101000 | МОСКВА | МЯСНИЦКАЯ 46/2 СТР.3 | ООО «ПИ «АРЕНА» | +7 495 641 23 17 | PIARENA.RU | INFO@PIARENA.RU

**ЗАКАЗЧИК: ООО «ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ»**

# «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ» ПО АДРЕСУ: ГОРОД МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, ВЛ.71/10»

# П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 4

Конструктивные и объемно-планировочныерешения

Часть 2

Конструкции металлические

**Д771520/19-КР2**

**Том 4.2**

МОСКВА 27.07.2021 г.

101000 | МОСКВА | МЯСНИЦКАЯ 46/2 СТР.3 | ООО «ПИ «АРЕНА» | +7 495 641 23 17 | PIARENA.RU | INFO@PIARENA.RU

**ЗАКАЗЧИК: ООО «ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ»**

# «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ» ПО АДРЕСУ: ГОРОД МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, ВЛ.71/10»

# П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 4
Конструктивные и объемно-планировочныерешения
Часть 2
Конструкции металлические

**Д771520/19-КР2**

**Том 4.2**

| | |
|---|---|
| Генеральный директор | Бекмухамедов Е.Е. |
| Главный инженер | Мухин А.Д. |
| Главный архитектор проекта | Гурчев В.А. |
| Главный инженер проекта | Кривошеев О.В. |

МОСКВА 27.07.2021 г.

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

УНИКС

ООО "ПРОЕКТНОЕ БЮРО УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ"

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПБ "УНИКС"
ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС: 115280 МОСКВА, УЛ. ЛЕНИНСКАЯ СЛОБОДА ДОМ 19
ПОЧТОВЫЙ АДРЕС: 115280 МОСКВА, УЛ. ЛЕНИНСКАЯ СЛОБОДА ДОМ 19

ТЕЛ. +7 (495) 269-19-59 • www.pbuniks.ru • info@pbuniks.ru

# ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

# Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

**РАЗДЕЛ 4** КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

**ЧАСТЬ 2** КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

ЗАКАЗЧИК: **ООО «ПИ АРЕНА»**

ШИФР: **Д771520/19 – КР2**

МОСКВА 2021

УНИКС

ООО "ПРОЕКТНОЕ БЮРО УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ"

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПБ "УНИКС"
ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС: 115280 МОСКВА, УЛ. ЛЕНИНСКАЯ СЛОБОДА ДОМ 19
ПОЧТОВЫЙ АДРЕС: 115280 МОСКВА, УЛ. ЛЕНИНСКАЯ СЛОБОДА ДОМ 19

ТЕЛ. +7 (495) 269-19-59 • www.pbuniks.ru • info@pbuniks.ru

# ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

# Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

**РАЗДЕЛ 4** КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

**ЧАСТЬ 2** КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

ЗАКАЗЧИК: **ООО «ПИ АРЕНА»**

ШИФР: **Д771520/19 – КР2**

Генеральный директор Веселова М.А.

Главный специалист Гагарин Д.В.

МОСКВА 2021

ВЫПИСКА
из реестра членов саморегулируемой организации

23 марта 2022 г. № 3813

**Ассоциация «Гильдия архитекторов и инженеров»**

(полное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку

(полное наименование саморегулируемой организации)

проектной документации

123001, г. Москва, Гранатный пер., д. 12, комн. 20, www.garhi.ru, s.r.o@mail.ru

(адрес местонахождения, адрес официального сайта в информационно-коммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-П-003-18052009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Общество с ограниченной ответственностью «Проектное бюро уникальных сооружений»

(ФИО заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

| Наименование | Сведения |
|---|---|
| **1. Сведения о члене саморегулируемой организации:** | |
| 1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя | Общество с ограниченной ответственностью «Проектное бюро уникальных сооружений» (ООО ПБ УНИКС) |
| 1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) | 7725788751 |
| 1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП) | 1137746325100 |
| 1.4. Адрес места нахождения юридического лица | 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, офис 5-21р |
| 1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя) | |
| **2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:** | |
| 2.1. Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации | № 372 |
| 2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (*число, месяц, год*) | 08.02.2022 г. |
| 2.3. Дата (*число, месяц, год*) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации | Протокол Совета № 228 от 08.02.2022 г. |
| 2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (*число, месяц, год*) | 08.02.2022 г. |
| 2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (*число, месяц, год*) | |
| 2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации | |

**3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:**

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (*нужное выделить*):

| в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) | в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) | в отношении объектов использования атомной энергии |
|---|---|---|
| 08.02.2022 г. | | |

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (*нужное выделить*):

| | | |
|---|---|---|
| а) первый | √ | 25 млн руб. |
| б) второй | | 50 млн руб. |
| в) третий | | до 300 млн руб. |
| г) четвертый | | 300 млн руб. и более |

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (*нужное выделить*):

| | | |
|---|---|---|
| а) первый | | 25 млн руб. |
| б) второй | | 50 млн руб. |
| в) третий | | до 300 млн руб. |
| г) четвертый | | 300 млн руб. и более |

**4. Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации:**

| | |
|---|---|
| 4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (*число, месяц, год*) | |
| 4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ | |

Исполнительный директор Ассоциации ГАРХИ Г. Л. Пастернак

М. П.

УНИКС

# СОДЕРЖАНИЕ ТОМА
# Д771520/19 – КР2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. дир. | | Веселова | | | 27.07.21 |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

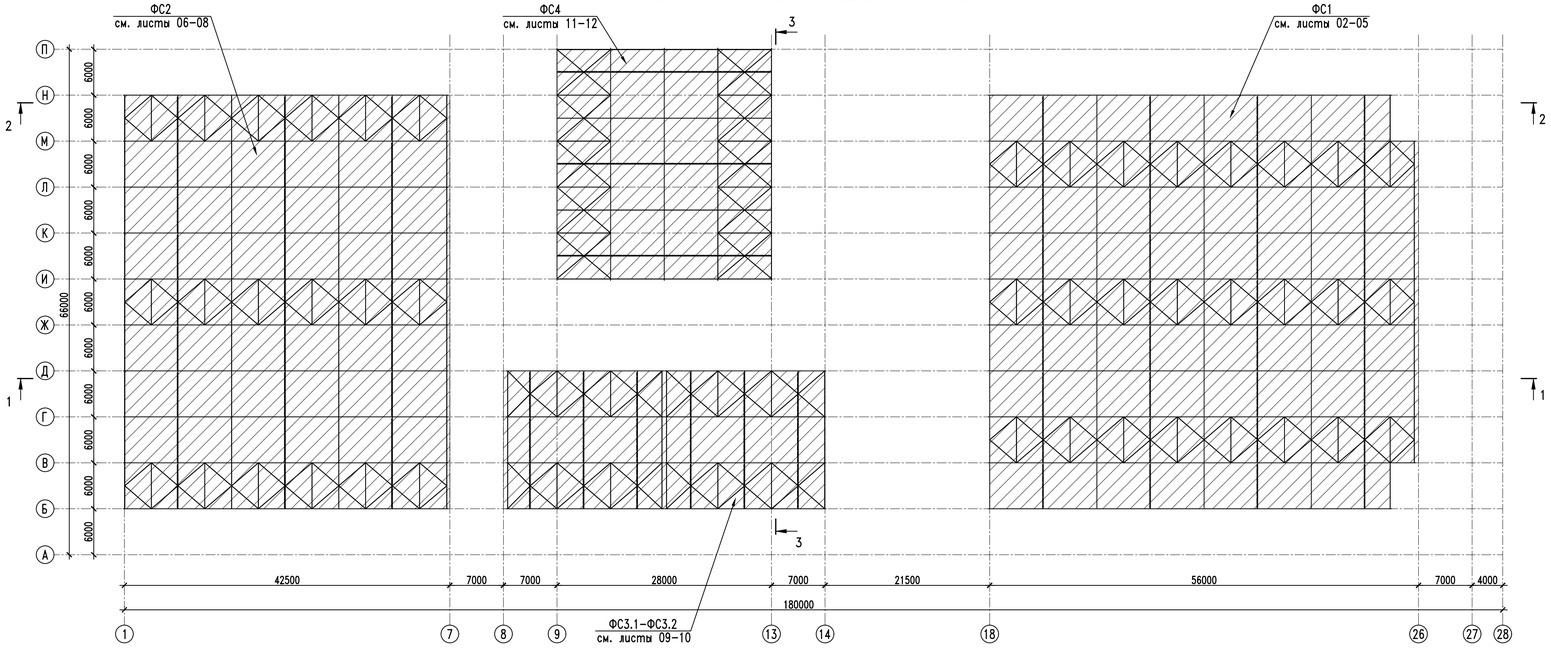
Содержание тома

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 1 | 2 |

ООО ПБ «УНИКС»
г. Москва

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Титульный лист | |
| | Содержание тома | |
| Д771520/19 – КР2-01 | Схема расположения элементов покрытия. Лист нагрузок | |
| Д771520/19 – КР2-02 | Элементы покрытия в осях 18-26/А-П. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Ведомость элементов | |
| Д771520/19 – КР2-03 | Элементы покрытия в осях 18-26/А-П. Схема расположения прогонов и технологических площадок | |
| Д771520/19 – КР2-04 | Элементы покрытия в осях 18-26/А-П. Разрезы с 1-1 по 4-4 | |
| Д771520/19 – КР2-05 | Элементы покрытия в осях 18-26/А-П. Фермы ФС1, ФС1.1, ФП1 | |
| Д771520/19 – КР2-06 | Элементы покрытия в осях 1-7/Б-Н. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Разрезы 1-1, 2-2. Ведомость элементов | |
| Д771520/19 – КР2-07 | Элементы покрытия в осях 1-7/Б-Н. Схема расположения прогонов кровли | |
| Д771520/19 – КР2-08 | Элементы покрытия в осях 1-7/Б-Н. Фермы ФС2, ФП2 | |
| Д771520/19 – КР2-09 | Элементы покрытия в осях 8-14/Б-Д. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Ведомость элементов | |
| Д771520/19 – КР2-10 | Элементы покрытия в осях 8-14/Б-Д. Фермы ФС3.1, ФС3.2, ФП3 | |
| Д771520/19 – КР2-11 | Элементы покрытия в осях 8-14/И-П. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Ведомость элементов | |
| Д771520/19 – КР2-12 | Элементы покрытия в осях 8-14/И-П. Фермы ФС4, ФП4 | |
| Д771520/19 – КР2-13 | Схема расположения балок перекрытия на отм. 8.950 в осях 9-14/И-П. Балка БС1. Ферма ФП5. Ведомость элементов | |

