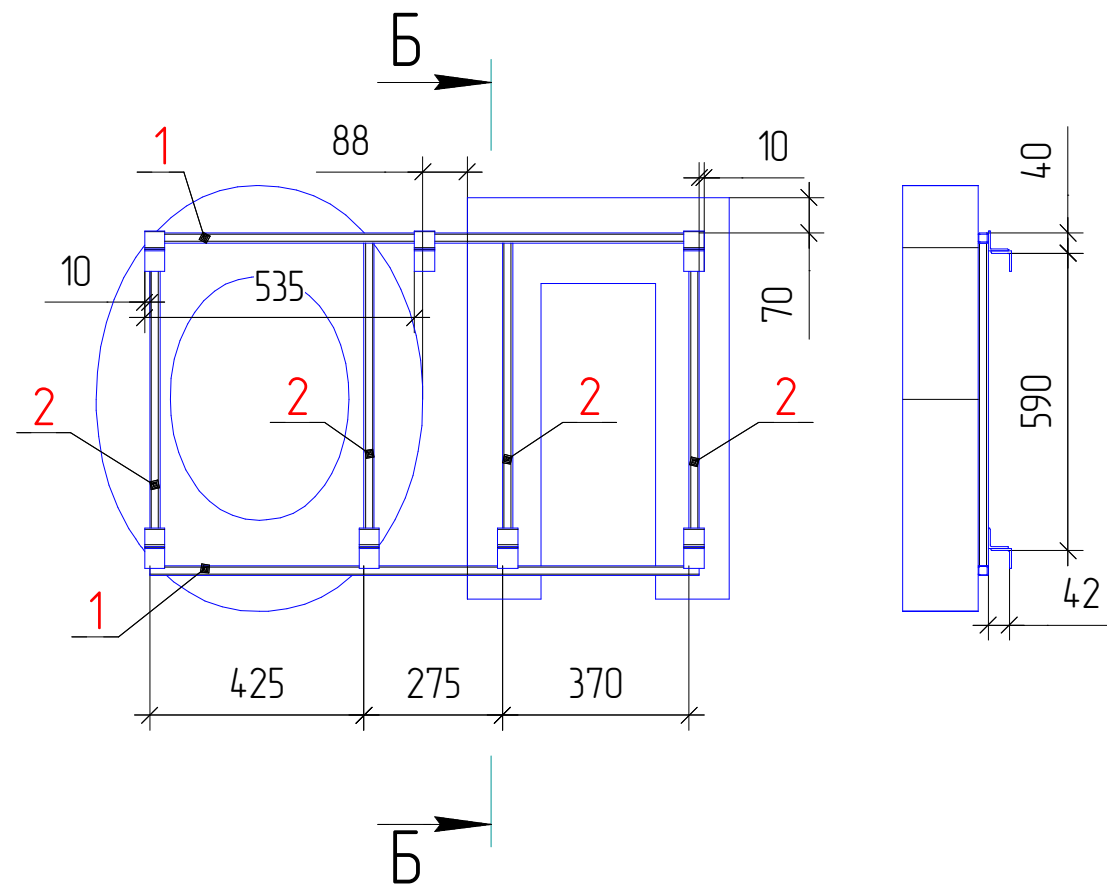
1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. Клеевой состав COSMOFEN SA-12.
5. $\pm \frac{IT12}{2}$

Согласовано

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	10	640
2	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	4150
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	675
4	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	355
5	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	305
6	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	275
7	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	80
8	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	22	40
Стандартные изделия				
10		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	56	
11		Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H	70	

030216.09.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"				Стадия	Лист
Секция "ГЛАВНЫЙ"				Р	12
ООО "СТРОЙПРОЕКТ"				Листов	17



1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. Клеевой состав COSMOFEN SA-12.
5. $\pm \frac{IT12}{2}$

