

ООО "СТРОЙПРОЕКТ"

ПАЛАТА СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТОВ рез. № РОСС RU.И597.04НЯ00

Крышная установка

размером 12,0x1,6 м.



200216.00.00.000

Адрес рекламного места

г. Москва, Касаткина 13 стр 21

Комплект конструкторской документации

Разработал

Мудрый В.С.

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 |

| | | | | | | | |
|------------|---------------------|--|--|---------------------------------------|-------------------|------|--------|
| | | | | 200216.00.00.000 | | | |
| 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. Москва, Касаткина 13 стр 21 | ООО "СТРОЙПРОЕКТ" | | |

1. Общие данные

1.1 Проектирование и расчёт несущих конструкций вывески размером 12,0x1,6 м, "ОКБ им. А. Люльки", проведён ООО "СТРОЙПРОЕКТ", в соответствии с договором № 170216/2-2015 от 17.02.2016г., заключённым с ООО "МРК Сервис".

Ответственный – (ООО "МРК Сервис")

| | |
|------------------------|---------------------|
| Место установки | г. Москва |
| Адрес рекламного места | Касаткина 13 стр 21 |
| Надпись | ОКБ им. А. Люльки |

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"

–ТУ 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., подложка — ПВХ 8 мм. Конструкция секции объёмных букв выполнена из профильной трубы (каркас по контуру объёмных элементов) 20x20x2,0 мм., несущая рама выполнена из квадратной профильной трубы 40x40x2. Конструкция является самонесущей, пригружаемой бетонными блоками в два ряда.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | 200216.00.00.000 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докум. | Подпись | Дата | | 3 |

Расчёт конструкции рекламной установки

Исходные данные для проектирования.

1) Район строительства: г. Москва, 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., подложка — ПВХ 8 мм. Конструкция секции объёмных букв выполнена из профильной трубы (каркас по контуру объёмных элементов) 20x20x2,0 мм., несущая рама выполнена из квадратной профильной трубы 40x40x2. Конструкция является самонесущей, пригружаемой бетонными блоками в два ряда.

$h = 600$ см. – высота установки конструкции

Габариты конструкции: 12,0x1,6

Масса световых элементов рекламной установки: 55 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: $\gamma_{f1}=1,05$

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | 200216.00.00.000 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докум. | Подпись | Дата | | 4 |

3. Расчёт значений ветровой нагрузки.

$x = 600$ см. — расчётное расстояние до центра р/у от уровня планировки

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

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

$k = 0,65$ — коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте

$\xi = 1,22$ — коэффициент пульсаций давления ветра для типа местности В

$C = 2,5$ — аэродинамический коэффициент

$W_m = W_0 \cdot k \cdot C = 37,375$ кгс/м² — нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки.

$W_p = W_m \cdot \xi \cdot \vartheta = 36,478$ кгс/м² — нормативное значение пульсационной составляющей

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | 200216.00.00.000 | Лист |
| | | | | | | 5 |
| Изм. | Лист | № Докум. | Подпись | Дата | | |

Расчётная величина ветровой нагрузки

$F = 5,75 \text{ м}^2$ — площадь рекламного поля

$W_{расч} = (W_m + W_p) \cdot \gamma_f = 103,3942 \text{ кгс/м}^2$ — нормативное значение пульсационной составляющей

$W_{полн} = 594,51665 \text{ кгс}$ — усилие от ветровой нагрузки

$W_{нав} = 594,51665 \text{ кгс}$ — усилие от ветровой нагрузки с наветренной стороны

$W_{подв} = 594,51665 \text{ кгс}$ — усилие от ветровой нагрузки с подветренной стороны

Удельная ветровая нагрузка

4. Расчёт на прочность рекламной установки

$q_w = W_{нав} / (2 \cdot a + 2 \cdot b) = 3,7157290625 \text{ кгс/м}$

$W_{пр} = 0,6 \text{ см}^3$ — момент сопротивления сечения

$L = 60 \text{ см}$ — длина пролёта

$M_B = 1672,078078125 \text{ кгс}\cdot\text{см}$ — пролётные моменты в каркасе

$M_B / W_{пр} = 2786,796796875 < R_y \cdot \gamma_p = 2115 \text{ кгс/см}^2$ — условие прочности выполняется

Расчёт вертикальных нагрузок.

5. Расчётная нагрузка от веса конструкции.

$P_k = 57,75 \text{ кгс}$ — нагрузка от веса рекламной установки

6. Расчётная снеговая нагрузка.

Полное расчётное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию рекламной установки:

$S = 180 \text{ кгс}$

Суммарная нагрузка (вертикальная) $N = 237,75 \text{ кгс}$

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: $F_w = (\beta h_w) \cdot l_w$,

βh_w — расчётная высота углового сварного шва,

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

l_w — сумма расчётных длин швов в соединении.

| | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--|------------------|------|
| | | | | | | 200216.00.00.000 | Лист |
| Изм. | Лист | № Докум. | Подпись | Дата | | | 6 |

$$F_w = 2,8 \text{ см}^2$$

$$\tau_w = N/F_w \leq R_{ув}, N = 84,92 \text{ см}^2$$

8. Расчёт долтов 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 долтов;

n_s — число расчётных срезов одного долта;

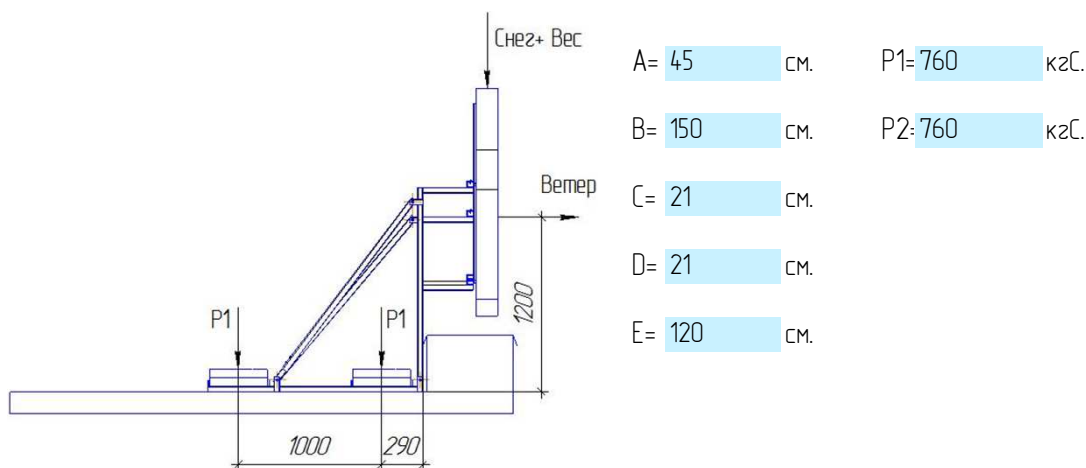
$S_b = (\pi \cdot d \cdot d)/4 = 0 \text{ см}^2$ — расчётная площадь стержня долта

R_s — расчётное сопротивление на срез; $R_s = 1300 \text{ кг/см}^2$;

d — наружный диаметр стержня долта;

Условие надёжности выполняется

9. Расчёт необходимой массы пригрузов P1 и P2



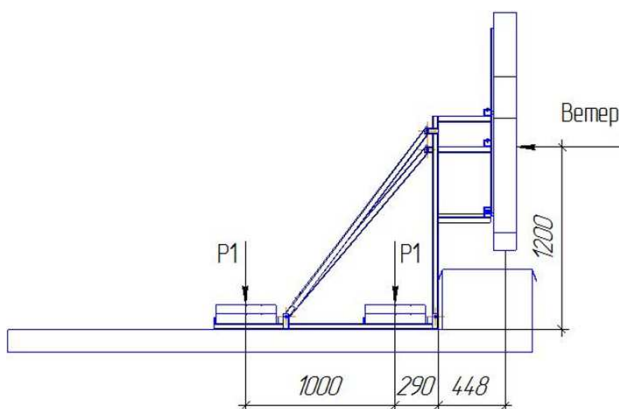
Условие надёжности конструкции: $M_{ветер} + M_{снег+вес} < M_{противовес}$;

$$M_{ветер} = 71342 \text{ кгс}\cdot\text{см}$$

$$M_{снег+вес} = 10698,75 \text{ кгс}\cdot\text{см}$$

$$M_{противовес} = 114000 \text{ кгс}\cdot\text{см}$$

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



| | |
|------------|--------------|
| A= 45 см. | P1= 760 кгс. |
| B= 150 см. | P2= 760 кгс. |
| C= 21 см. | |
| D= 21 см. | |
| E= 120 см. | |

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

$M_{ветер} = 71342$ кгс·см

$M_{вес} = 10048,5$ кгс·см

$M_{противовес} = 114000$ кгс·см

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

10. Расчёт на прочность рекламной установки.

$n2 = 11$ шт. – количество откосов;

$A = 2,1$ см². – площадь сечения

$W_u = 1,3$ см³ – момент сопротивления откоса;

$J = 1,37$ см⁴ – минимальный момент инерции откоса;

$\alpha = 45$ ° – угол установки откоса.

$N_b = 38,22$ кгс. – продольное усилие в откосе.

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

$i = 0,808$ см. – минимальный радиус инерции.

$L_b = 150$ см – средняя длина откоса;

$\Lambda 1 = 92,822$

$b1 = 0,0011$

$\lambda = \Lambda * \sqrt{b1} = 3,079$

при $4,5 > \lambda > 2,5$

$x = 0,608891691497$

$\sigma_{кр} = 29,891$ кгс/см² $< R_y * C_y = 2115$ кгс/см² условие прочности выполняется.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № Докум. | Подпись | Дата |
| | | | | |

200216.00.00.000

Лист

8

Расчет на прочность элементов, подверженных центральному растяжению

$$N/A \leq R_{y.ус};$$

$$18,2 \leq 2115 \text{ кг/см}^2$$

Расчёт на прочность кронштейнов — труба в опасном сечении.
Расчётные напряжения изгиба находим по формуле:

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

где M — момент от действия нагрузки;

W — момент сопротивления трубы.