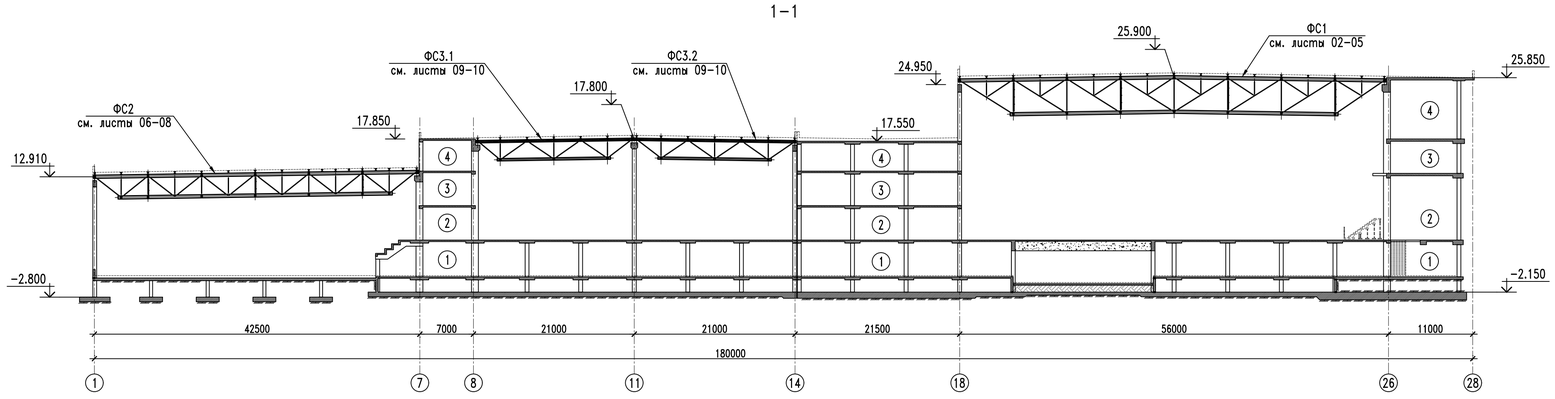
## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЯ



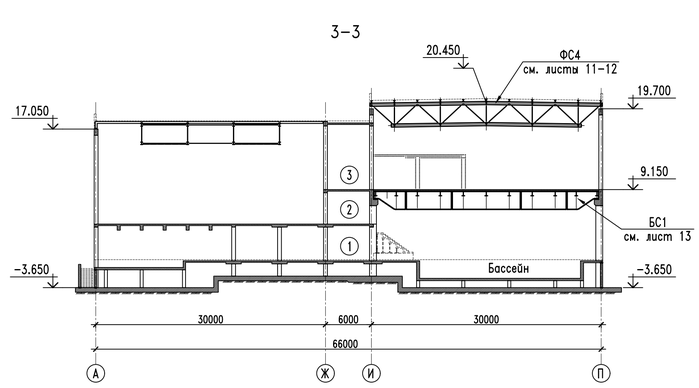

## НАГРУЗКИ НА КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ЗАЛОВ

| NN п/п | Наименование нагрузки | Величина нагрузки | | | | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Норма-тивная | Коэф. надежн. по нагрузке $\gamma_f$ | Расчетная | Ед. изм. | |
| I. Постоянные нагрузки | | | | | | |
| 1 | Кровельная полимерная мембрана LOGICPROOF V-RP t=1,5мм с системой крепления | 2 | 1,2 | 2,4 | кг/м² | |
| 2 | Утеплитель ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА t=50мм; γ=185кг/м³ | 9,3 | 1,2 | 11,2 | | |
| 3 | Утеплитель ТЕХНОРУФ Н ПРОФ t=150мм; γ=119кг/м³ | 18 | 1,2 | 21,6 | | |
| 4 | Пароизоляция ПАРОБАРЬЕР СА 500 | 0,5 | 1,2 | 0,6 | | |
| 5 | Профилированный настил Н114-750-0,8 | 13,7 | 1,05 | 14,4 | | |
| | Итого: | 43,5 | | 50,2 | | |
| II. Временные нагрузки | | | | | | |
| 6 | Инженерное оборудование | 30 | 1,2 | 36 | кг/м² | |
| 7 | Нагрузка на технологические мостики и площадки в осях А-П/18-26 | 300 | 1,2 | 360 | | |
| 8 | Нагрузка на балки Б1 для крепления лебедок на отметке 23,950 в осях А-П/18-26 | 2.8 | 1,2 | 3.4 | ТС | в любую точку пролета балки |
| III. Атмосферные нагрузки | | | | | | |
| 9 | Снеговая нагрузка III снеговой район | 150 | 1,4 | 210 | кг/м² | |
| 10 | Ветровая нагрузка I ветровой район | 23 | 1,4 | 32,2 | | |

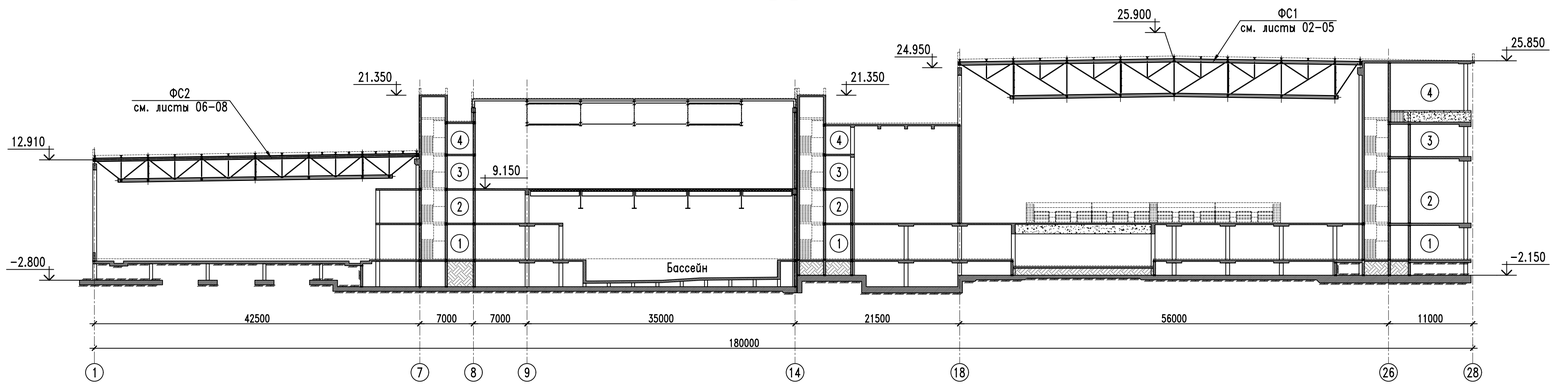
## 1-1




## 3-3




## 2-2




1. Общие данные - см. пояснительную записку к настоящему тому.

±0.000=130.800(абс.)

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 - КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 01 | |

Конструкции металлические

Схема расположения элементов покрытия. Лист нагрузок

УНИКС

Формат А1

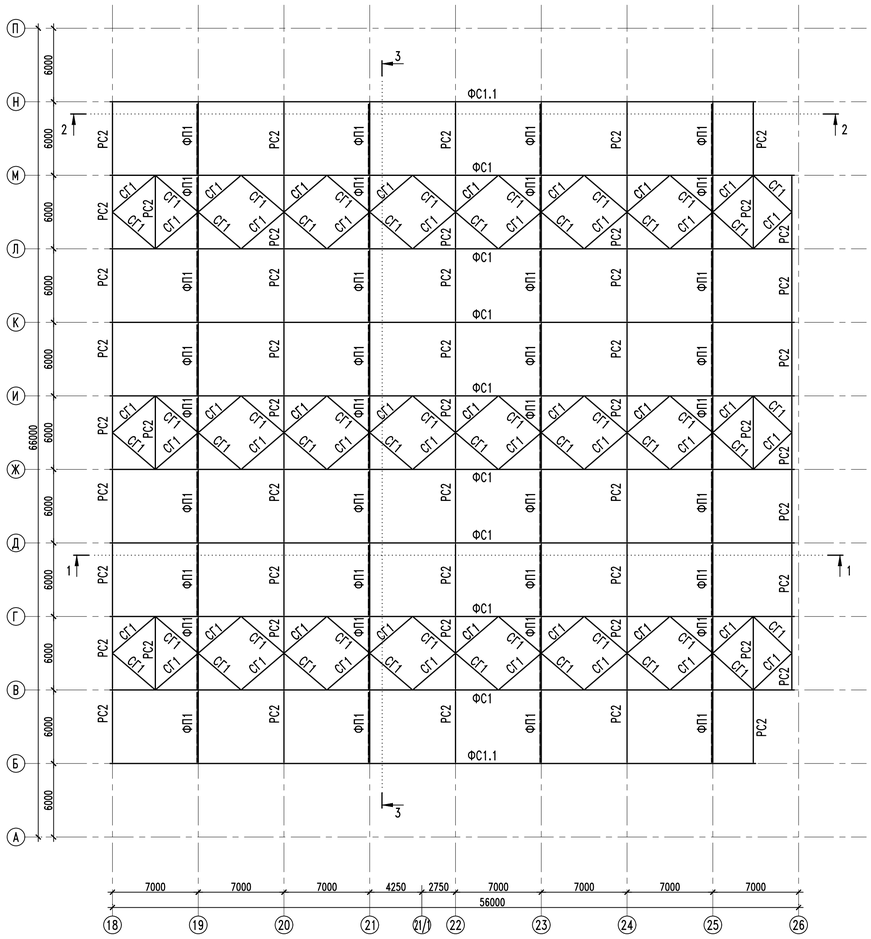
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