Согласовано

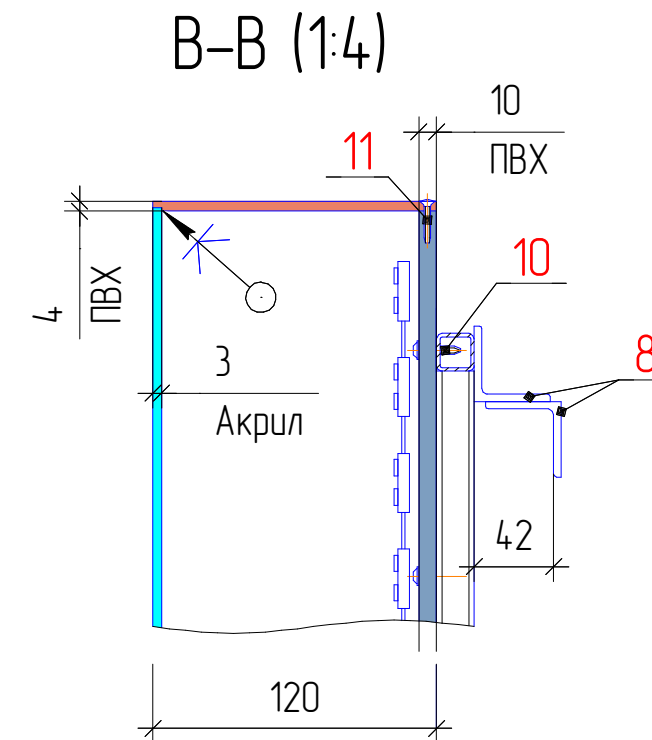
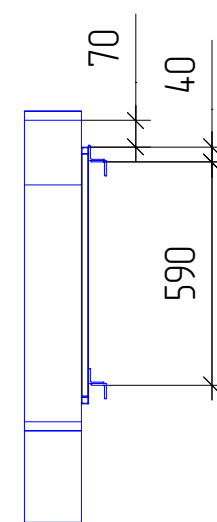
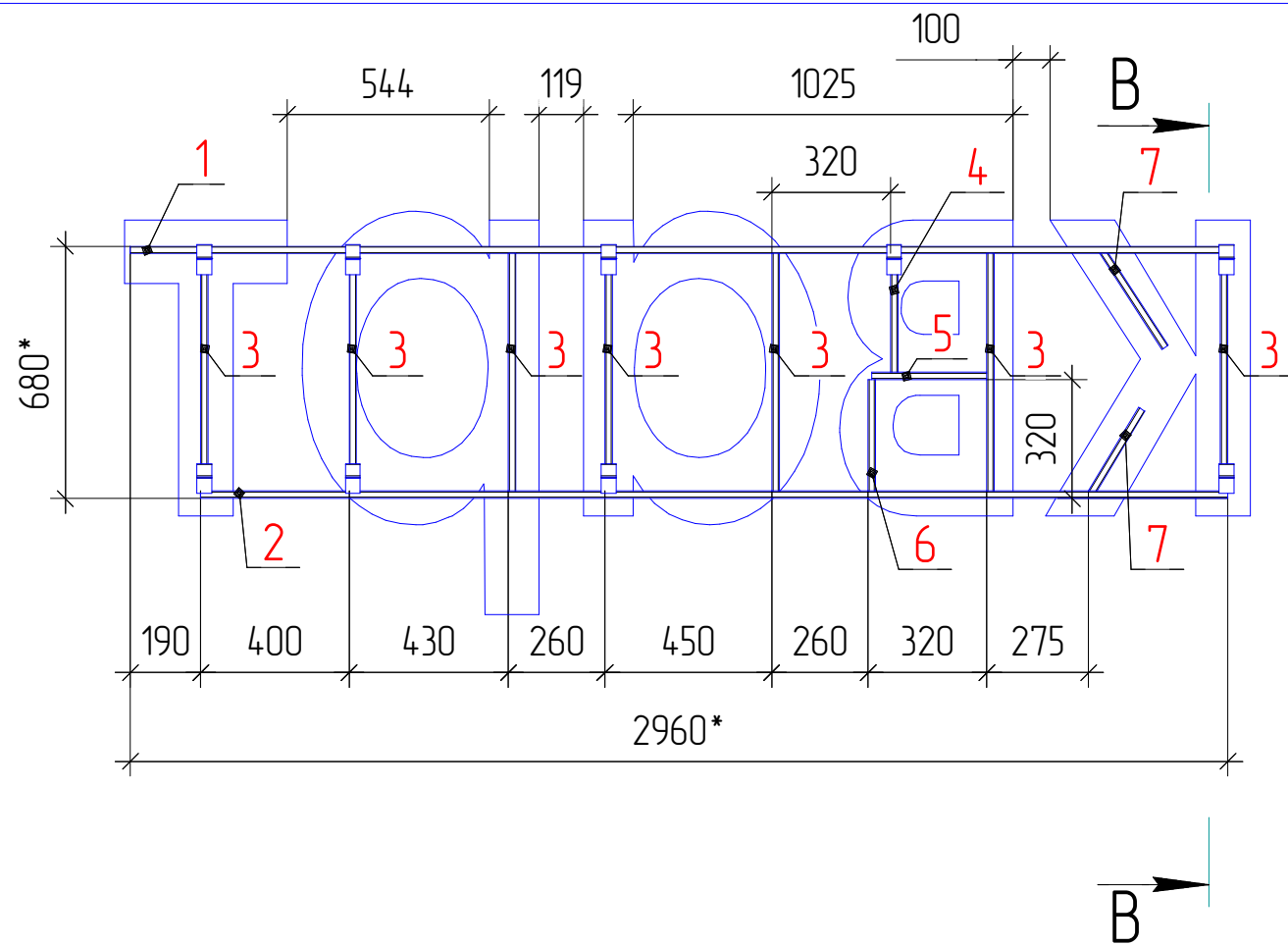
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	10	640
2	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	4150
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	675
4	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	355
5	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	305
6	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	275
7	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	80
8	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	22	40
Стандартные изделия				
10		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	56	
11		Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H	70	

030216.10.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"				Стадия	Лист
Секция "ПО"				Р	13
				Листов	17
				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. Клеевой состав COSMOFEN SA-12.
5. $\pm \frac{IT12}{2}$

Согласовано

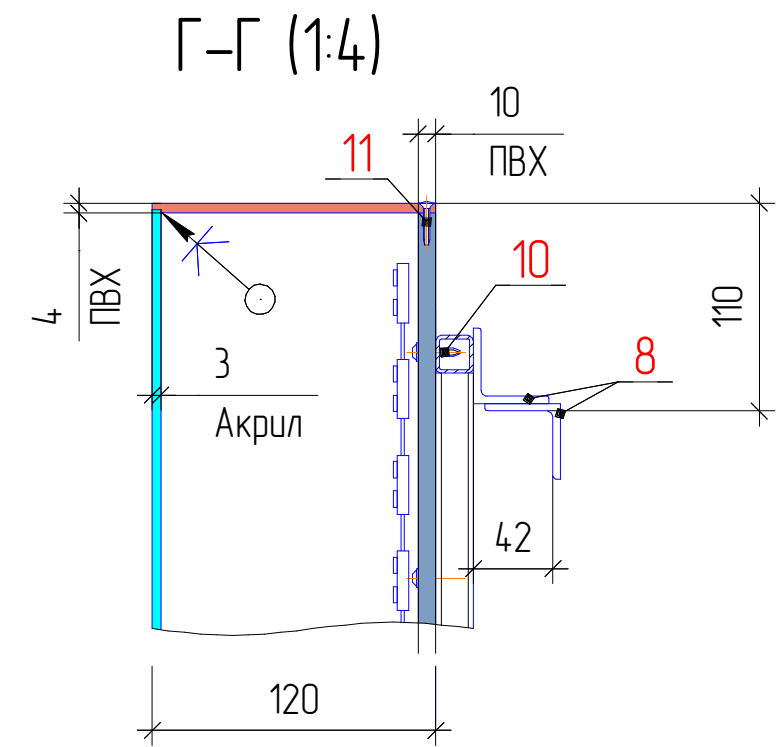
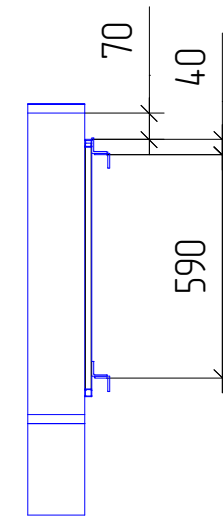
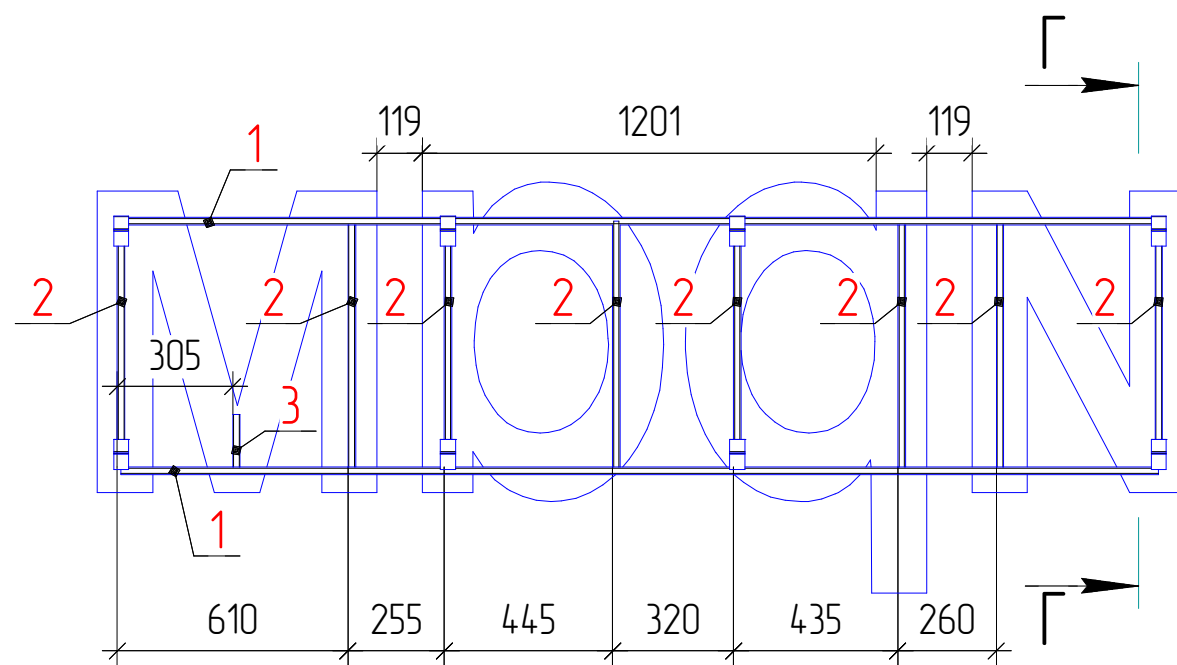
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2960
2	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	2770
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	7	640
4	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	320
5	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	310
6	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	300
7	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	305
8	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	18	40
Стандартные изделия				
10		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	56	
11		Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H	70	