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:

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

$$W = 1,08294797011845 \text{ см}^3 \leq 1,37 \text{ см}^3$$

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.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | 200216.00.00.000 | Лист |
| | | | | | | 9 |
| Изм. | Лист | № Докум. | Подпись | Дата | | |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса, кг |
|------|---------------------|--|--------|-----------|
| | | Документация | | |
| | 200216.00.00.000 | Сборочный чертёж | | |
| | | Сборочные единицы | | |
| 1 | 200216.01.00.000 СБ | Стойка №1 | 3 | 115 |
| 2 | 200216.02.00.000 СБ | Стойка №2 | 8 | 70 |
| 3 | 200216.03.00.000 СБ | Секция буквы | 1 | 55 |
| | | Детали | | |
| 8 | Б/н | Труба 40x40x2,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=3800 | 2 | 18 |
| 9 | Б/н | Труба 40x40x2,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=2290 | 2 | 10,8 |
| 10 | Б/н | Труба 40x40x2,0 ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-88* L=4030 | 2 | 19 |
| 11 | Б/н | Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / С235 ГОСТ 27772-88* | 2 | 7,4 |
| 12 | Б/н | Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / С235 ГОСТ 27772-88* | 2 | 12 |
| 13 | Б/н | Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / С235 ГОСТ 27772-88* | 2 | 15,2 |
| | | Стандартные изделия | | |
| 17 | Б/н | Drilling screw ISO 15480 - ST6,3 x 38 | | |
| | | Покупные изделия | | |
| 25 | | ТРОТУАРНАЯ ПЛИТКА 8 КИРПИЧЕЙ 400x400x60 мм | 80 | 1520 |
| 26 | | Заглушка пластиковая 40x40 | 11 | 0,1 |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

г. Москва, Касаткина 13 стр 21

200216.00.00.000

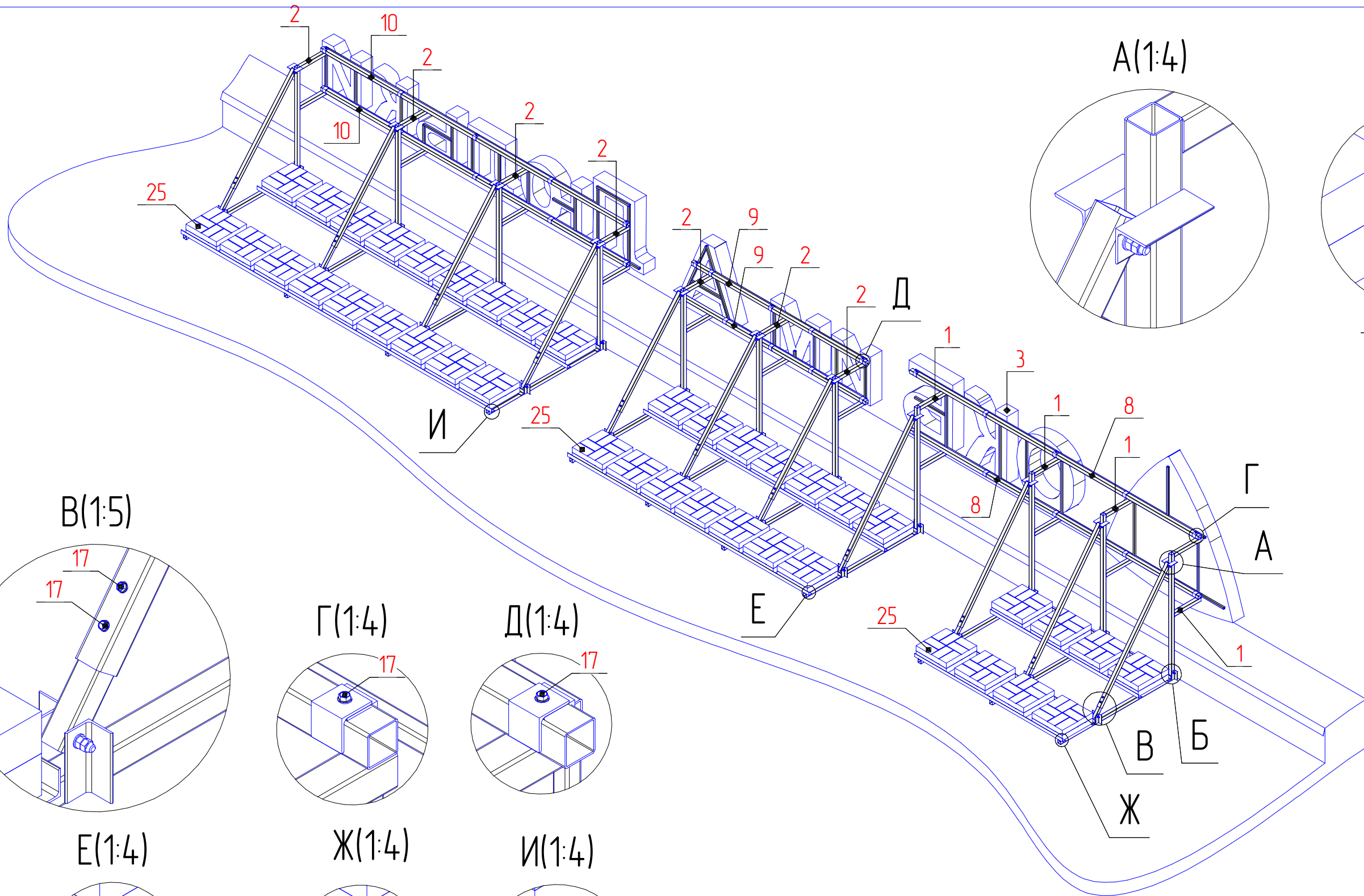
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |

Крышная установка

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 1 | 7 |

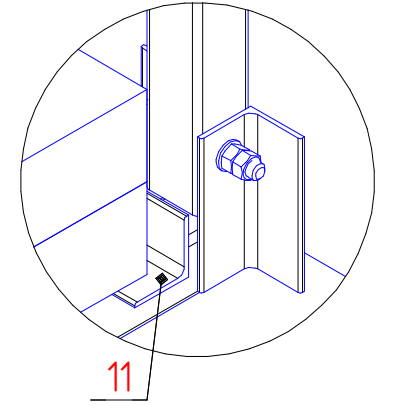
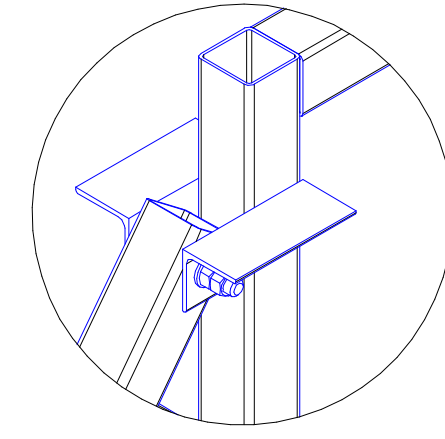
Спецификация

ООО "СТРОЙПРОЕКТ"
8(499) 408-59-12

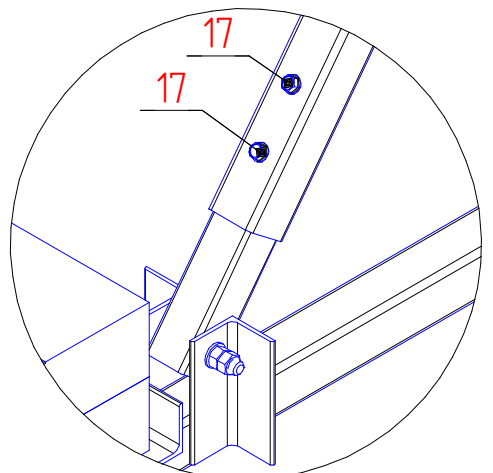


A(1:4)

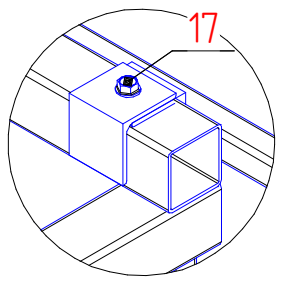
Б(1:4)



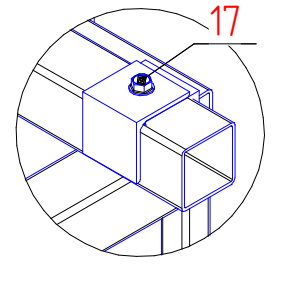
В(1:5)



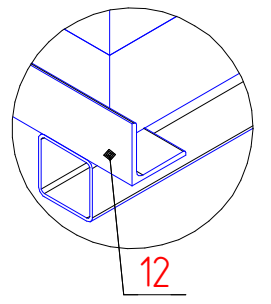
Г(1:4)



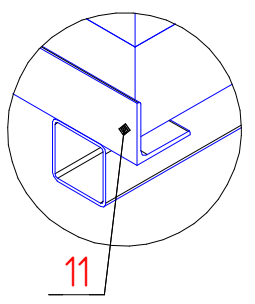
Д(1:4)



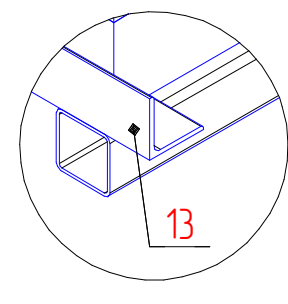
Е(1:4)



Ж(1:4)