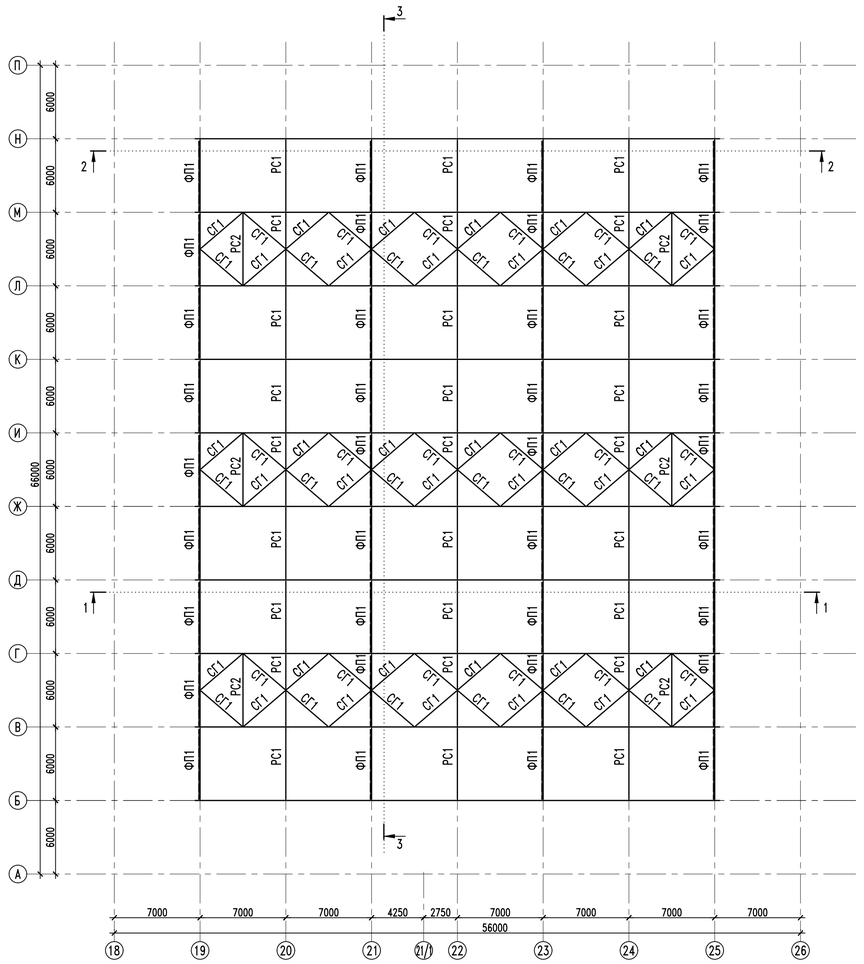
Подпись и дата

Инв.№ подл.

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ В УРОВНЕ ВЕРХНИХ ПОЯСОВ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ПОКРЫТИЯ




## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ В УРОВНЕ НИЖНИХ ПОЯСОВ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ПОКРЫТИЯ

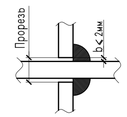



## Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Усилия для прикрепления | | | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Эскиз | Поз. | Состав | A,тс | N,тс | M,тс·м | | |
| ФС1 | см. лист 05 | | | | | | | |
| ФС1.1 | | | | | | | | |
| ФП1 | | | | | | | | |
| РС1 | | | Гн.□ 100х6 | | 14.0 | | С345-5 | |
| РС2 | | | Гн.□ 140х6 | | 38.0 | | | |
| СГ1 | | | Гн.□ 140х6 | | 18.0 | | | |
| Б1 | | | I 25Ш1 | | | | С245-4 | |
| П1 | | | I 25Ш1 | 6.0 | | | | |

1. Общие данные – см. пояснительную записку к настоящему тому.
2. Материал конструкций – сталь С245-4, С345-5 по ГОСТ 27772-2015.
3. Все заводские соединения сварные.
4. Применение прерывистых швов не допускается.
   Крепления элементов, неоговоренные в узлах, выполнять на усилия, указанные в "ведомости элементов". При этом, при назначении катетов угловых швов в местах прорезей, расчетный размер катета шва следует увеличивать на величину "b"зазора между плоскостью листа и краем прорези согласно эскизу А:

Эскиз А




5. Минимальное усилие для прикрепления ±5т.
6. Все кромки сварных элементов и фасонок должны по чистоте реза соответствовать требованиям пункта 7.12 СП 53-101-98 или быть строганными.
7. Катеты поясных швов сварных элементов двутаврового сечения (кроме оговоренных в узлах) принимать в следующей зависимости от толщины стенки ($t_w$) элемента:
   $t_w \le 10$, $K_f$=6мм
   $10 < t_w \le 20$, $K_f$=8мм
   $20 < t_w \le 32$, $K_f$=10мм
   $32 < t_w$ $K_f$=12мм
8. Все сварные швы с полным проваром (100% швов) должны быть проверены неразрушающими методами контроля.
9. Торцы всех элементов из замкнутых профилей (круглых и квадратных труб) должны быть закрыты заглушками и герметично заварены. Концы прорезей в элементах замкнутого сечения обработать по радиусу, закрыть накладками (как это показано в узлах) и герметично обварить.
10. Высокопрочные болты с предварительным натяжением М24 из стали 40Х"Селект" климатического исполнения ХЛ, на чертежах узлов обозначены ▲. Отверстия под болты ø28мм.
11. Постоянные болты класса точности В, класса прочности 8.8, работающие на срез и и растяжение, на чертежах узлов обозначены ◇. Болты М20 (отверстия ø22мм), кроме специально оговоренных на чертежах узлов.
12. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
13. При изготовлении сварных элементов двутаврового сечения, имеющих монтажные стыки на высокопрочных болтах, особое внимание следует обратить на мероприятия, исключающие грибовидность полок двутавров.
14. Разрезы с 1-1 по 3-3 см. на листе 04.

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

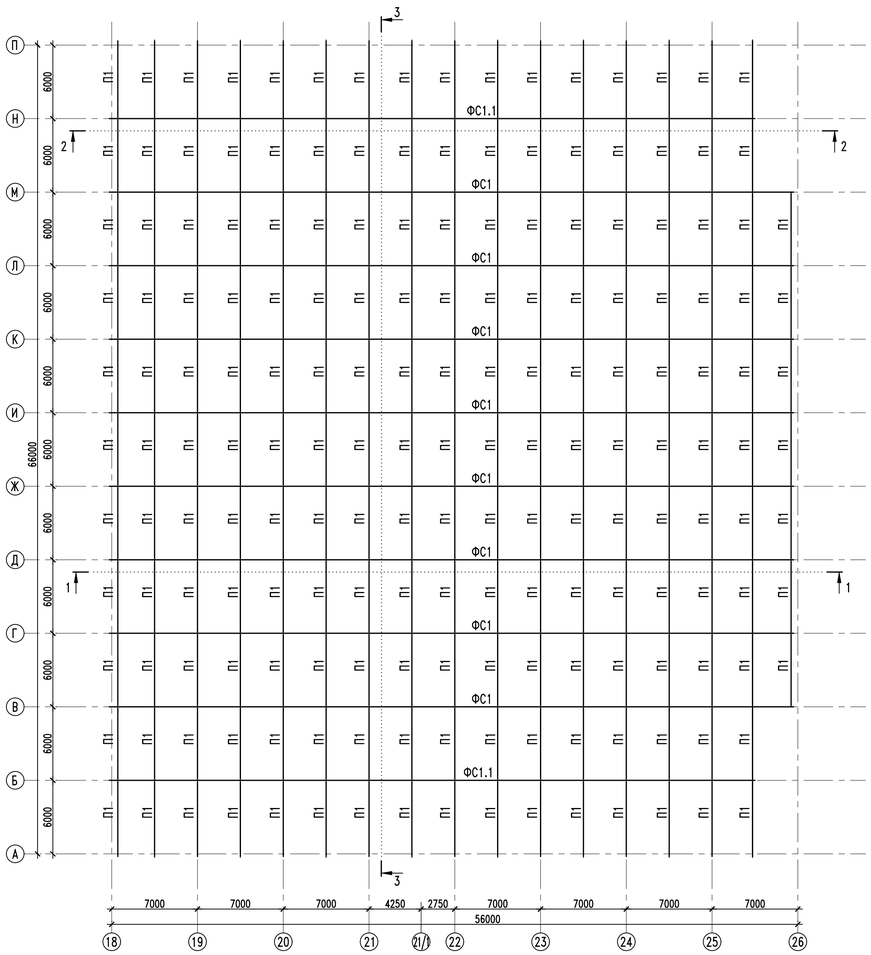
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 02 | |

Элементы покрытия в осях 18-26/А-П. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Ведомость элементов