030216.11.00.000 СБ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ромицын				
Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"				Стадия	Лист
Секция "КВАРТ"				Р	14
				Листов	17
				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинкокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. Клеевой состав COSMOFEN SA-12.
5. $\pm \frac{IT12}{2}$

Согласовано

Взам. инв. №

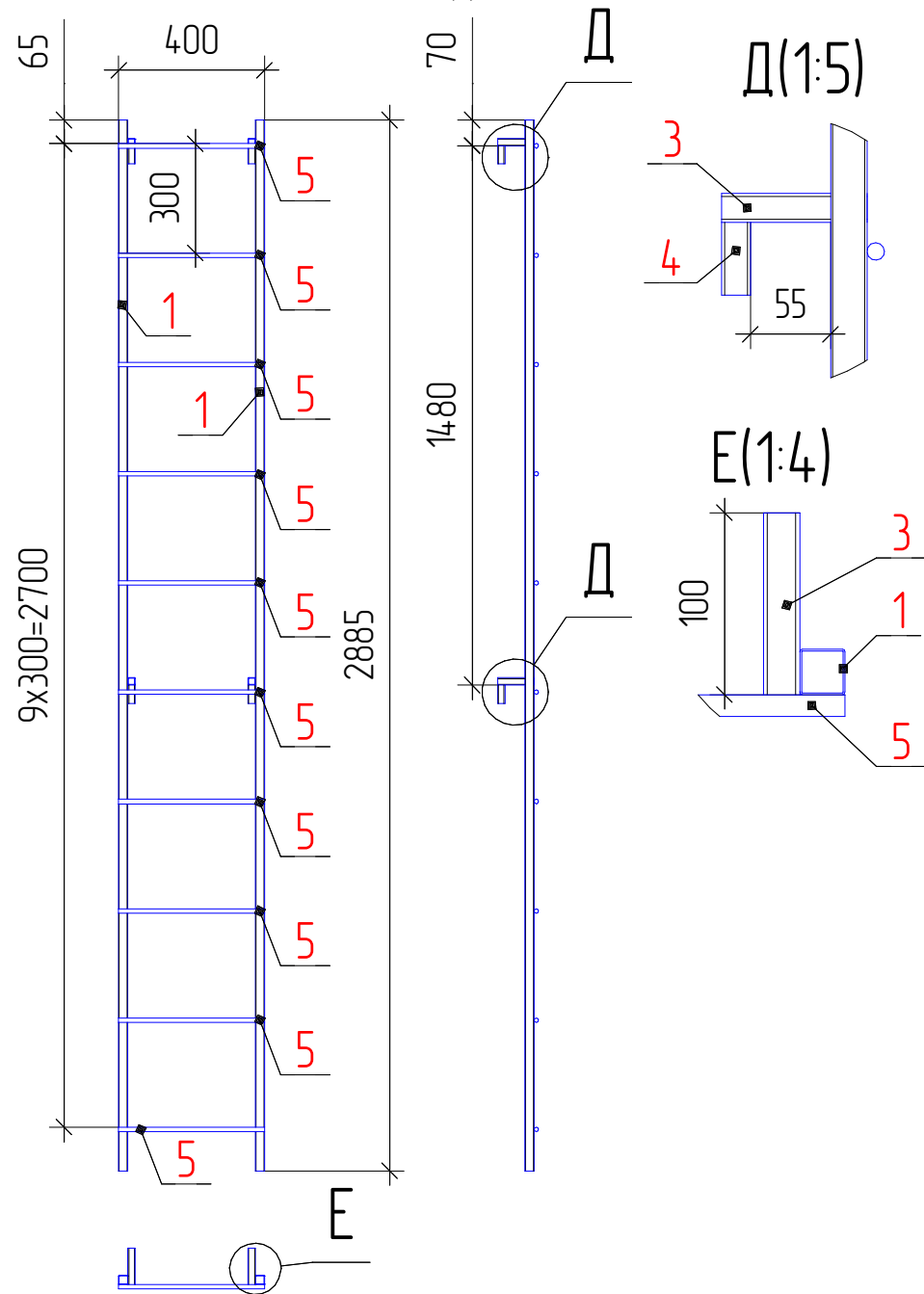
Подп. и дата

Инв. № подл.