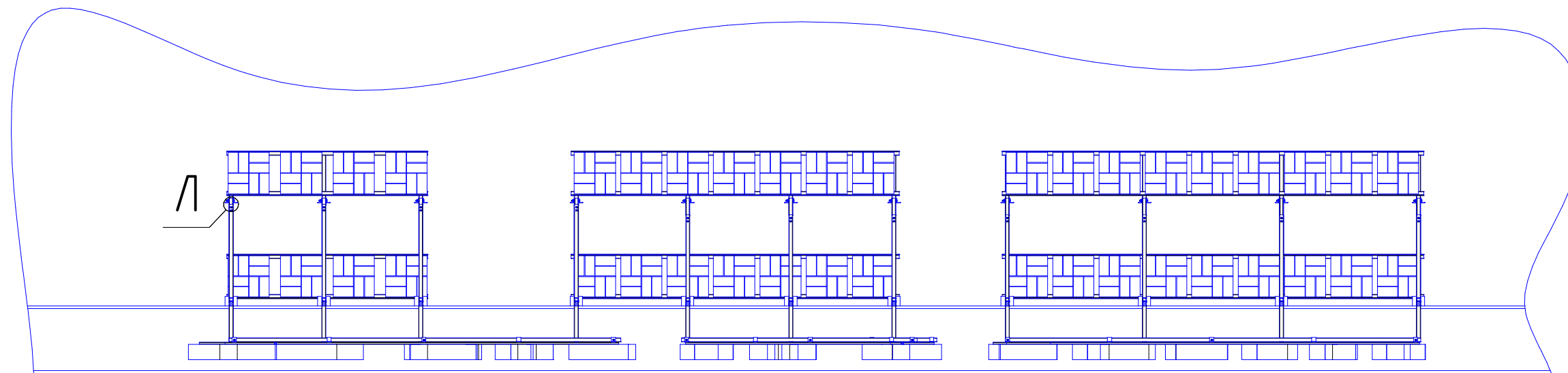
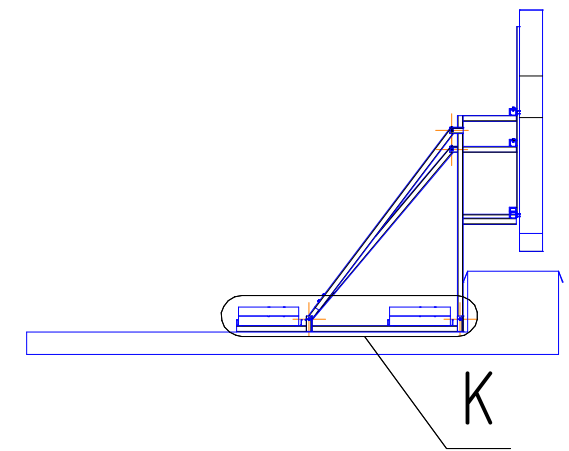
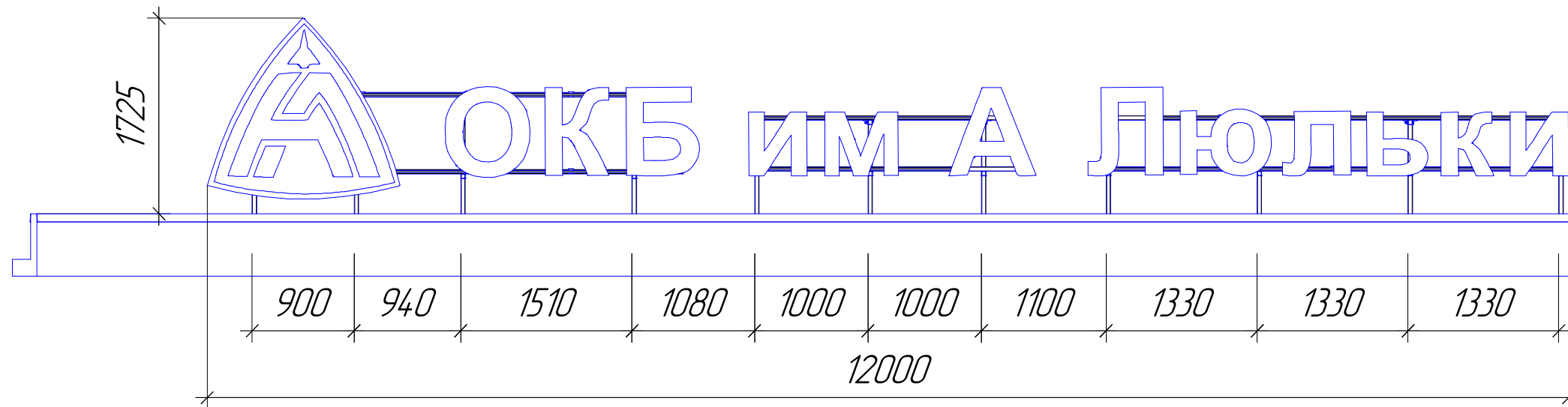
И(1:4)



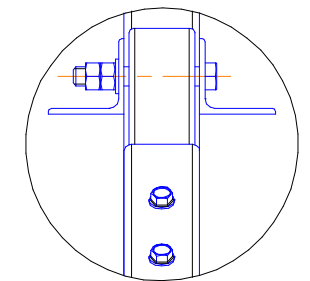
| | | | | | | | | | |
|------------|---------|------|--------|-------|------|--------------------------------|------------------|------|--------|
| | | | | | | г. Москва, Касаткина 13 стр 21 | | | |
| | | | | | | 200216.00.00.000 СБ | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Крышная установка | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Мудрый | | | | | | Р | 2 | 7 |
| Утвердил | Ромицын | | | | | | Сборочный чертёж | | |
| | | | | | | ООО "СТРОЙПРОЕКТ" | | | |
| | | | | | | 8(499) 408-59-12 | | | |

Согласовано

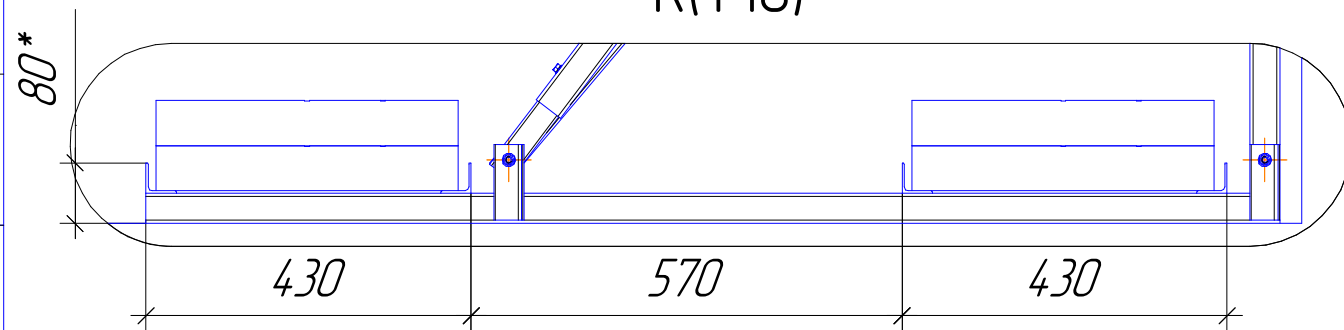
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |



Л(1:4)



К(1:10)



1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контру соприкосновения деталей.
2. * Размеры для справок.
3. Сварные швы по контру прилегания деталей. Катет шва по наименьшей толщине свариваемых деталей.
4. Лакокрасочное покрытие должно обеспечить защиту от коррозии в соответствии со СНиП 2.03.11-85.
5. Концевые участки труб заглушить.
6. Н14, н14, $\pm \frac{IT14}{2}$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