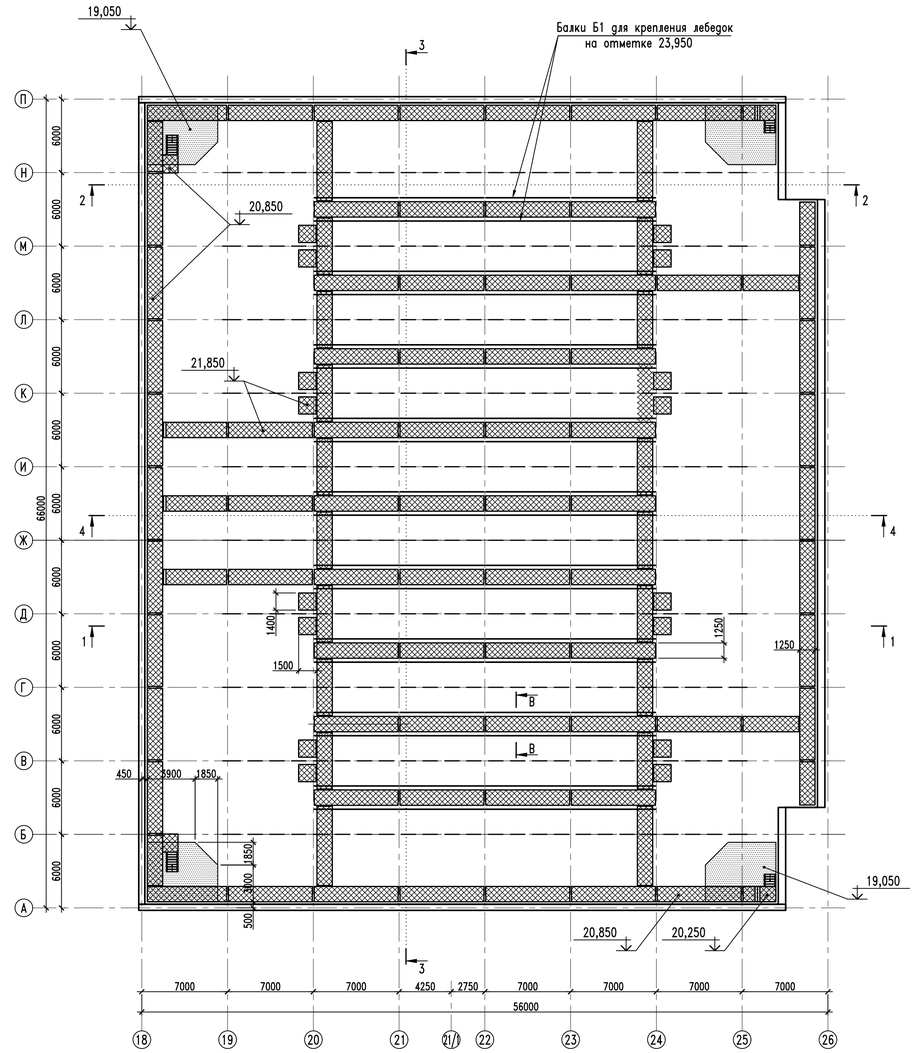
УНИКС

Формат А1

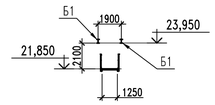
## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОГОНОВ П1




## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МОСТИКОВ И ПЛОЩАДОК




## В–В




1. Общие технические требования и ведомость элементов см. на листе 02.
2. Разрезы с 1–1 по 4–4 см. на листе 04.

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

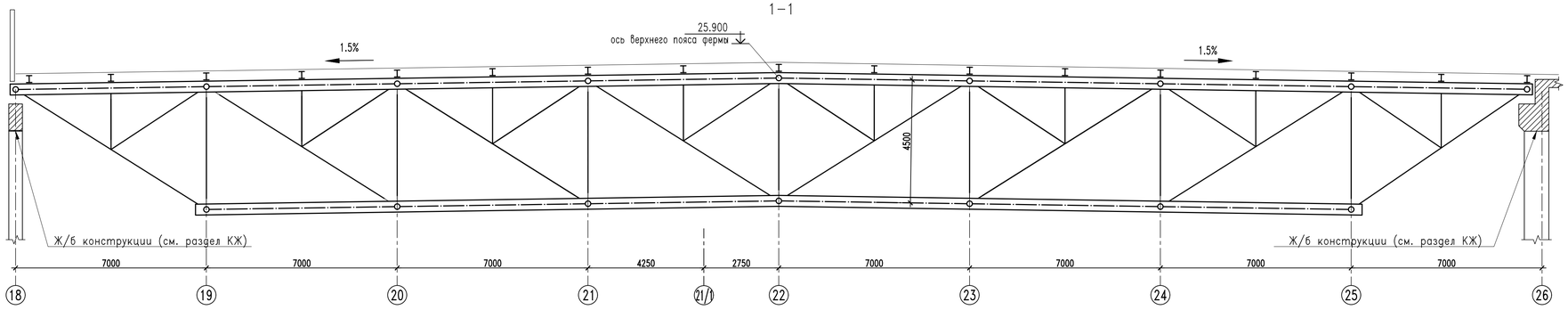
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 03 | |

Элементы покрытия в осях 18–26/А–П. Схема расположения прогонов и технологических площадок

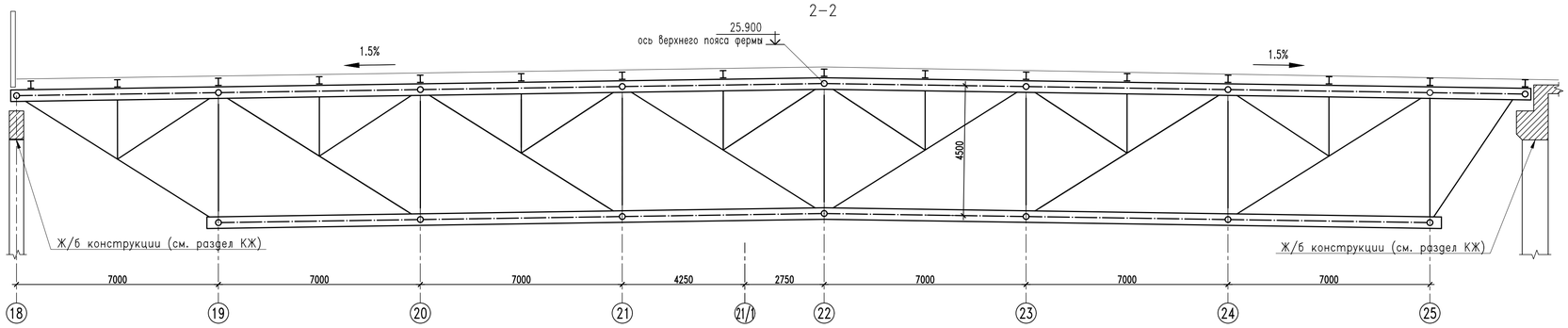
УНИКС

Формат А1

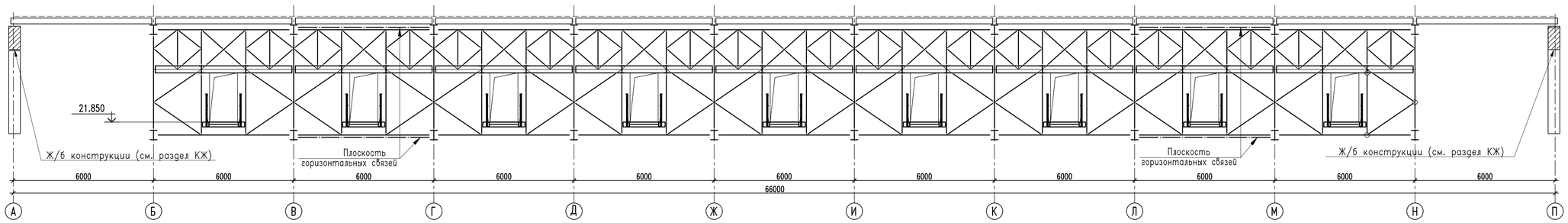
1–1



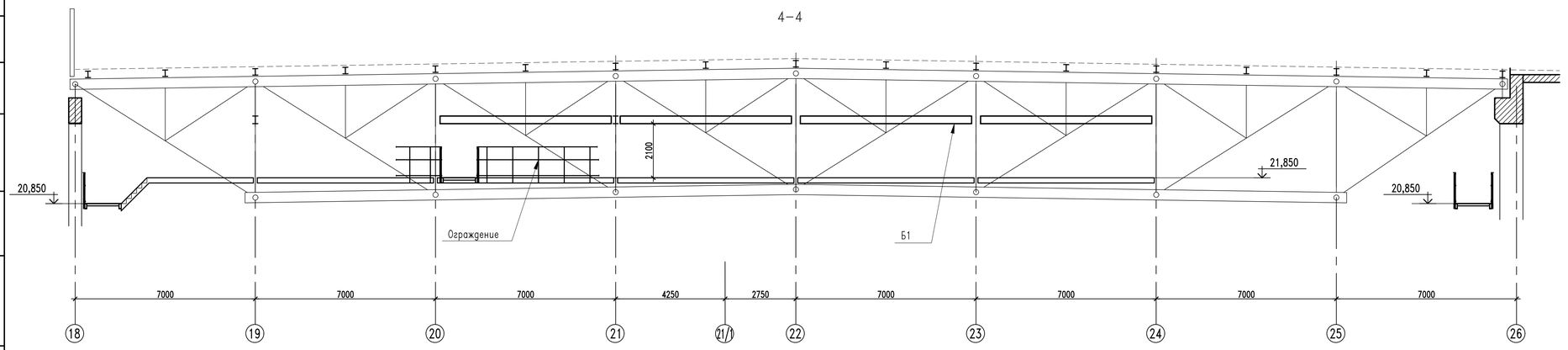

2–2




3–3




4–4




1. Общие технические требования и ведомость элементов см. на листе 02.
2. Местоположение разрезов см. на листах 02, 03.

±0.000=130.800(абс.)

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 04 | |

Элементы покрытия в осях 18–26/А–П. Разрезы с 1–1 по 4–4

УНИКС

Формат А1

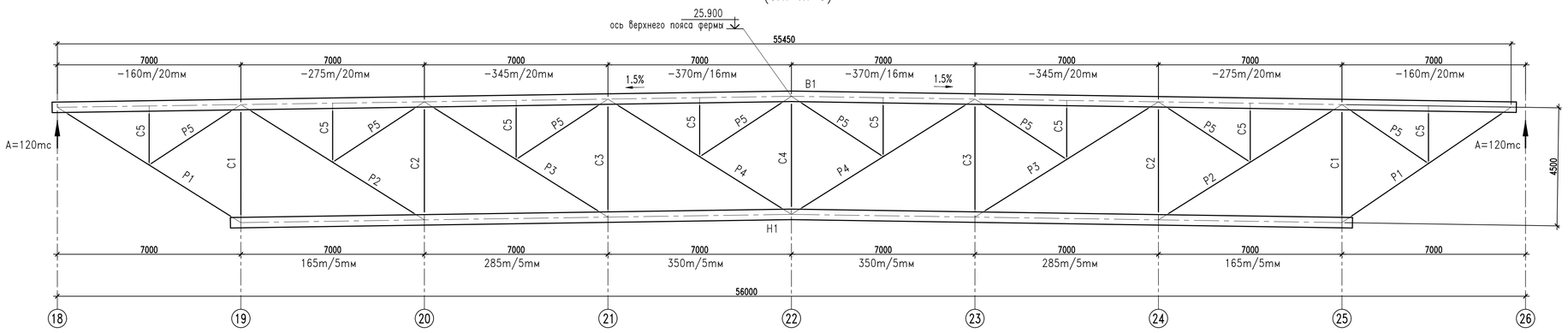
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