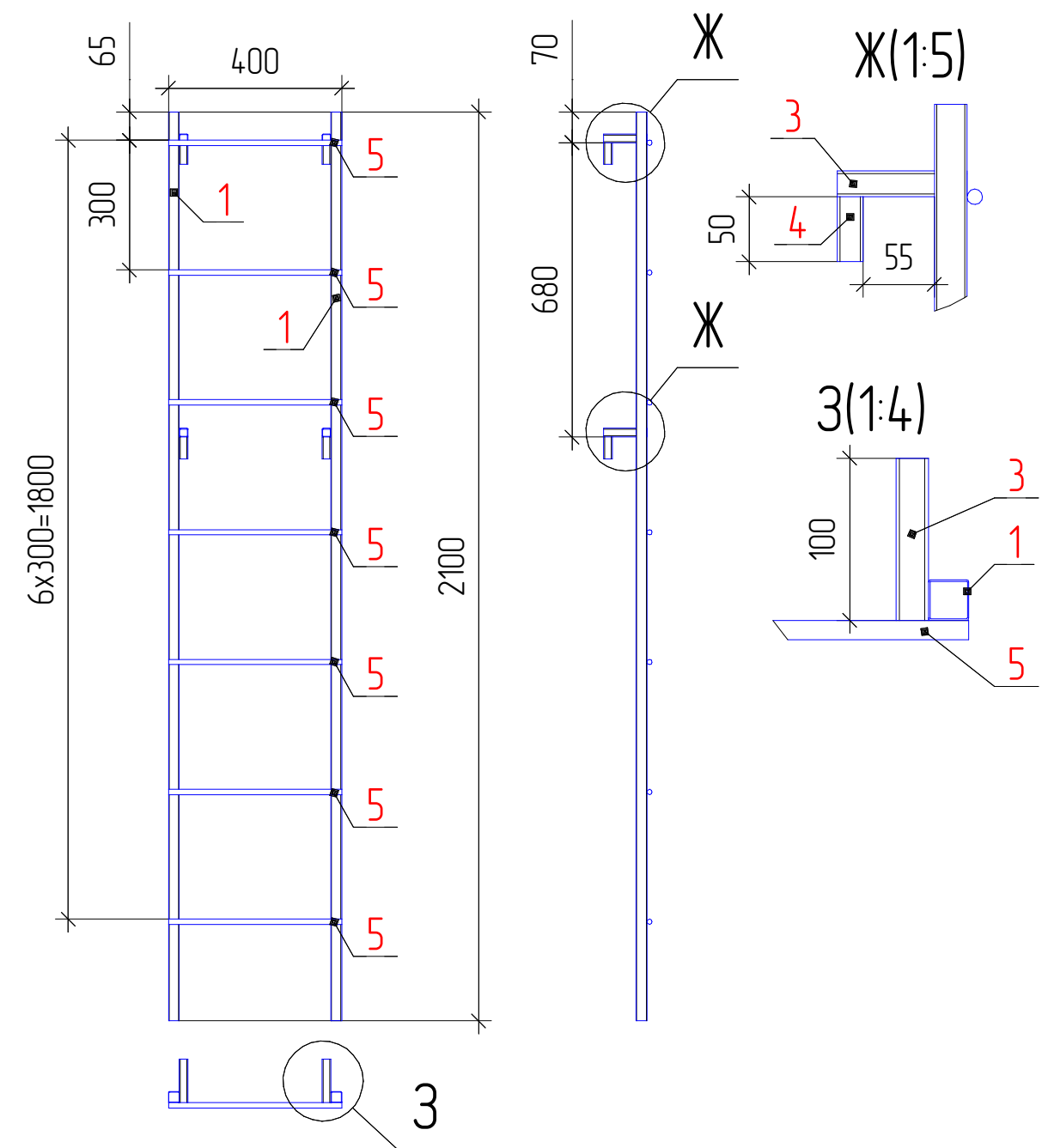
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	2765
2	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	8	6400
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	1	140
16	Б/н	Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 13663-86	16	40
Стандартные изделия				
10		Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 13 - F	56	
11		Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H	70	

					030216.12.00.000 СБ				
					г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ромицын						Р	15	17
					Секция "ИРАМ"		ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

Лестница № 1. Шифр: 030216.13.00.000 СБ



Лестница № 2. Шифр: 030216.14.00.000 СБ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 25x25x1,5 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	2885
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	4	100
4	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	4	50
5	Б/н	φ 12 А400 l=400	10	400

1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.
2. * Размеры для справок
3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.
4. ± $\frac{IT12}{2}$

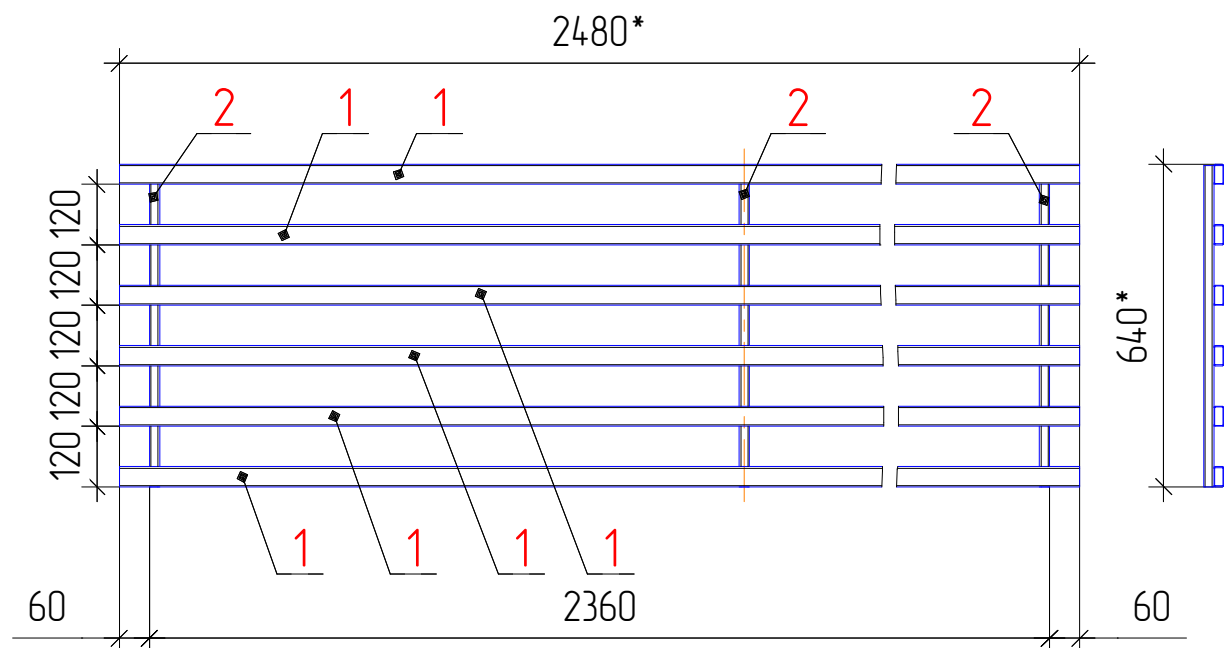
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 25x25x1,5 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	2	2100
3	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	4	100
4	Б/н	Труба 20x20x2 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	4	50
5	Б/н	φ 12 А400 l=400	7	400