г. Москва, Касаткина 13 стр 21

200216.00.00.000 СБ

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Разработал Мудрый

Утвердил Ромицын

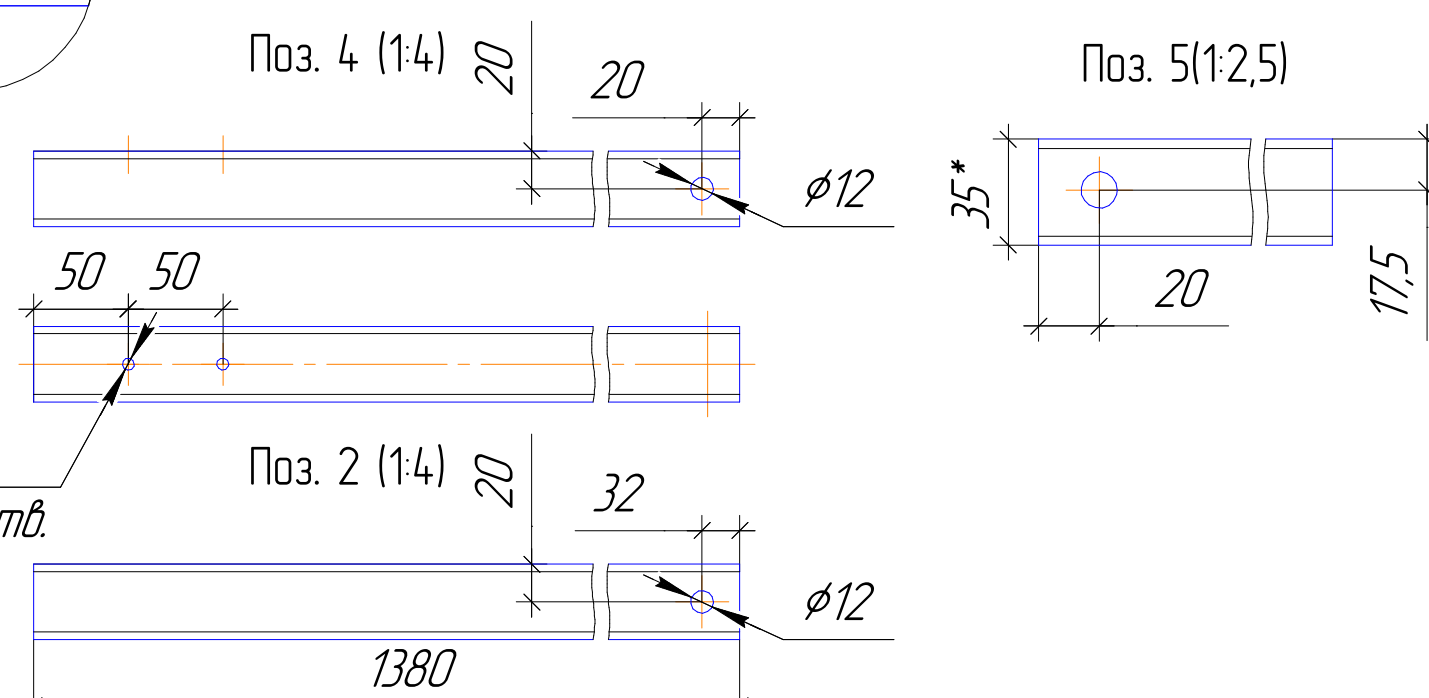
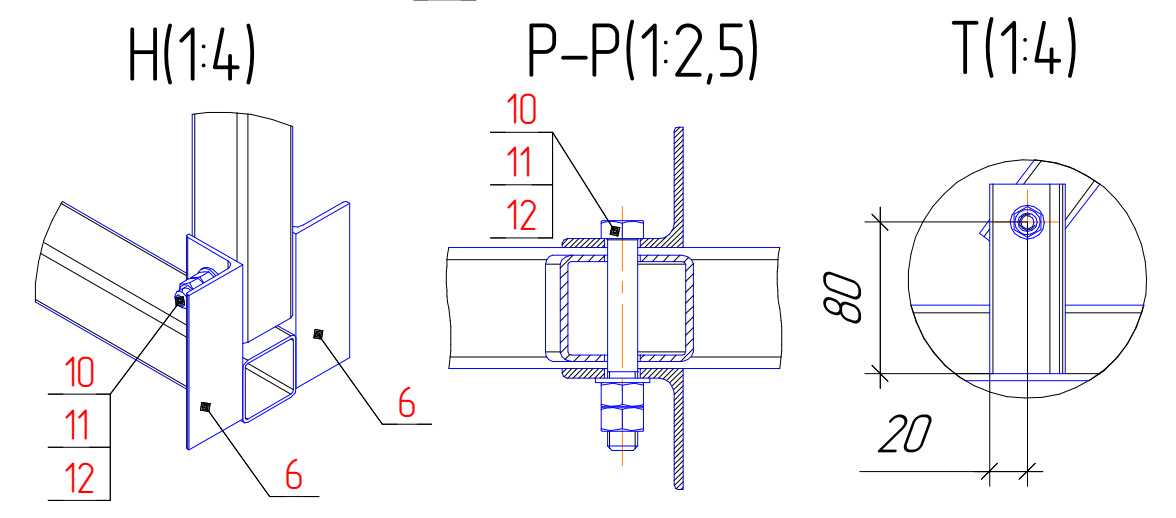
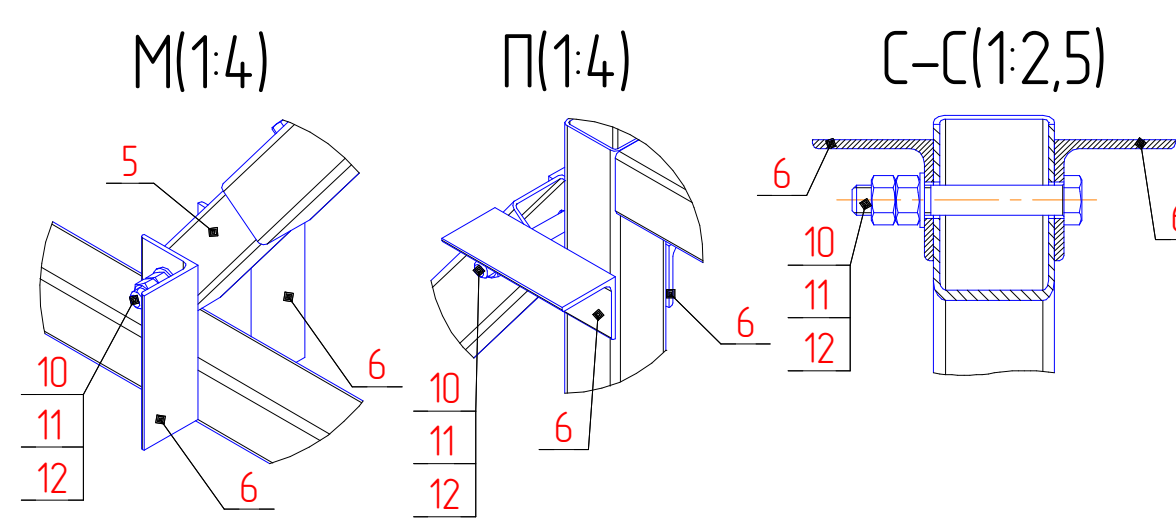
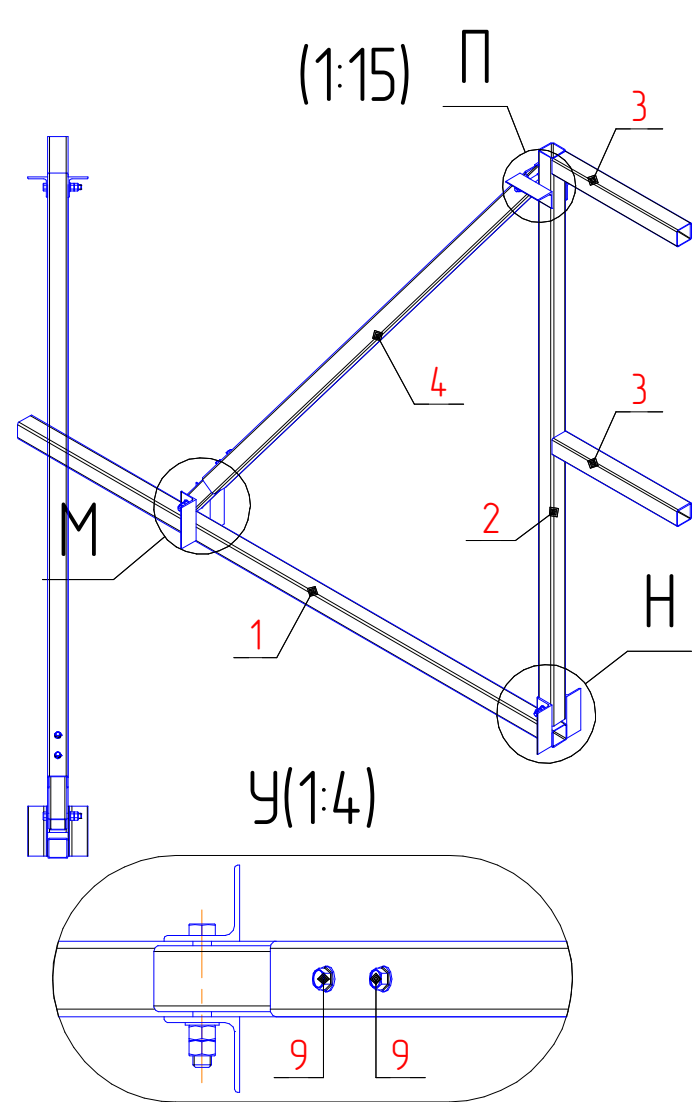
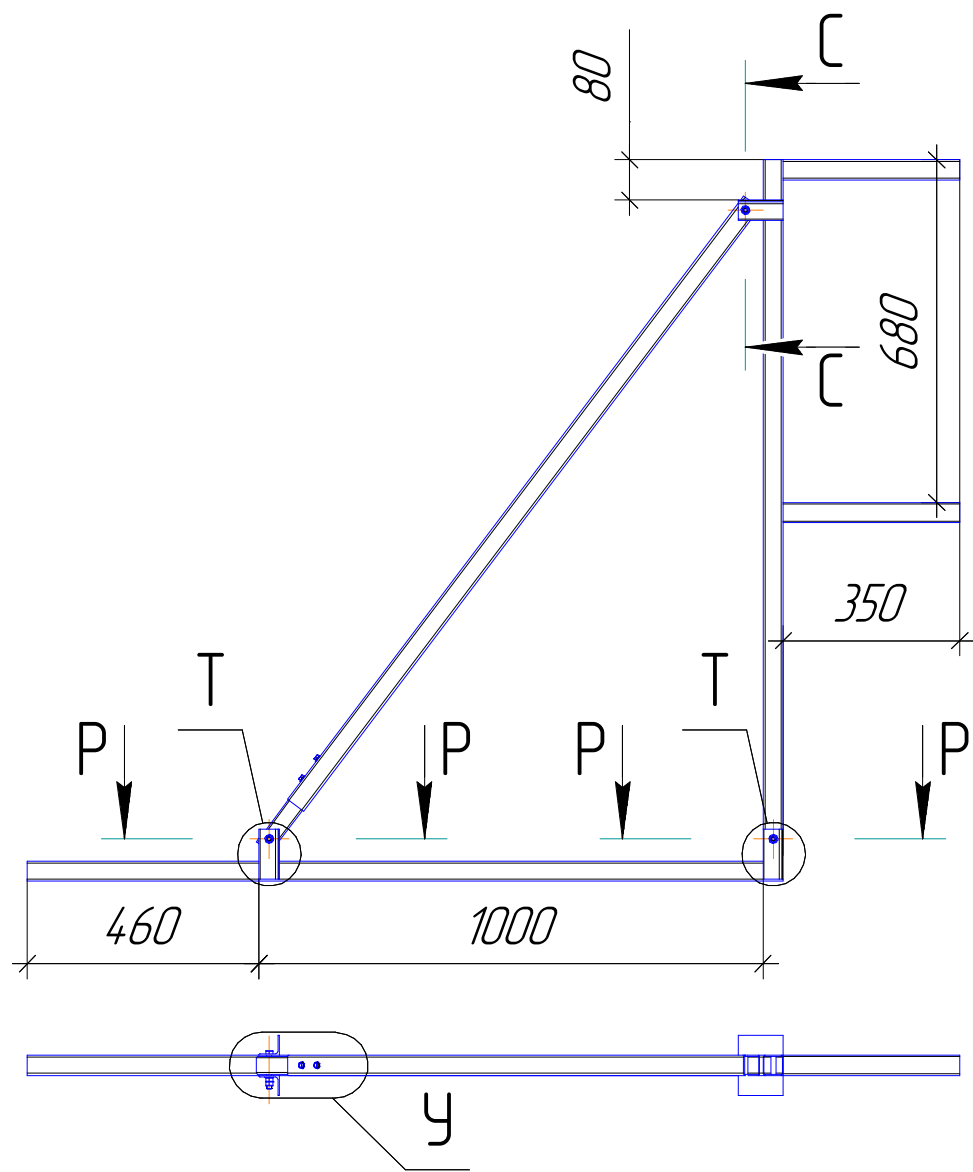
Крышная установка