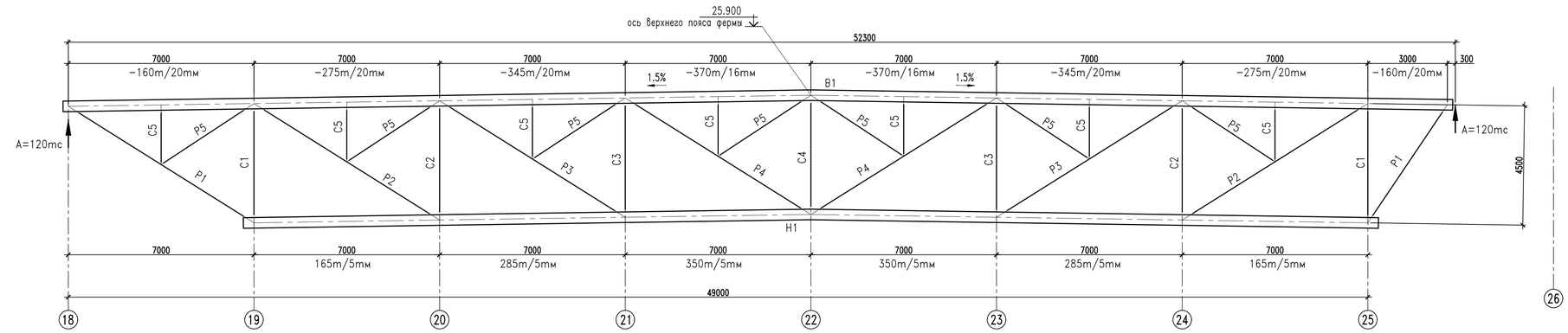
Подпись и дата

Инв.N подл.

ФС1
(см. п. 3)




ФС1.1
(см. п. 3)




## Ведомость элементов

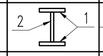
| Марка фермы | Марка элемента | Сечение: Эскиз | Поз. | Состав | Усилия для прикрепления: A,тс | N,тс | M,тс·м | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФС1<br>ФС1.1 | B1 |  | 1 | − 400x20 | см. схему | | | С345-5 | см. п. 2 |
| | | | 2 | − 360x20 | | | | | |
| | H1 | | 1 | − 400x20 | | | | | |
| | | | 2 | − 360x20 | | | | | |
| | P1 | | | Гн.□ 200x10 | | 200.0 | | | |
| | P2 | | | Гн.□ 180x10 | | 145.0 | | | |
| | P3 | | | Гн.□ 180x10 | | 85.0 | | | |
| | P4 | | | Гн.□ 180x10 | | 50.0 | | | |
| | P5 | | | Гн.□ 80x4 | | 10.0 | | | |
| | C1 |  | | Гн.□ 180x10 | | −105.0 | | | |
| | C2 | | | Гн.□ 180x10 | | −65.0 | | | |
| | C3 | | | Гн.□ 180x10 | | −38.0 | | | |
| | C4 | | | Гн.□ 180x10 | | −20.0 | | | |
| | C5 | | | Гн.□ 80x4 | | −10.0 | | | |
| ФП1 | B1 | | | Гн.□ 180x10 | | ±115.0 | | | |
| | H1 | | | Гн.□ 180x10 | | ±115.0 | | | |
| | P1 |  | 1 | − 250x16 | 6.0 | ±20.0 | | | |
| | | | 2 | − 268x12 | | | | | |
| | P2 |  | | Гн.□ 100x6 | | ±30.0 | | | |
| | C1 | | | Гн.□ 180x10 | | ±20.0 | | | |

СХЕМА 1
СХЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ФС1
(см. п. 2)

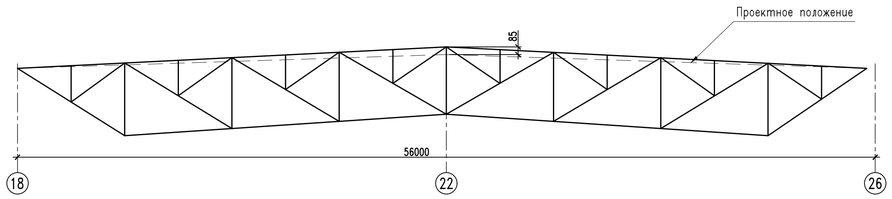
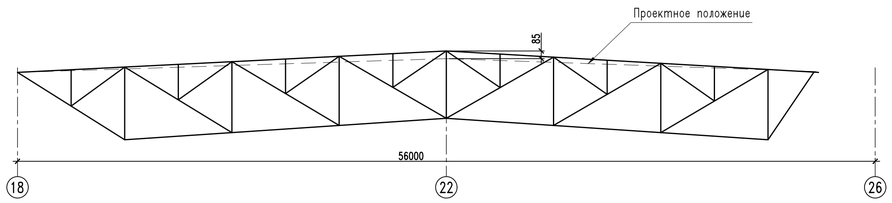
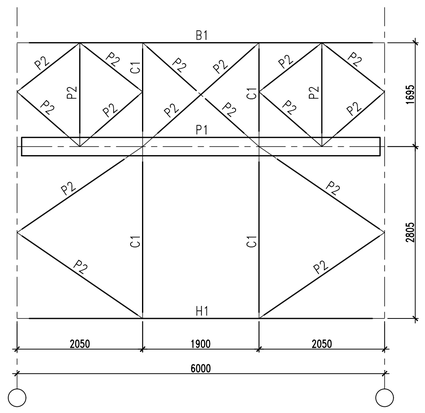



СХЕМА 2
СХЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ФС1.1
(см. п. 2)




ФП1




1. Общие технические требования см. на листе 02.
2. Фермы ФС1, ФС1.1 должны быть изготовлены с учетом строительного подъема согласно схемам 1 и 2.
3. Усилия для прикрепления элементов поясов ферм показаны на схеме: в числителе – нормальная сила N (тс), в знаменателе – изгибающий момент M (тм).

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

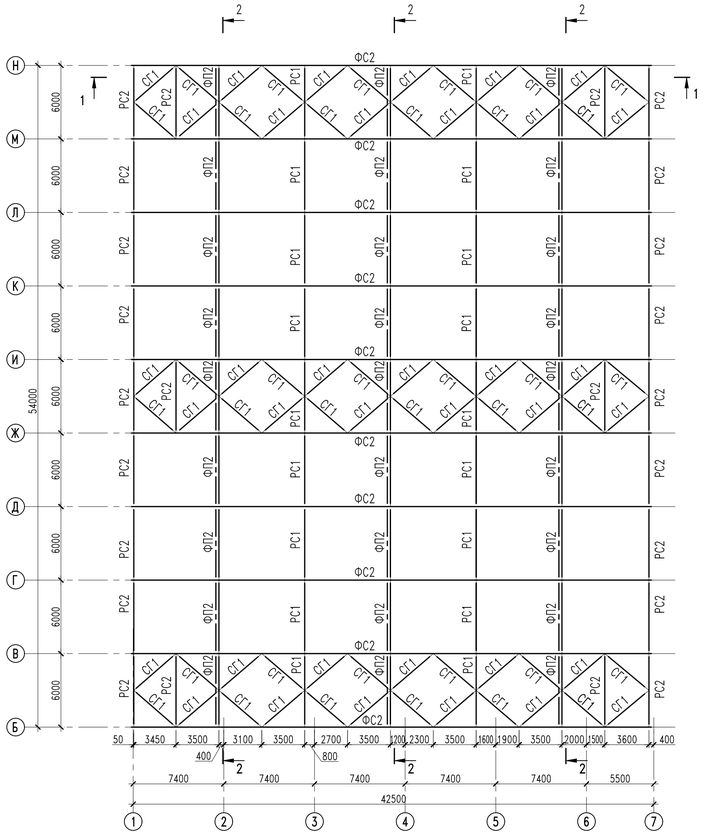
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 05 | |

Элементы покрытия в осях 18-26/А-П.
Фермы ФС1, ФС1.1, ФП1

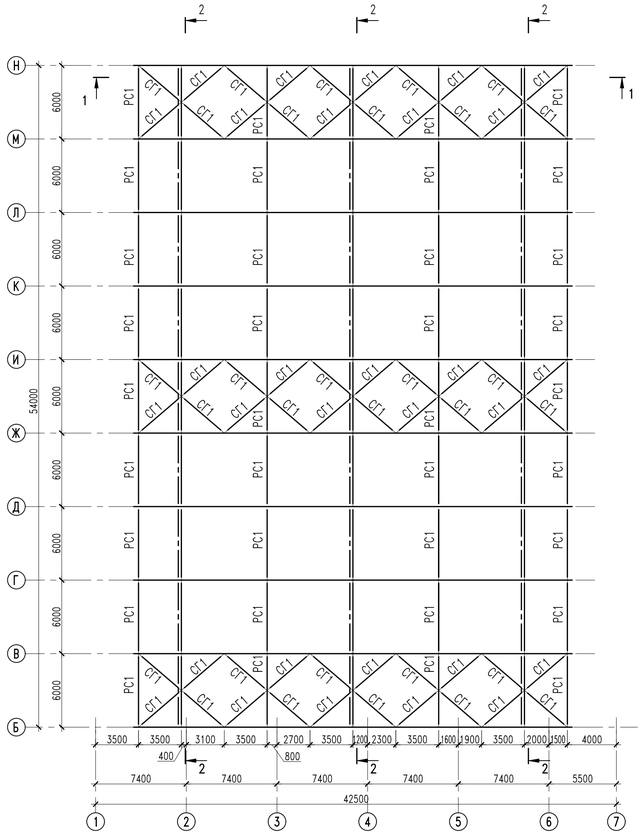
УНИКС

Формат А1

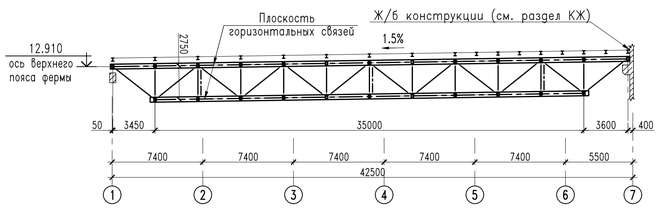
## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ВЕРХНИМ ПОЯСАМ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ В ОСЯХ Б-Н/1-7