030216.13.00.000 СБ; 030216.14.00.000 СБ

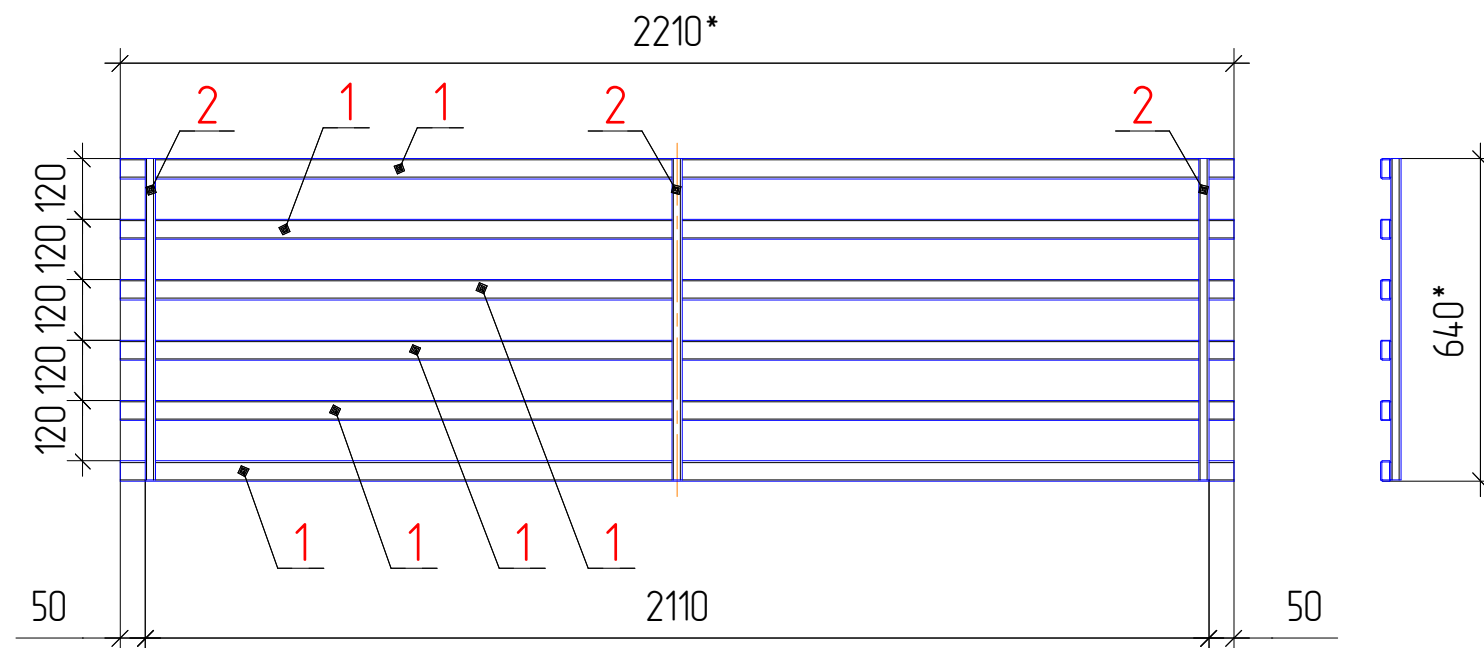
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"	Стадия	Лист	Листов	
								Р	16	17
Разработал Ромицын							Лестница № 1; Лестница № 2 ООО "СТРОЙПРОЕКТ"			

Трап № 1. Шифр: 030216.15.00.000 СБ



Трап № 2. Шифр: 030216.16.00.000 СБ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 40x20x1,5 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	6	2480
2	Б/н	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	640

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Длина профиля
Детали				
1	Б/н	Труба 40x20x1,5 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	6	2210
2	Б/н	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8645-68/ Ст2сп ГОСТ 13663-86	3	640

1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей. Катет шва по наибольшей толщине свариваемых деталей.

2. * Размеры для справок

3. Металлоконструкции очистить от окислов до второй степени очистки по ГОСТ 9.402.-80*. По окончании сварочных работ, после тщательной очистки, нанести на металлические элементы лакокрасочное покрытие Цинокол, в 2 слоя толщиной по 40 мкм.

4. $\pm \frac{IT12}{2}$

030216.15.00.000 СБ; 030216.16.00.000 СБ

г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крышная установка "ГРАНЕЛЬ"	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ромицын							Р	17	17
Трап № 1; Трап № 2							ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

ОРГАН ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ
ПАЛАТА СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТОВ рез. № РОСС RU.И597.04НЯ00
ООО “СТРОЙПРОЕКТ”

030216.00.00.000 ЭОМ

Крышная установка “Гранель”

Адрес: г. Балашиха ЖК “Алексеевская роща” корп.1

Комплект конструкторской документации
Электрообеспечение рекламной конструкции

Москва 2016

ОРГАН ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ
ПАЛАТА СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТОВ рез. № РОСС RU.И597.04НЯ00
ООО “СТРОЙПРОЕКТ”

030216.00.00.000 ЭОМ

Крышная установка “Гранель”