Сборочный чертёж

Стадия Лист Листов

Р 3 7

ООО "СТРОЙПРОЕКТ"
8(499) 408-59-12



1. Технические требования см. лист 3

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Длина профиля |
|----------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| Детали | | | | |
| 1 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 1500 |
| 2 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 1380 |
| 3 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 2 | 350 |
| 4 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 1490 |
| 5 | Б/н | Труба 35x35x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 400 |
| 6 | Б/н | Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 535-2005 | 6 | 80 |
| Стандартные изделия | | | | |
| 9 | Б/н | Drilling screw ISO 15480 - ST6,3 x 38 | 2 | |
| 10 | Б/н | Болт М10x70.58.0915 ГОСТ 15591-70 | 3 | |
| 11 | Б/н | Гайка М10-6Н ГОСТ 2524-70 | 6 | |
| 12 | Б/н | Шайба А 10.37.0918 ГОСТ 10450-78 | 3 | |

г. Москва, Касаткина 13 стр 21

200216.01.00.000 СБ

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Разработал | Мудрый | | | | |
| Утвердил | Ромицын | | | | |

Крышная установка

Стойка №1

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 4 | 7 |

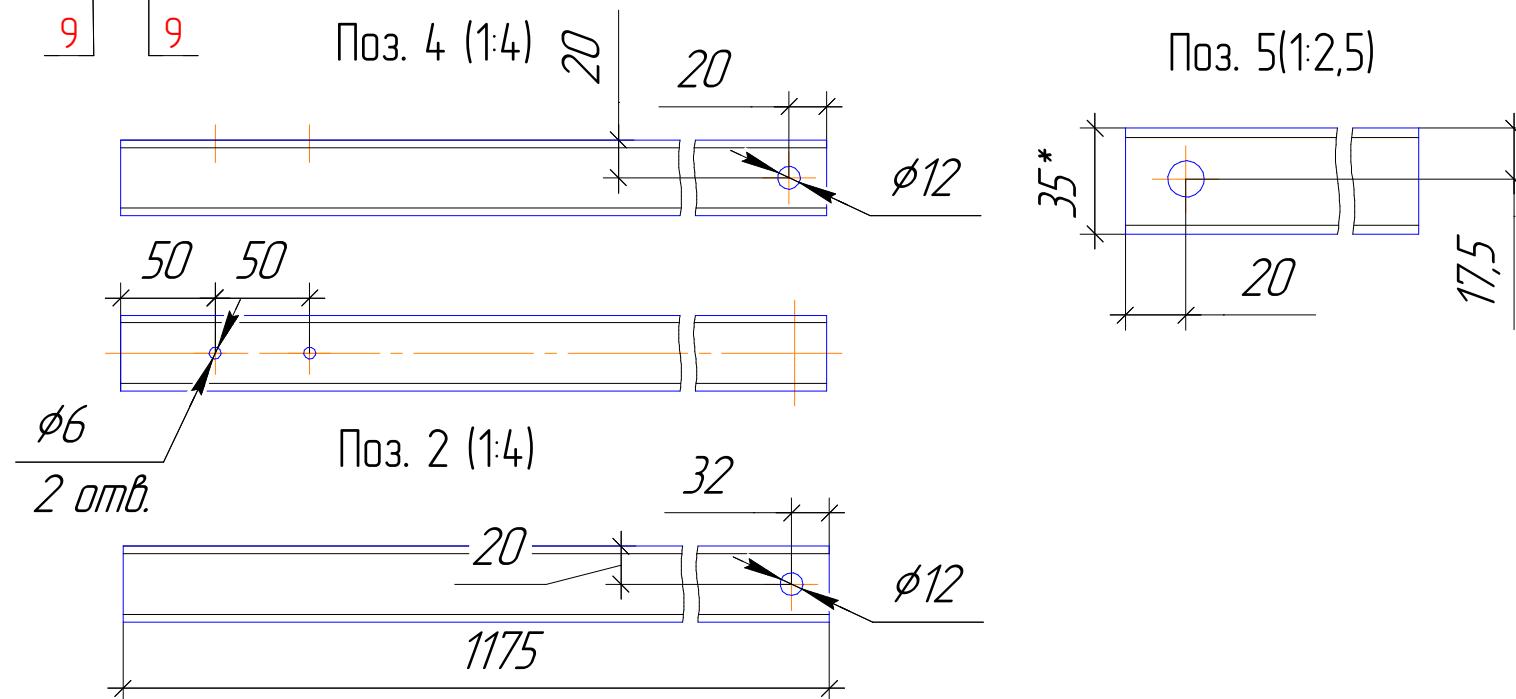
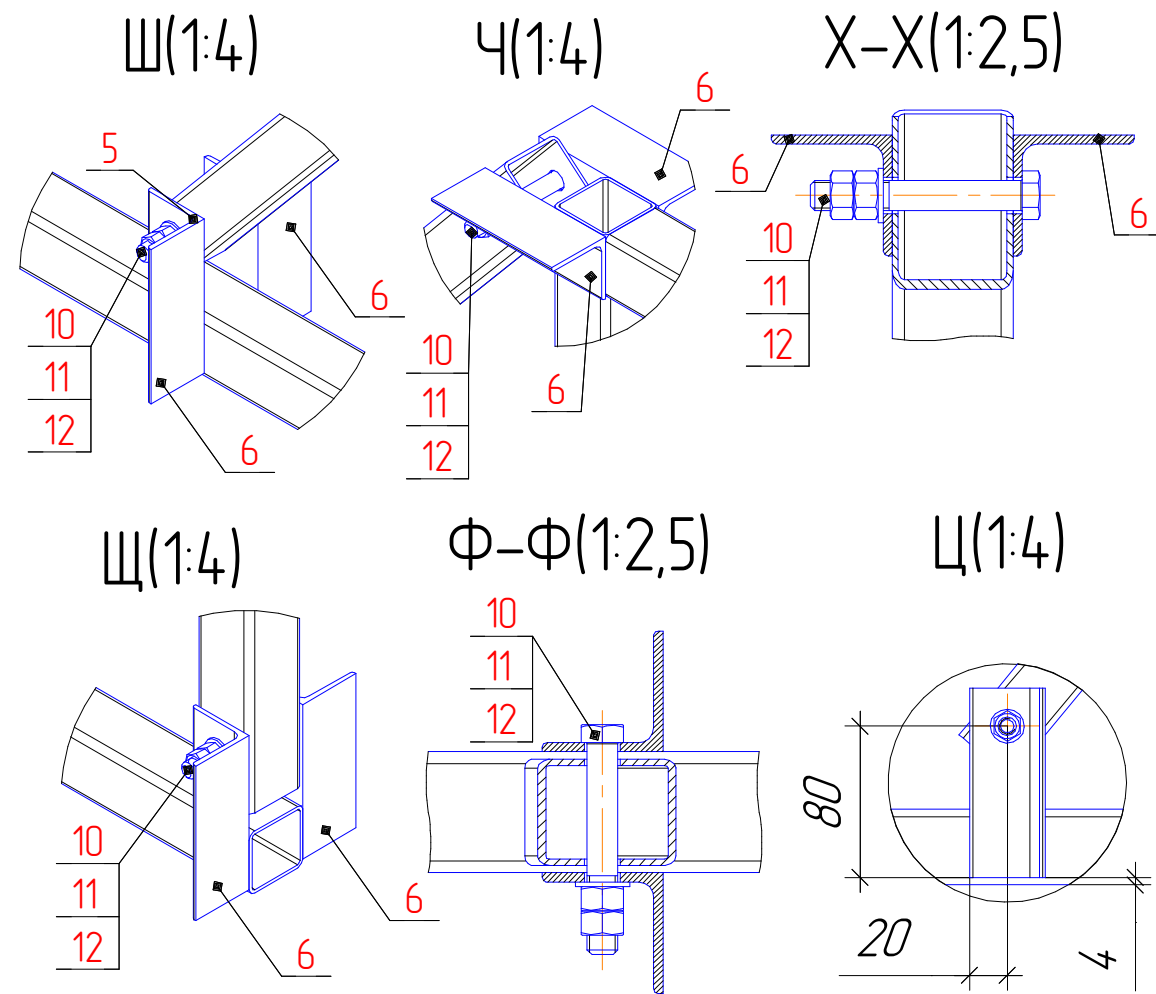
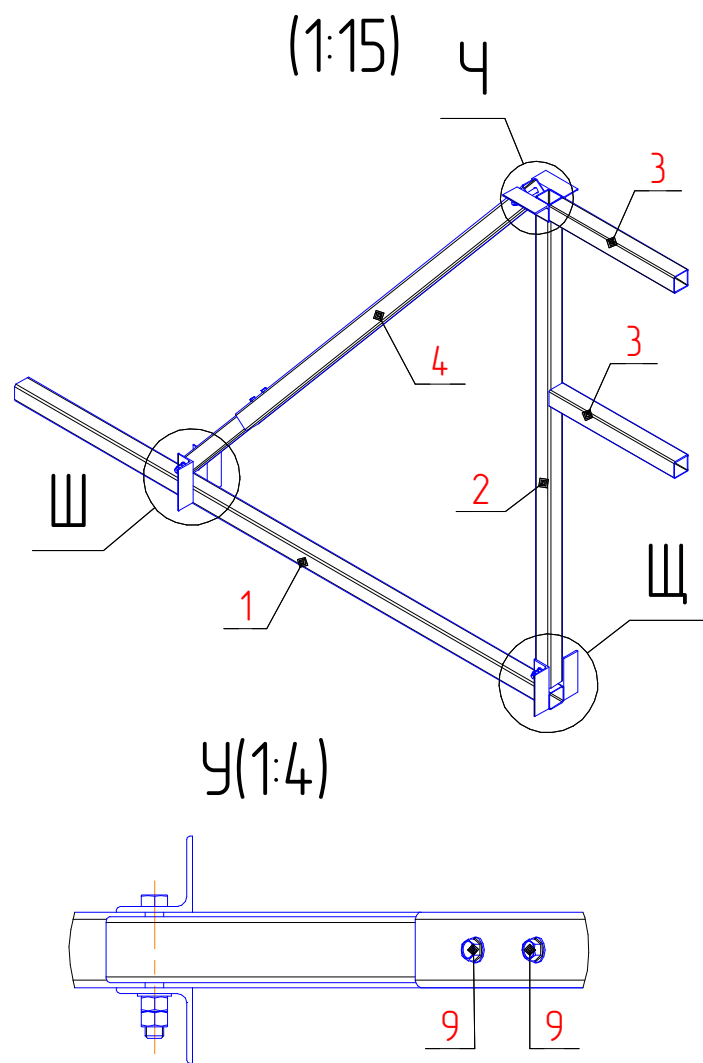
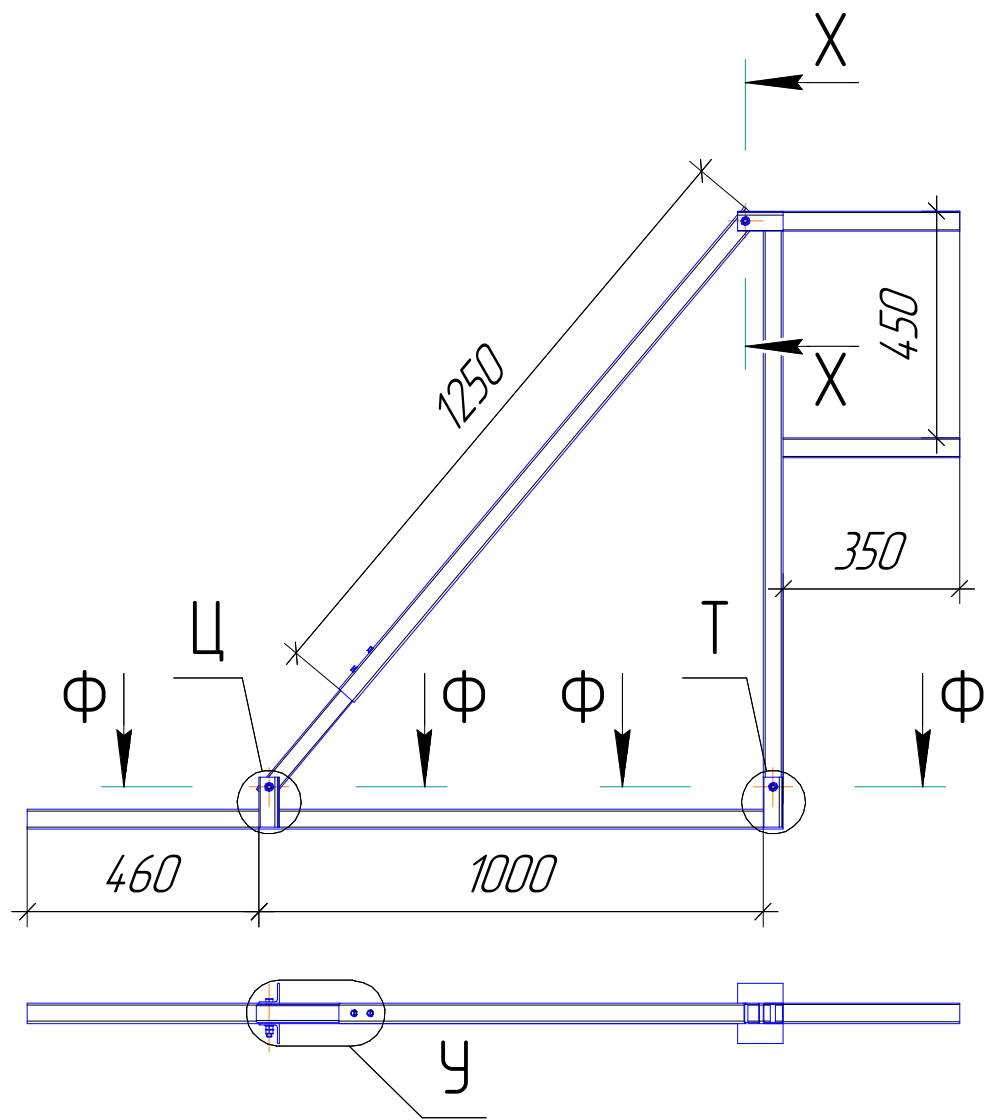
ООО "СТРОЙПРОЕКТ"
8(499) 408-59-12