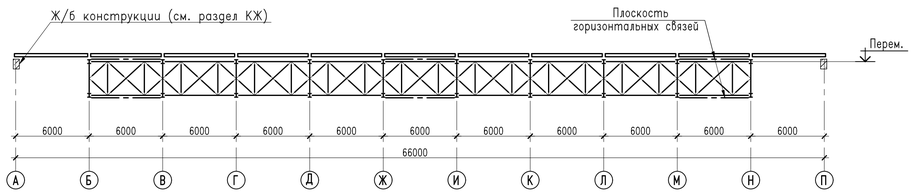

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПО НИЖНИМ ПОЯСАМ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ В ОСЯХ Б-Н/1-7




## 1-1




## 2-2

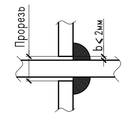



## Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение: Эскиз | Поз. | Состав | Усилия для прикрепления: A,тс | N,тс | M,тс·м | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФС2 | см. лист 08 | | | | | | | |
| ФП2 | | | | | | | | |
| РС1 | ▢ | | Гн.□ 100х6 | | ±14.0 | | С345-5 | |
| РС2 | | | Гн.□ 140х6 | | ±38.0 | | | |
| СГ1 | | | Гн.□ 140х6 | | ±18.0 | | | |
| П1 | I | | I 25Б1 | 6.0 | | | С245-4 | |
| П2 | | | I 25Ш1 | 6.0 | | | | |

1. Общие данные - см. пояснительную записку к настоящему тому.
2. Материал конструкций - сталь С245-4, С345-5 по ГОСТ 27772-2015.
3. Все заводские соединения сварные.
4. Применение прерывистых швов не допускается.
   Крепления элементов, неоговоренные в узлах, выполнять на усилия, указанные в "ведомости элементов". При этом, при назначении катетов угловых швов в местах прорезей, расчетный размер катета шва следует увеличивать на величину "b"зазора между плоскостью листа и краем прорези согласно эскизу А:

Эскиз А




5. Минимальное усилие для прикрепления ±5т.
6. Все кромки сварных элементов и фасонок должны по чистоте реза соответствовать требованиям пункта 7.12 СП 53-101-98 или быть строганными.
7. Катеты поясных швов сварных элементов двутаврового сечения (кроме оговоренных в узлах) принимать в следующей зависимости от толщины стенки ($t_w$) элемента:
   $t_w \le 10$, $K_f$=6мм
   $10 < t_w \le 20$, $K_f$=8мм
   $20 < t_w \le 32$, $K_f$=10мм
   $32 < t_w$ $K_f$=12мм
8. Все сварные швы с полным проваром (100% швов) должны быть проверены неразрушающими методами контроля.
9. Торцы всех элементов из замкнутых профилей (круглых и квадратных труб) должны быть закрыты заглушками и герметично заварены. Концы прорезей в элементах замкнутого сечения обработать по радиусу, закрыть накладками (как это показано в узлах) и герметично обварить.
10. Высокопрочные болты с предварительным натяжением М24 из стали 40Х"Селект" климатического исполнения ХЛ, на чертежах узлов обозначены △. Отверстия под болты ø28мм.
11. Постоянные болты класса точности В, класса прочности 8.8, работающие на срез и и растяжение, на чертежах узлов обозначены ◇. Болты М20 (отверстия ø22мм), кроме специально оговоренных на чертежах узлов.
12. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
13. При изготовлении сварных элементов двутаврового сечения, имеющих монтажные стыки на высокопрочных болтах, особое внимание следует обратить на мероприятия, исключающие грибовидность полок двутавров.
14. Все соединения на высокопрочных болтах с предварительным натяжением должны быть закрыты стальными оцинкованными сетками.

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 - КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

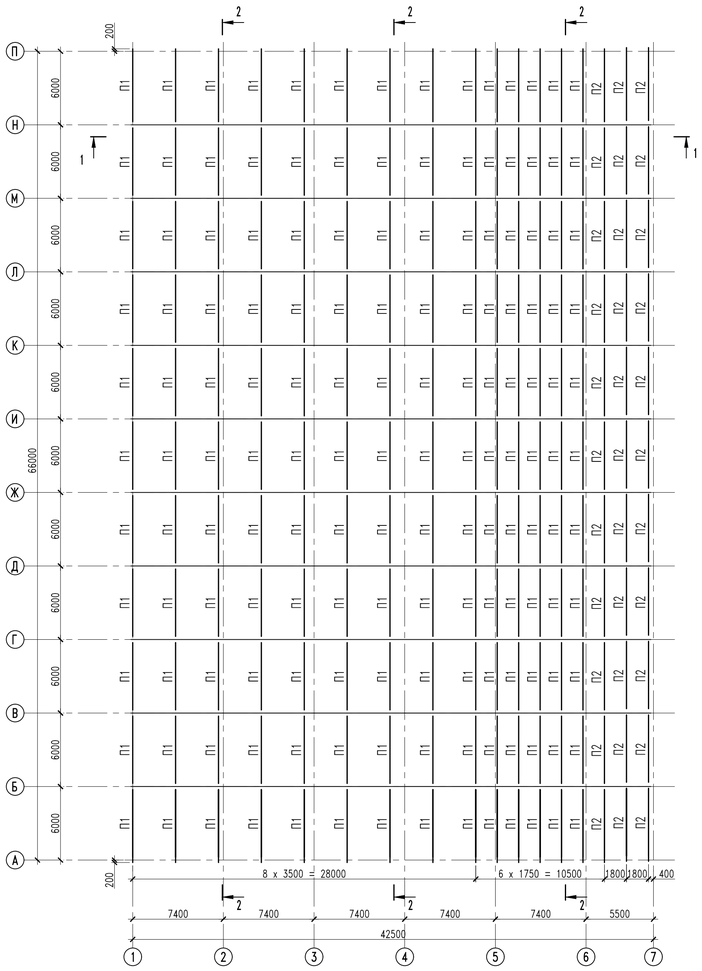
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 06 | |

Элементы покрытия в осях 1-7/Б-Н. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Разрезы 1-1, 2-2. Ведомость элементов

УНИКС

Формат А1

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОГОНОВ КРОВЛИ В ОСЯХ Б-Н/1-7




1. Общие технические требования и ведомость элементов см. на листе 06.
2. Разрезы 1-1, 2-2 см. на листе 06.

±0.000=130.800(абс.)

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 07 | |

Элементы покрытия в осях 1-7/Б-Н. Схема расположения прогонов кровли

УНИКС

Формат А1

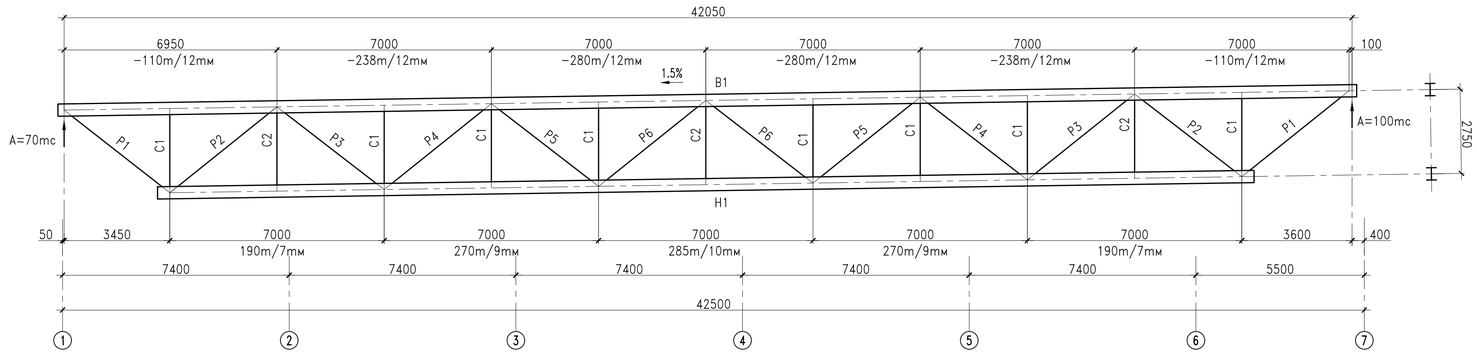
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ФС2
(см. п. 3)




ФП2

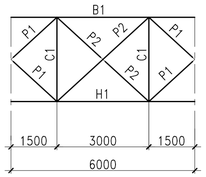
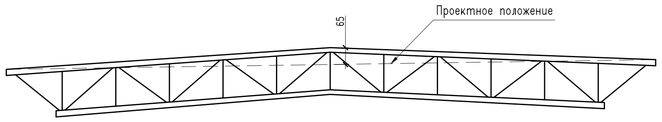



СХЕМА 1
СХЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ФС2
(см. п. 2)




## Ведомость элементов

| Марка фермы | Марка элемента | Сечение: Эскиз | Поз. | Состав | Усилия для прикрепления: A,тс | N,тс | M,тс·м | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФС2 | B1 |  | 1 | − 380x20 | см. схему | | | С345-5 | см. п. 2 |
| | | | 2 | − 360x12 | | | | | |
| | H1 | | 1 | − 380x20 | | | | | |
| | | | 2 | − 360x12 | | | | | |
| | P1 | | | Гн.□ 160x8 | | 135.0 | | | |
| | P2 | | | Гн.□ 160x8 | | −100.0 | | | |
| | P3 | | | Гн.□ 140x6 | | 64.0 | | | |
| | P4 | | | Гн.□ 140x6 | | −54.0 | | | |
| | P5 | | | Гн.□ 120x6 | | 38.0 | | | |
| | P6 | | | Гн.□ 120x6 | | −32.0 | | | |
| | C1 | | | Гн.□ 80x4 | | ±10.0 | | | |
| | C2 | | | Гн.□ 120x6 | | ±15.0 | | | |
| ФП2 | B1 | | | Гн.□ 180x10 | | ±115.0 | | | |
| | H1 | | | Гн.□ 180x10 | | ±115.0 | | | |
| | P1 | | | Гн.□ 120x6 | | ±50.0 | | | |
| | P2 | | | Гн.□ 120x6 | | ±50.0 | | | |
| | C1 | | | Гн.□ 80x4 | | ±10.0 | | | |

1. Общие технические требования см. на листе 06.
2. Фермы ФС2 должны быть изготовлены с учетом строительного подъема согласно схеме 1.
3. Усилия для прикрепления элементов поясов ферм показаны на схеме; в числителе – нормальная сила N (тс), в знаменателе – изгибающий момент M (тм).