Адрес: з. Балашиха ЖК “Алексеевская роща” корп.1

Комплект конструкторской документации
Электрообеспечение рекламной конструкции

Исполнитель

Цапуза

Утвердил

Ромицын

Москва 2016

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
3	Содержание.	
4	Пояснительная записка	
5	Расчёт технических характеристик	
6	Выбор сечения проводников и аппаратов защиты	
7	ЩР-1 Однолинейная схема	
8	План подключения светодиодных модулей к ЩР1	

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	
	Спецификация на электротехническое оборудование	

Нормативные материалы для проектирования:

- ПУЭ "Правила устройства электроустановок"
- МГСН 2.01.94 "Энергоснабжение в зданиях" с дополнениями 1, 2, 3.
- ГОСТ Р 50571 "Электроустановки зданий"
- СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"
- СНиП 23-05-95 "Естественное и искусственное освещение"
- РД 34.21.122-87 "Молниезащита зданий и сооружений"
- ГОСТ 12.1.030-81 - "Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление"
- ГОСТ Р 50571.21-2000 - "Выбор и монтаж электрооборудования"
- МЭК 61140 - "Защита от поражения электрическим током"
- ГОСТ Р 51778-01 - "Щитки распределительные для производственных и общественных помещений"

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

030216.00.00.000 ЭОМ

г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Крышная установка "Гранель"	Стадия Р	Лист 3	Листов 9
		Разработал Цапуга				Содержание	ООО "Стройпроект"		
		Утвердил Ромицын							

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проектом предусматривается электроснабжение вывески, расположенного по адресу:
2. Балашиха

Настоящий проект электроснабжения разработан на основании:

1. Технического задания на разработку электротехнической части.
2. Архитектурно-строительного задания.
3. Дизайн проекта.
4. Действующих нормативных документов.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники рекламных конструкций в соответствии с ПУЭ относятся к III-ей категории.

Расчетная единовременная мощность на рекламные конструкции (Pr) составляет 3,445 кВт.

Электроснабжение рекламных конструкций выполнено от распределительных щитов ЩР1. Щит ЩР запитан от ВРУ здания.

Вывеска состоит из световых элементов в виде букв.

Питание букв выполнено через понижающие трансформаторы кабелем ВВГнг-LS 3x2,5 мм², проложенным в гофрированной трубе по несущим конструкциям установки.

Проектом предусматривается автоматическое включение конструкции, от реле времени, установленного в щите ЩР.

Защитные меры безопасности выполнены в соответствии с требованиями п.1.7 ПУЭ. В качестве защитной меры безопасности от поражения электрическим током использован защитный проводник (желто-зеленого цвета), который подключен на электрощитке к шине "РЕ". Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединены к защитному проводнику РЕ.

Электропроводка, согласно ПУЭ п.2.1.31, должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам:

- голубого цвета - для обозначения нулевого рабочего проводника электрической сети;
- двухцветной комбинации зелено-желтого цвета - для обозначения защитного или нулевого защитного проводника;
- черного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового, белого, оранжевого, бирюзового цвета - для обозначения фазного проводника.

Техника безопасности.

Монтаж электроприемников выполнить в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в ПУЭ и ГОСТ Р 50571.15-97 часть 5 глава 52.

При монтаже и эксплуатации силового электрооборудования необходимо руководствоваться действующими "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей напряжением до 1000В", а также требованиями ГОСТ 12.1.019-79 и ГОСТ 12.3.019-80. К монтажно - наладочным работам должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже 3 на право технической эксплуатации электроустановок до 1000В и прошедшие инструктаж.

Перед включением электропитания проверьте надежность подключения заземляющих проводников.

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

030216.00.00.000 ЭОМ					
г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1					
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
Крышная установка "Гранель"			<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разработал Цапуга			Р	4	9
Утвердил Ромицын			Пояснительная записка		
			ООО "Стройпроект"		

РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УСТАНОВКИ

Напряжение питающей сети	$U=380 \text{ В}$
Частота питающей сети	$f=50 \text{ Гц}$
Мощность 1-го трансформатора	$P_1= 150 \text{ Вт} \quad P_2= 200 \text{ Вт}$
Количество трансформаторов	$n_1= 6 \text{ шт.} \quad n_2= 11 \text{ шт.}$
Коэффициент мощности	$\cos \phi=0,9$
Установленная мощность	$P_{\text{уст}}=P_1 \times n_1 + P_2 \times n_2 =3100 \text{ Вт}$
Коэффициент спроса	$K_c=1,0$
Расчетная мощность установки	$P_{\text{расч}}= P_{\text{уст}} \times K_c=3100 \text{ Вт}$
Расчетная сила тока	$I_p = \frac{P_{\text{расч}}}{U \times \sqrt{3} \times \cos \phi} = 5,24 \text{ А}$
Полная мощность установки	$S_1 = \frac{P_{\text{расч}}}{\cos \phi} = 3445 \text{ ВА}$

РАСЧЕТ ПОТЕРЬ НАПРЯЖЕНИЯ В ЛИНИИ:

$U_n = U_n / U \times 100\%$
 $U_n = I_n \times R_n$
 $R_n = \rho \times L_n / S_n$
 где $\rho = 0,0175 \text{ Ом} \times \text{м} / \text{мм}^2$ – удельное сопротивление меди
 L_n – длина участка цепи
 S_n – сечение проводника

$L_n = 50 \text{ м}$ – длина кабеля Гр.1 от ЩР-1 (самая протяженная линия, максимальная нагрузка)
 $U_n = 1,9 \%$

$L_n = 20 \text{ м}$ – длина кабеля от ВРУ до ЩР-1 ($S=2,5 \text{ мм}^2$)
 $U_n = 1\%$

Потеря напряжения соответствует допустимым нормам

РАСЧЕТ ТОКОВ УТЕЧКИ

Длина проводника $L_n=20 \text{ м}$

Ток утечки $\Delta I_1 = 0,4 \times I_p + 0,01 \times L_n = 7,4 \text{ мА}$

В соответствии с ПУЭ (п. 6.1.4.9) суммарная величина фоновго тока утечки не должна превышать 1/3 от номинального тока утечки УЗО.
 Выбираем УЗО с уставкой по току утечки 30 мА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

030216.00.00.000 ЭОМ

г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Крышная установка
"Гранель"

Стадия	Лист	Листов
Р	5	9

Разработал Цапуга

Утвердил Ромицын

Расчет технических характеристик

ООО "Стройпроект"

ВЫБОР СЕЧЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ И АППАРАТОВ ЗАЩИТЫ