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



1. Технические требования см. лист 3

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Длина профиля |
|----------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| Детали | | | | |
| 1 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 1500 |
| 2 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 1175 |
| 3 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 2 | 350 |
| 4 | Б/н | Труба 40x40x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 1250 |
| 5 | Б/н | Труба 35x35x2 ГОСТ 8639-82 / Ст2сп ГОСТ 13663-86 | 1 | 450 |
| 6 | Б/н | Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Ст2сп ГОСТ 535-2005 | 6 | 80 |
| Стандартные изделия | | | | |
| 9 | Б/н | Drilling screw ISO 15480 - ST6,3 x 38 | 2 | |
| 10 | Б/н | Болт М10x70.58.0915 ГОСТ 15591-70 | 3 | |
| 11 | Б/н | Гайка М10-6Н ГОСТ 2524-70 | 6 | |
| 12 | Б/н | Шайба А 10.37.0918 ГОСТ 10450-78 | 3 | |

г. Москва, Касаткина 13 стр 21

200216.02.00.000 СБ

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Разработал Мудрый

Утвердил Ромицын

Крышная установка

Стойка №2

Стадия Лист Листов

Р 5 7

ООО "СТРОЙПРОЕКТ"
8(499) 408-59-12

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Длина профиля |
|----------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| Детали | | | | |
| 1 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 3580 |
| 2 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 4140 |
| 3 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 9 | 430 |
| 4 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 215 |
| 5 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 370 |
| 6 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 280 |
| 7 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 2 | 635 |
| 12 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 770 |
| 13 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 772 |
| 14 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 405 |
| 15 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 4 | 430 |
| 16 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 80 |
| 20 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 3825 |
| 21 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 4070 |
| 22 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 400 |
| 23 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 6 | 660 |
| 24 | Б/Н | Труба 20x20x2 ГОСТ 8639-82 / Сm2cn ГОСТ 13663-86 | 1 | 555 |
| 26 | Б/Н | Уголок 40x3 ГОСТ 8509-93 / Сm2cn ГОСТ 535-2005 | 60 | 40 |
| Стандартные изделия | | | | |
| 30 | Б/Н | Tapping screw ISO 7051 - ST3,5 x 22 - F - H | 2 | |
| 31 | Б/Н | Tapping screw DIN 34819 - ST4,2 x 22 - R | 3 | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

г. Москва, Касаткина 13 стр 21

200216.03.00.000

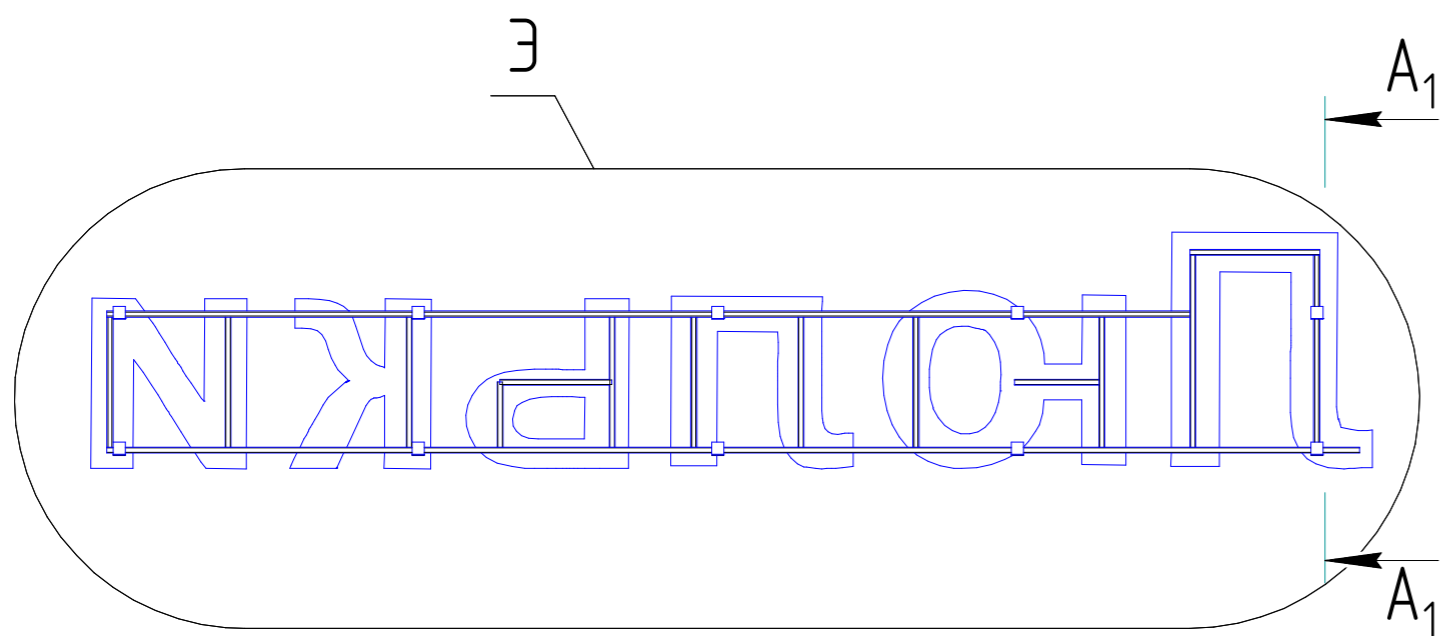
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |

Крышная установка

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 6 | 7 |

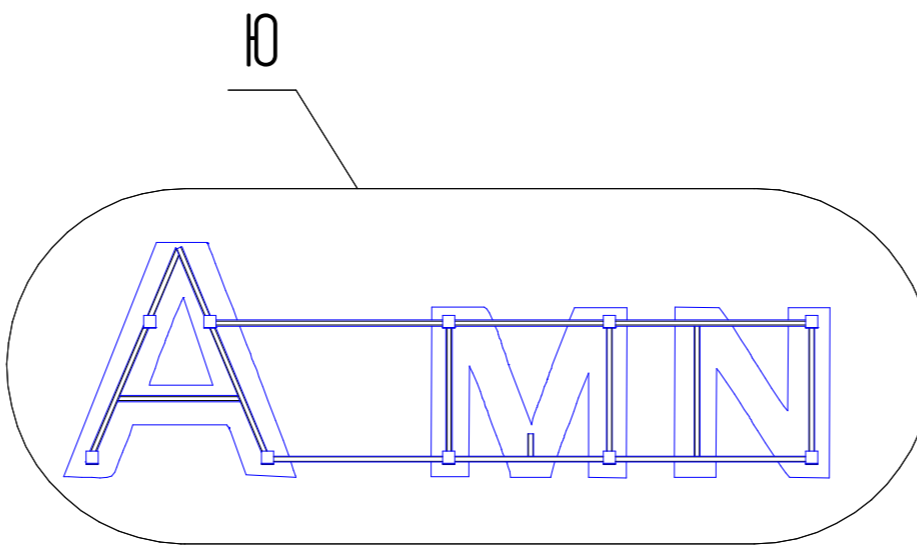
Спецификация

ООО "СТРОЙПРОЕКТ"
8(499) 408-59-12

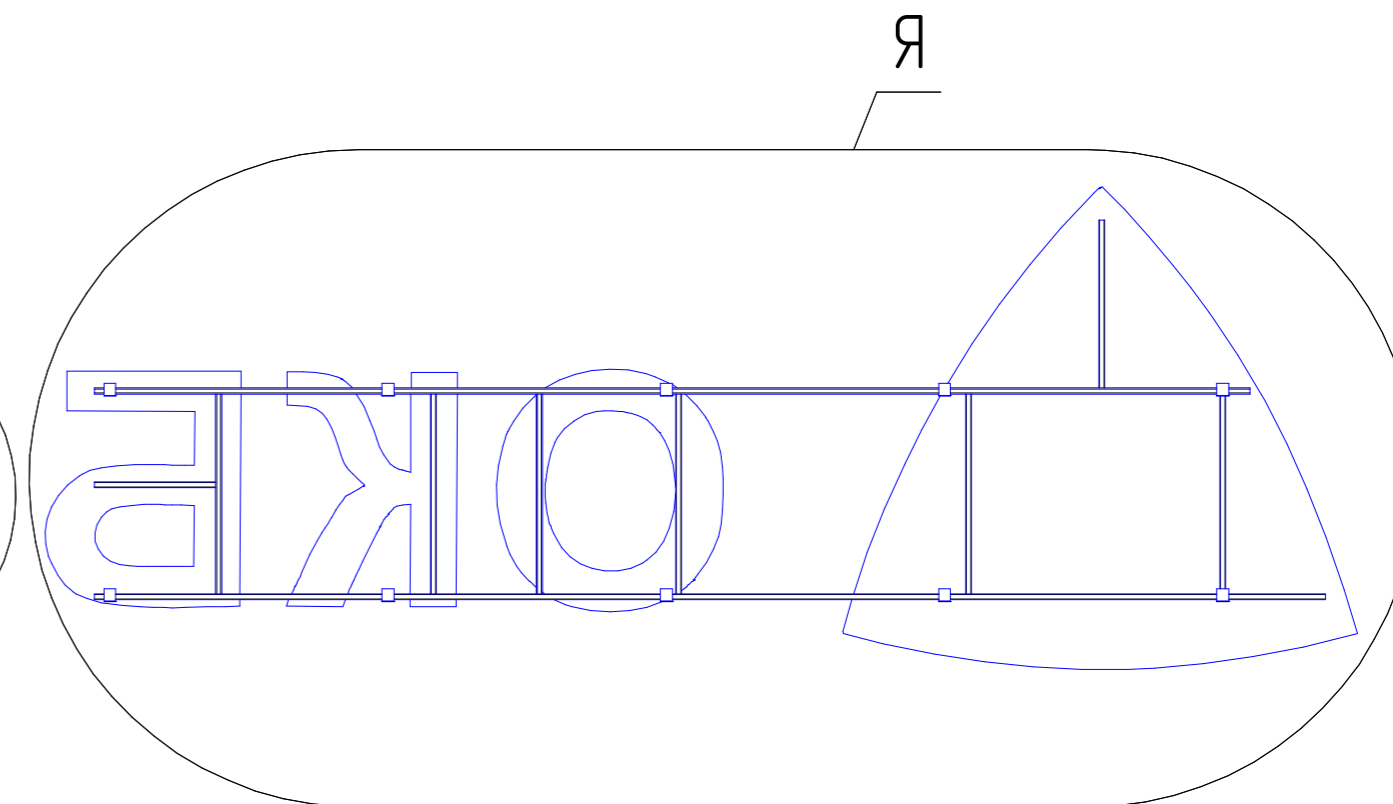


Э(1:20)

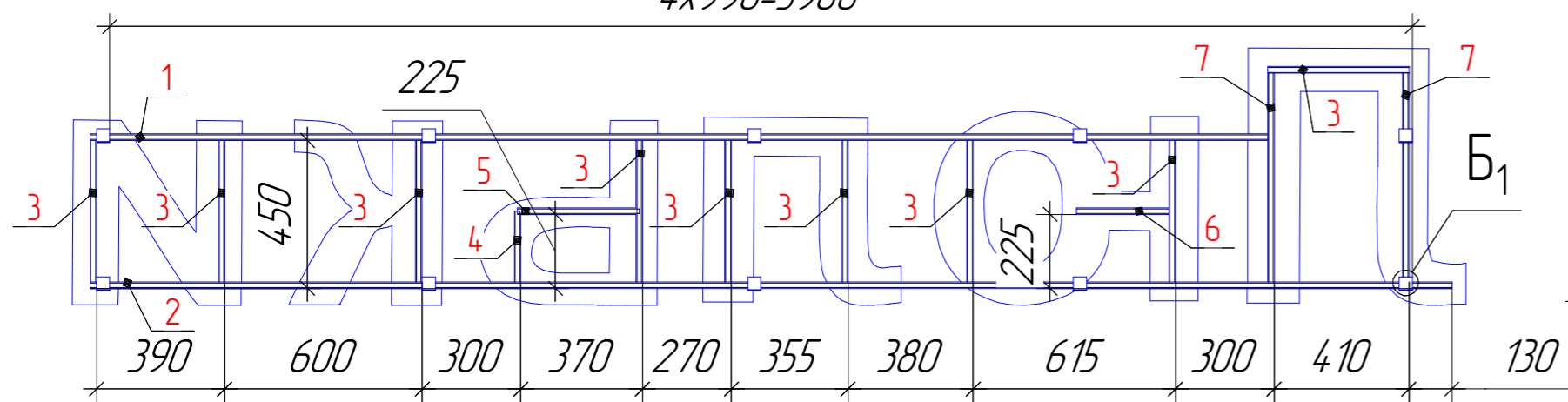
4x990=3960



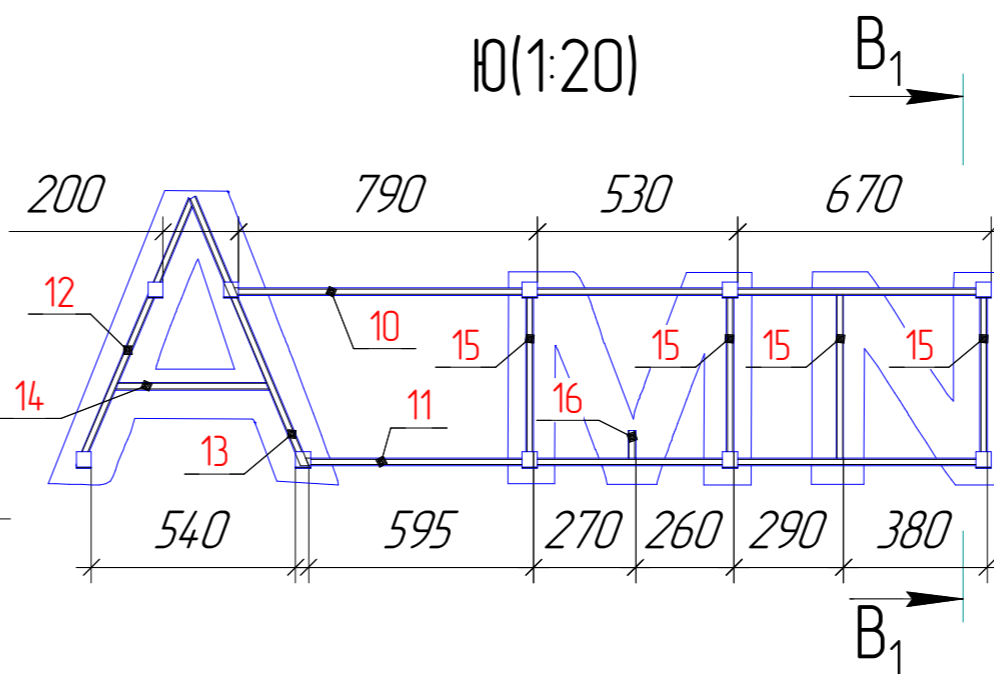
Ю(1:20)