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

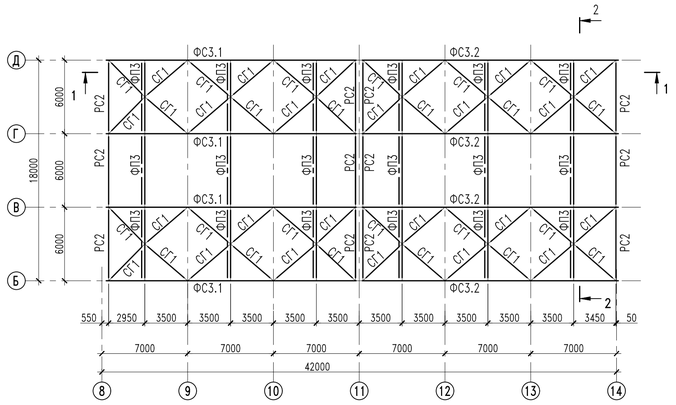
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 08 | |

Схема расположения элементов покрытия в осях 1–7/Б–Н. Фермы ФС2, ФП2

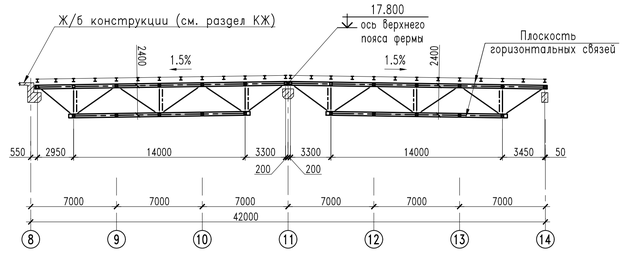
УНИКС

Формат А1

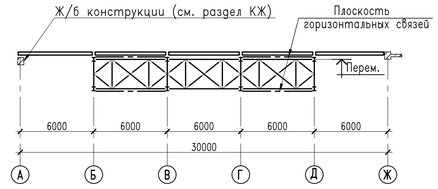
## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ВЕРХНИМ ПОЯСАМ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ В ОСЯХ Б-Д/8-14




## 1-1




## 2-2




## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПО НИЖНИМ ПОЯСАМ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ В ОСЯХ Б-Д/8-14




## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОГОНОВ КРОВЛИ В ОСЯХ Б-Д/8-14

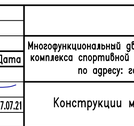



## Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение: Эскиз | Поз. | Состав | Усилия для прикрепления: A,тс | N,тс | M,тс·м | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФС3.1 | см. лист 10 | | | | | | | |
| ФС3.2 | | | | | | | | |
| ФП3 | | | | | | | | |
| РС1 | □ | | Гн.□ 100х6 | | ±14.0 | | С345-5 | |
| РС2 | | | Гн.□ 140х6 | | ±38.0 | | | |
| СГ1 | | | Гн.□ 140х6 | | ±18.0 | | | |
| П1 | I | | I 25Б1 | 6.0 | | | С245-4 | |

1. Общие данные – см. пояснительную записку к настоящему тому.
2. Материал конструкций – сталь С245-4, С345-5 по ГОСТ 27772-2015.
3. Все заводские соединения сварные.
4. Применение прерывистых швов не допускается.
   Крепления элементов, неоговоренные в узлах, выполнять на усилия, указанные в "ведомости элементов". При этом, при назначении катетов угловых швов в местах прорезей, расчетный размер катета шва следует увеличивать на величину "b"зазора между плоскостью листа и краем прорези согласно эскизу А:

Эскиз А




5. Минимальное усилие для прикрепления ±5т.
6. Все кромки сварных элементов и фасонок должны по чистоте реза соответствовать требованиям пункта 7.12 СП 53-101-98 или быть строганными.
7. Катеты поясных швов сварных элементов двутаврового сечения (кроме оговоренных в узлах) принимать в следующей зависимости от толщины стенки ($t_w$) элемента:
   $t_w \le 10$, $K_f$=6мм
   $10 < t_w \le 20$, $K_f$=8мм
   $20 < t_w \le 32$, $K_f$=10мм
   $32 < t_w$ $K_f$=12мм
8. Все сварные швы с полным проваром (100% швов) должны быть проверены неразрушающими методами контроля.
9. Торцы всех элементов из замкнутых профилей (круглых и квадратных труб) должны быть закрыты заглушками и герметично заварены. Концы прорезей в элементах замкнутого сечения обработать по радиусу, закрыть накладками (как это показано в узлах) и герметично обварить.
10. Высокопрочные болты с предварительным натяжением М24 из стали 40Х"Селект" климатического исполнения ХЛ, на чертежах узлов обозначены △. Отверстия под болты ø28мм.
11. Постоянные болты класса точности В, класса прочности 8.8, работающие на срез и и растяжение, на чертежах узлов обозначены ◇. Болты М20 (отверстия ø22мм), кроме специально оговоренных на чертежах узлов.
12. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
13. При изготовлении сварных элементов двутаврового сечения, имеющих монтажные стыки на высокопрочных болтах, особое внимание следует обратить на мероприятия, исключающие грибовидность полок двутавров.
14. Все соединения на высокопрочных болтах с предварительным натяжением должны быть закрыты стальными оцинкованными сетками.

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

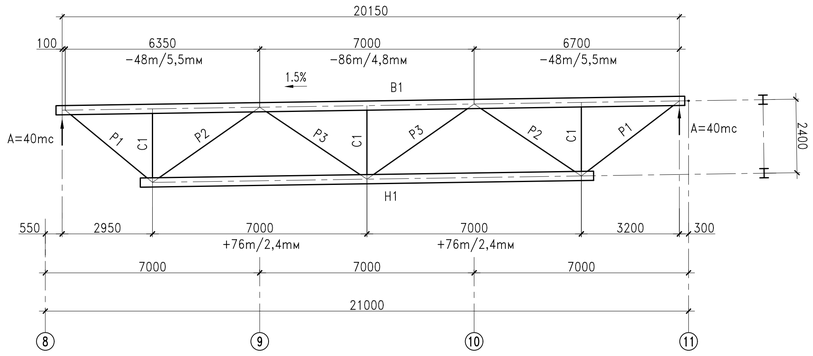
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 09 | |

Элементы покрытия в осях 8-14/Б-Д. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Ведомость элементов

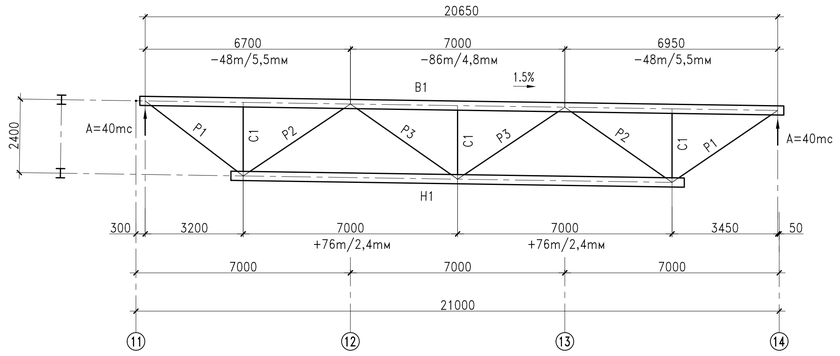
УНИКС

Формат А1

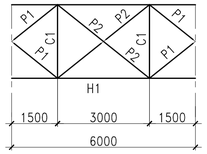
ФС3.1
(см. п. 2)



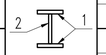

ФС3.2
(см. п. 2)




ФП3




## Ведомость элементов

| Марка фермы | Марка элемента | Сечение: Эскиз | Поз. | Сечение: Состав | Усилия для прикрепления: A,тс | N,тс | M,тс·м | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФС3.1<br>ФС3.2 | B1 |  | 1 | − 280x12 | см. схему | | | С345-5 | |
| | | | 2 | − 276x12 | | | | | |
| | H1 | | 1 | − 280x12 | | 76.0 | 2.4 | | |
| | | | 2 | − 276x12 | | | | | |
| | P1 |  | | Гн.□ 120x6 | | 60.0 | | | |
| | P2 | | | Гн.□ 120x6 | | −36.0 | | | |
| | P3 | | | Гн.□ 120x6 | | 15.0 | | | |
| | C1 | | | Гн.□ 100x6 | | ±15.0 | | | |
| ФП3 | B1 | | | Гн.□ 160x8 | | ±70.0 | | | |
| | H1 | | | Гн.□ 160x8 | | ±70.0 | | | |
| | P1 | | | Гн.□ 100x6 | | ±30.0 | | | |
| | P2 | | | Гн.□ 100x6 | | ±30.0 | | | |
| | C1 | | | Гн.□ 80x4 | | ±10.0 | | | |

1. Общие технические требования см. на листе 09.
2. Усилия для прикрепления элементов поясов ферм показаны на схеме; в числителе – нормальная сила N (тс), в знаменателе – изгибающий момент M (тм).