Рабочая характеристика любого защитного устройства, защищающего кабель от перегрузки, должна отвечать двум следующим условиям:

$$I_n \leq I_b \leq I_z$$

$$I_k \leq 1.45 \times I_z, \text{ где:}$$

I_n – рабочий ток цепи

I_b – номинальный ток устройства защиты

I_z – допустимый длительный ток кабеля

I_k – ток, обеспечивающий надежное срабатывание защиты

Для кабеля ВВГнг-LS 3x2,5мм² $I_z = 34 \text{ A}$

Гр.1 ... Гр.3 $6 < 10 < 21$ $14,5 < 30$

Необходимые условия выполнены.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

030216.00.00.000 ЭОМ

г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Крышная установка
"Гранель"

Стадия	Лист	Листов
Р	6	9

Разработал Цапуга

Утвердил Ромицын

Выбор сечения проводников
и аппаратов защиты

ООО "Стройпроект"

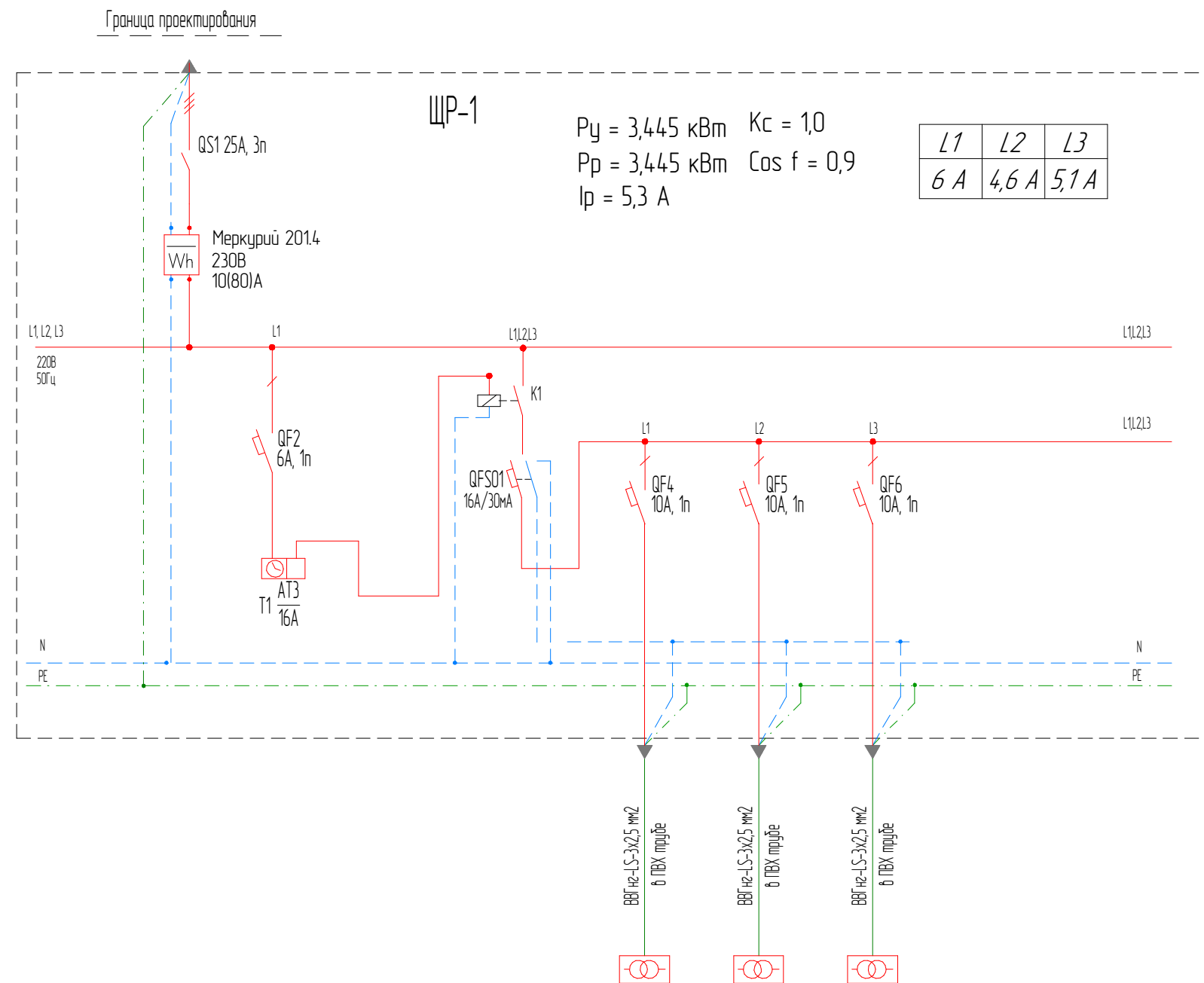
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ДАННЫЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ		
ШИНОПРОВОД, ПУНКТ РАСРЕДИТЕЛЬНОГО АППАРАТА	ШИНОВЫЙ РАЗЪЕМНЫЙ ВВОД	ТИП И НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК (А)
	АВТ. ИЛИ РАЗЪЕМНЫЙ ВВОД	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК (А)
АВТ./ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	ЛИНИИ	ФАЗНАЯ ШИНА (L1,L2,L3)
	АВТ. ИЛИ ПЛАВКОМ ВСТАВКИ	НОМ. ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ АВТ. ИЛИ ПЛАВКОЙ ВСТАВКИ (А)
ПЕЧАТ АППАРАТ	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК (А)	
НУЛЕВАЯ ШИНА (N) ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ (PE)		
ОБОЗНАЧЕНИЕ И НОМЕР ВЫХОДНОЙ КЛЕММЫ		
МАРКА И СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА (мм) ДЛИНА УЧАСТКА СЕТИ, СПОСОБ ПРОКЛАДКИ		
ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ПЛАНЕ	
	НОМЕР ПО ПЛАНУ	
	УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ (Вт)	
	ТОК (А)	
НАИМЕНОВАНИЕ ЛИНИИ НОМЕР ПОМ.		