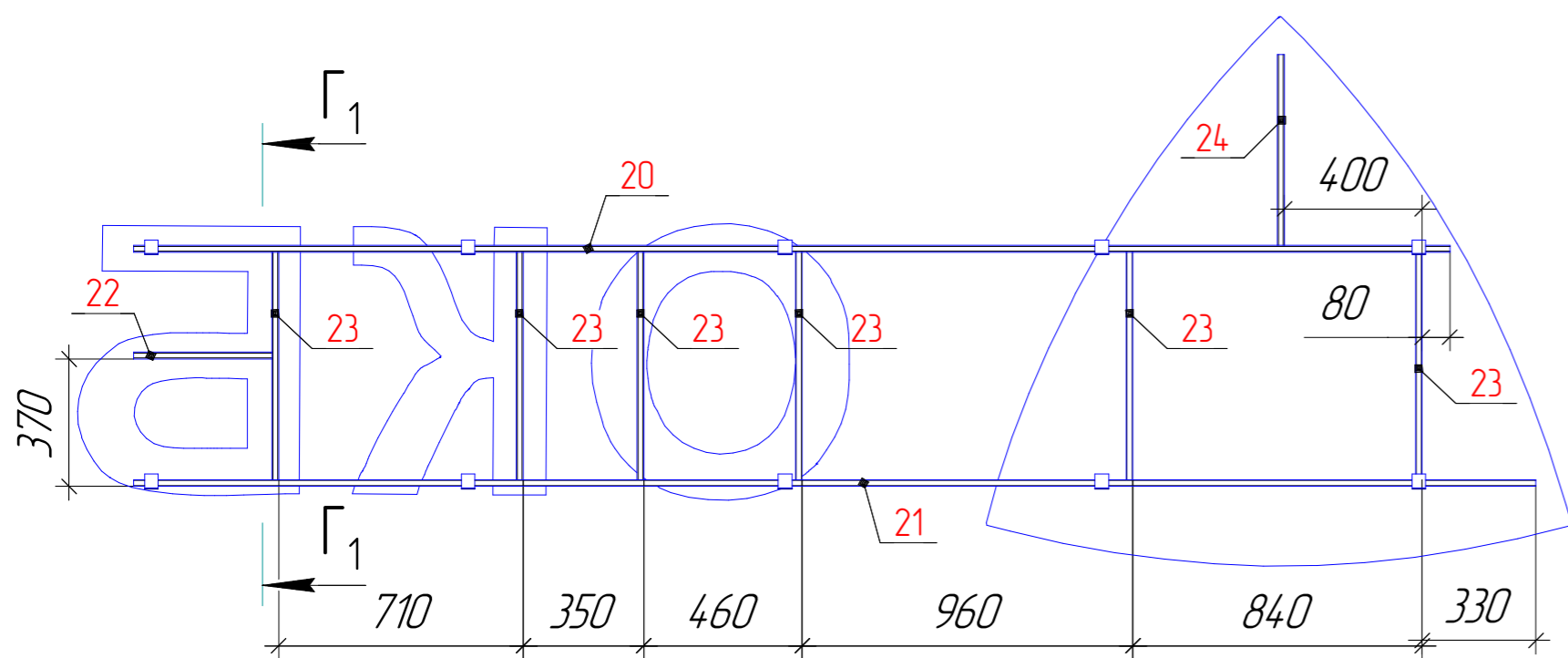
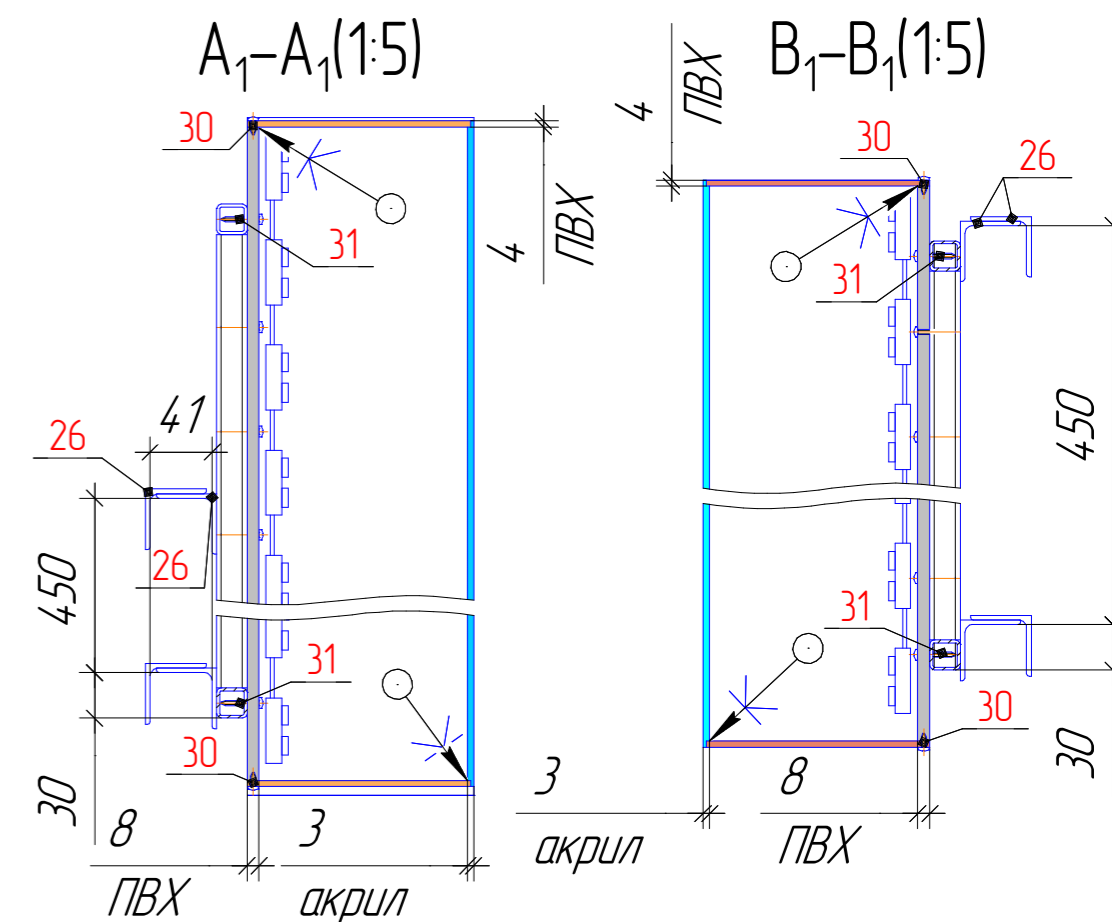
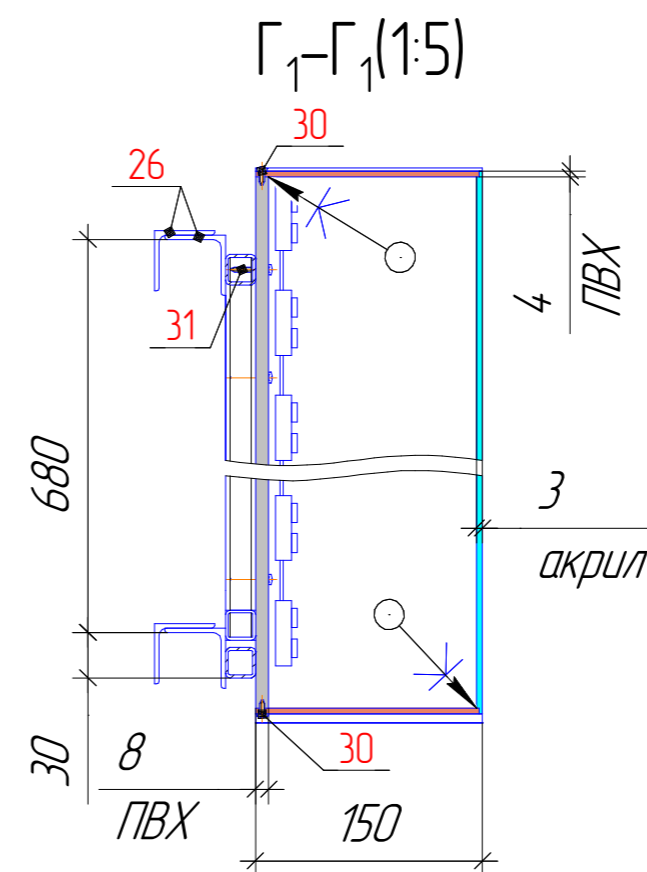
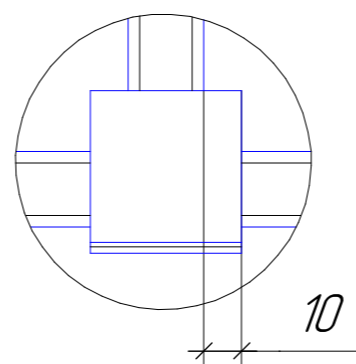
Я



Я(1:20)



Б1(1:2)



370 710 350 460 960 840 330

1. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264-80 по контуру соприкосновения деталей, катет шва принять по наименьшей толщине свариваемых деталей.
2. Лакокрасочное покрытие должно обеспечить защиту от коррозии в соответствии со СНиП 2.03.11-85.
3. Клеевой состав COSMOFEN CA-12.
4. Н14, н14, ± $\frac{IT14}{2}$
5. * Размеры для справок.

г. Москва, Касаткина 13 стр 21

200216.03.00.000 СБ

| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|------|--------|------|--------|-------|------|-------------------|-------------------|--------|
| | | | | | | Крышная установка | Р | 7 |
| | | | | | | Секция буквы | | |
| | | | | | | | ООО "СТРОЙПРОЕКТ" | |
| | | | | | | | 8(499) 408-59-12 | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.