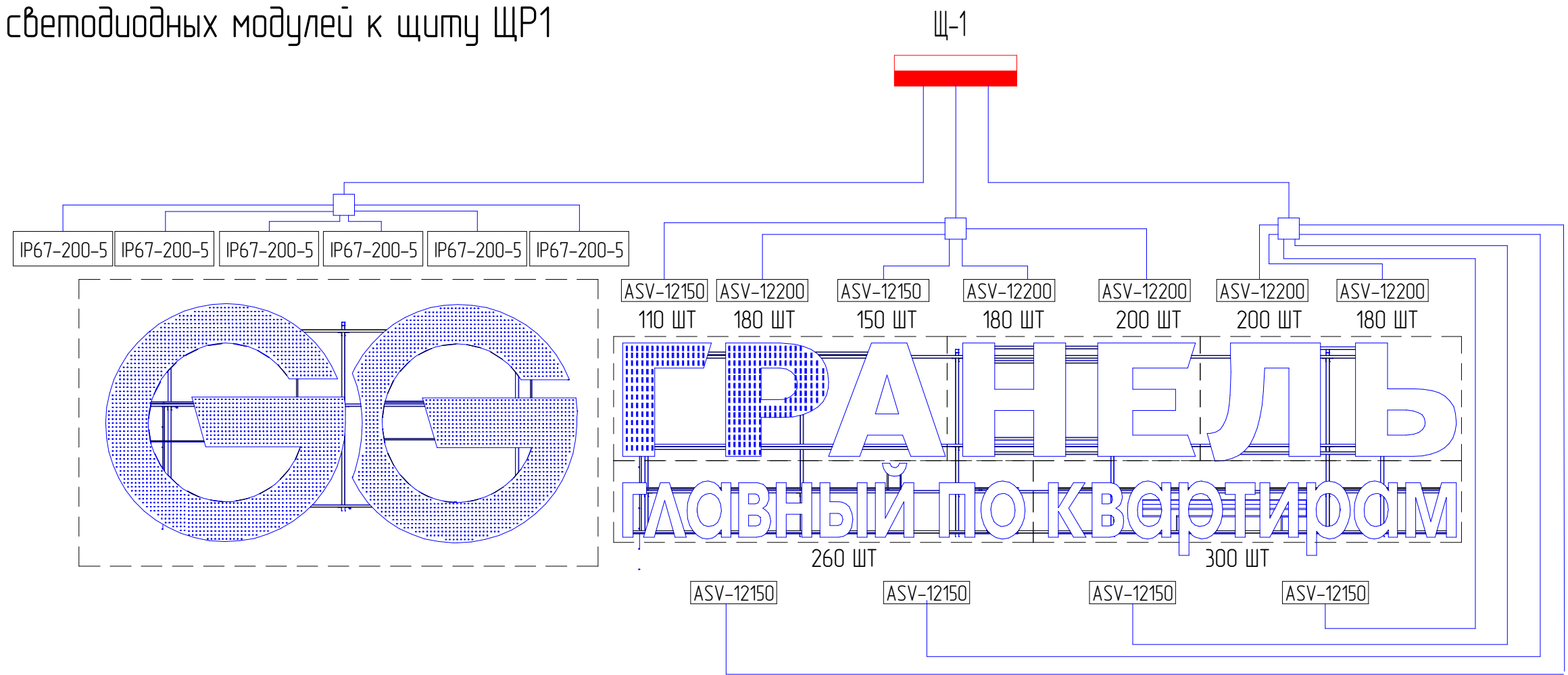
ЩР-1
 $P_y = 3,445 \text{ кВт}$ $K_c = 1,0$
 $P_p = 3,445 \text{ кВт}$ $\cos \phi = 0,9$
 $I_p = 5,3 \text{ А}$

L1	L2	L3
6 А	4,6 А	5,1 А

Питание		Гр.1	Гр.2	Гр.3
		1320	1012	1122
		6	4,6	5,1
от ВРУ	Отключение Секции 1	Трансформаторы	Трансформаторы	Трансформаторы

						030216.00.00.000 ЭОМ			
						г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крышная установка "Гранель"	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Цапуга						P	7	9
Утвердил	Ромицын					ЩР-1 Однолинейная схема	ООО "Стройпроект"		

План подключения светодиодных модулей к щиту ЩР1



Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

						030216.00.00.000 ЭОМ			
						г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крышная установка "Гранель"	Стадия Р	Лист 8	Листов 9
Разработал	Цапуга					План подключения светодиодных модулей	ООО "Стройпроект"		
Утвердил	Ромицын								

№	Обозначение	Наименование	Количество	Единицы измерения
1	ASV-12150	12В 150Вт герметичный (IP67, металл) блок питания	6	шт.
2	ASV-12200	12В 200Вт герметичный (IP67, металл) блок питания	5	шт.
3	-	Светодиодные модули SL5050-3; 0,74 Вт;	1760	шт.
4	IP67-200-5	Блок питания импульсный ELF, 5 В, 40 А, 200 Вт	6	шт.
5	ELF Pixel	Диод ELF Pixel 8мм, 5В, 0.3 Вт, RGB SM-control (круглая линза) (6000 K)	3326	шт.
6	ВВГнг- LS 5x2,5	Кабель	20	м.
7	ВВГнг- LS 3x2,5	Кабель	150	м.
8	ПУНП 2x1,5	Кабель	30	м.
9		WAGO Клемма монтажная	17	шт.
10	QFS01	Дифференциальный автоматический выключатель 16А/30 мА	1	шт.
11	QF2	автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, однополюсный, Iном=6А, характеристика «С» (С6 SH201L)	1	шт.
12	QF4	автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, однополюсный, Iном=10А, характеристика «С» (С10 S201 С)	3	шт.
13	QS1	автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, однополюсный, Iном=25А, характеристика «С» (С25 S201 С)	3	шт.
14	T-1	Реле времени электромех. АТ1 АВВ (либо аналог)	1	шт.
15	K1	Контактор 4х-полюсный 4НО на 24А /400В	1	шт.
16		Труба гофрированная из ПВХ D _y 16 мм	по факту	м.
17	Щ-1	Бокс на 12 мод. ОУ ЩРЧ-1Н-12 пласт.белый под эл.счетчик	1	шт.
18	Wh	Электросчетчик Меркурий 231 АТ-01 IгDA 5(60)А/380В	1	шт.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

030216.00.00.000 ЭОМ

г. Балашиха ЖК "Алексеевская роща" корп.1

Крышная установка
"Гранель"

Стадия	Лист	Листов
Р	9	9

Спецификация на
электротехническое оборудование

ООО "Стройпроект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Цапуга			
Утвердил		Ромицын			