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

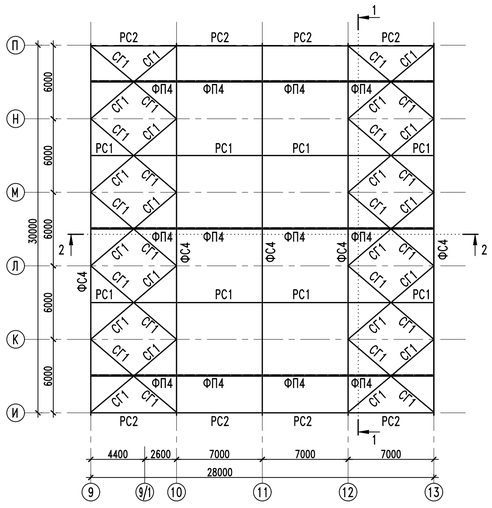
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 10 | |

Элементы покрытия в осях 8–14/Б–Д. Фермы ФС3.1, ФС3.2, ФП3

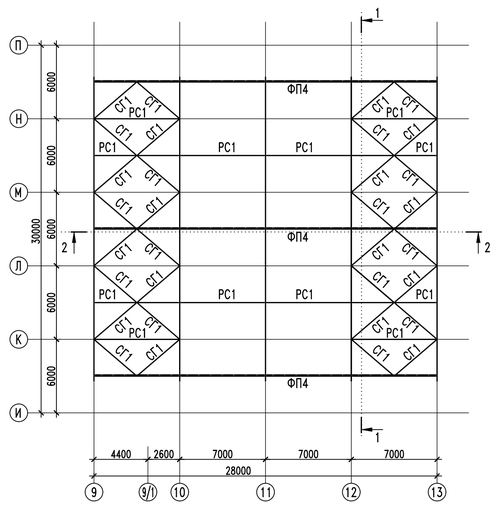
УНИКС

Формат А1

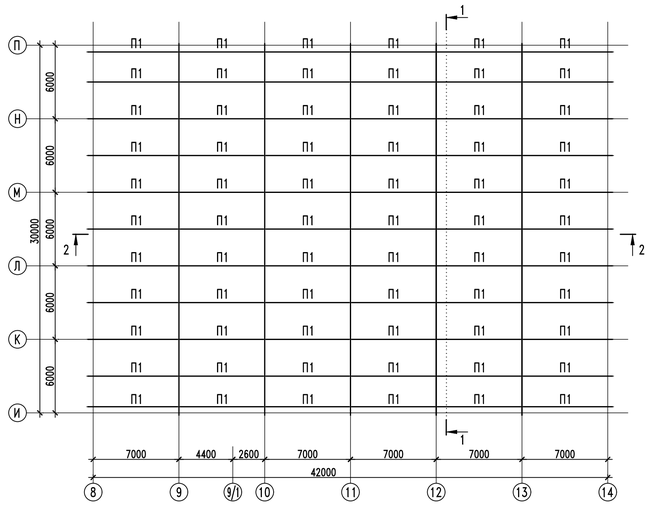
## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ В УРОВНЕ ВЕРХНИХ ПОЯСОВ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ПОКРЫТИЯ




## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ В УРОВНЕ НИЖНИХ ПОЯСОВ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ПОКРЫТИЯ



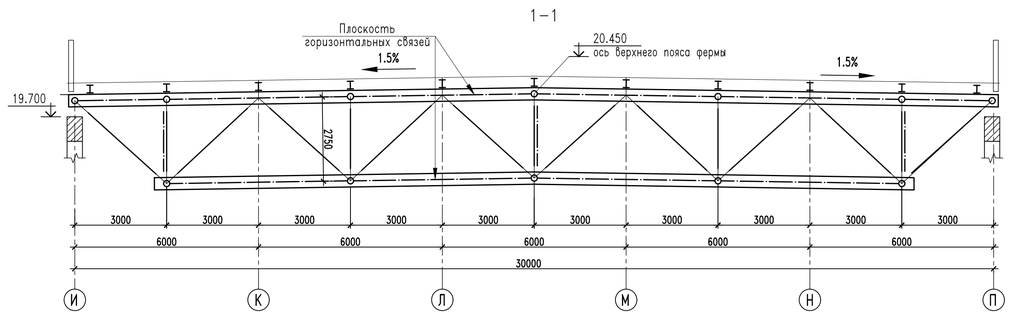

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОГОНОВ П1



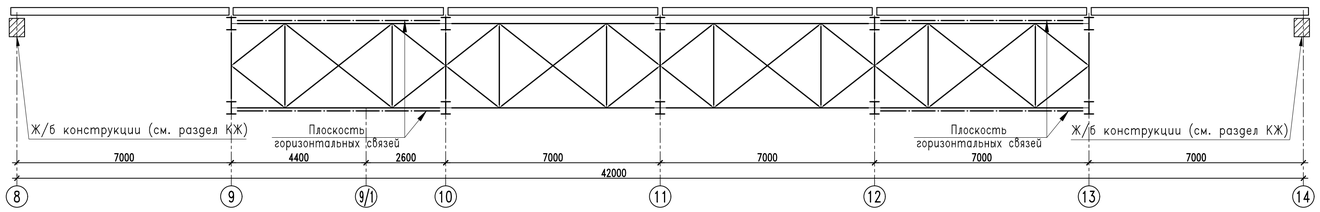

## Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение: Эскиз | Поз. | Сечение: Состав | Усилия для прикрепления: A,тс | N,тс | M,тс·м | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФС4 | см. лист 12 | | | | | | | |
| ФП4 | | | | | | | | |
| РС1 | | | Гн.□ 100х6 | | ±14.0 | | С345-5 | |
| РС2 | | | Гн.□ 140х6 | | ±38.0 | | | |
| СГ1 | | | Гн.□ 140х6 | | ±18.0 | | | |
| П1 | I | | I 25Б1 | 6.0 | | | С245-4 | |

## 1–1

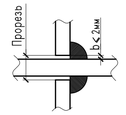



## 2–2




1. Общие данные – см. пояснительную записку к настоящему тому.
2. Материал конструкций – сталь С245-4, С345-5 по ГОСТ 27772-2015.
3. Все заводские соединения сварные.
4. Применение прерывистых швов не допускается.
   Крепления элементов, неоговоренные в узлах, выполнять на усилия, указанные в "ведомости элементов". При этом, при назначении катетов угловых швов в местах прорезей, расчетный размер катета шва следует увеличивать на величину "b"зазора между плоскостью листа и краем прорези согласно эскизу А:

Эскиз А




5. Минимальное усилие для прикрепления ±5т.
6. Все кромки сварных элементов и фасонок должны по чистоте реза соответствовать требованиям пункта 7.12 СП 53-101-98 или быть строганными.
7. Катеты поясных швов сварных элементов двутаврового сечения (кроме оговоренных в узлах) принимать в следующей зависимости от толщины стенки ($t_w$) элемента:
   $t_w \le 10$, $K_f$=6мм
   $10 < t_w \le 20$, $K_f$=8мм
   $20 < t_w \le 32$, $K_f$=10мм
   $32 < t_w$ $K_f$=12мм
8. Все сварные швы с полным проваром (100% швов) должны быть проверены неразрушающими методами контроля.
9. Торцы всех элементов из замкнутых профилей (круглых и квадратных труб) должны быть закрыты заглушками и герметично заварены. Концы прорезей в элементах замкнутого сечения обработать по радиусу, закрыть накладками (как это показано в узлах) и герметично обварить.
10. Высокопрочные болты с предварительным натяжением М24 из стали 40Х"Селект" климатического исполнения ХЛ, на чертежах узлов обозначены ▲. Отверстия под болты ø28мм.
11. Постоянные болты класса точности В, класса прочности 8.8, работающие на срез и и растяжение, на чертежах узлов обозначены ◇. Болты М20 (отверстия ø22мм), кроме специально оговоренных на чертежах узлов.
12. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
13. При изготовлении сварных элементов двутаврового сечения, имеющих монтажные стыки на высокопрочных болтах, особое внимание следует обратить на мероприятия, исключающие грибовидность полок двутавров.
14. Все соединения на высокопрочных болтах с предварительным натяжением должны быть закрыты стальными оцинкованными сетками.

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 – КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 11 | |

Элементы покрытия в осях 8–14/И–П. Схема расположения элементов по верхним и нижним поясам ферм. Ведомость элементов

УНИКС

Формат А1

ФС4
(см. п. 3)

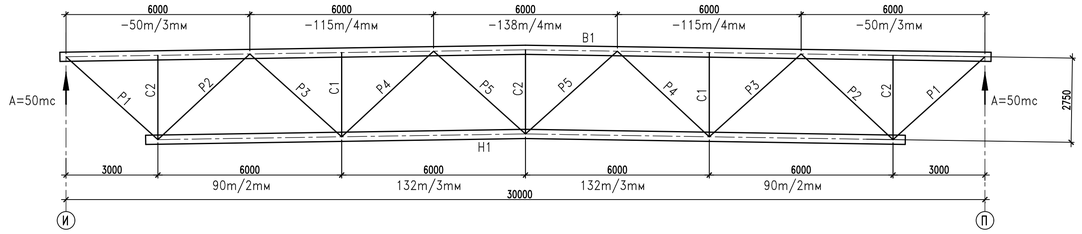
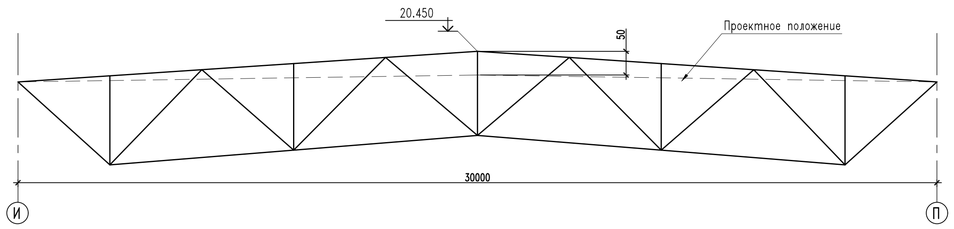
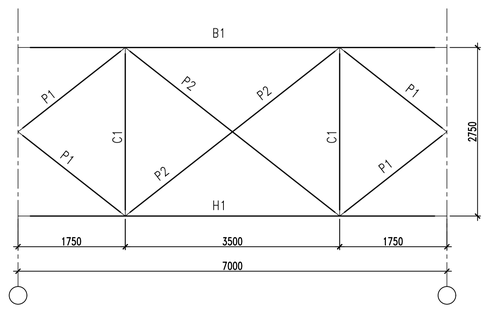


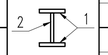

СХЕМА 1
СХЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ФС4
(см. п. 2)




ФП4




## Ведомость элементов

| Марка фермы | Марка элемента | Сечение: Эскиз | Поз. | Состав | Усилия для прикрепления: A,тс | N,тс | M,тс·м | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФС4 | B1 |  | 1 | − 280x16 | см. схему | | | С345-5 | |
| | | | 2 | − 268x12 | | | | | |
| | H1 | | 1 | − 280x16 | | | | | |
| | | | 2 | − 268x12 | | | | | |
| | P1 | | | Гн.□ 140x6 | | 68.0 | | | |
| | P2 | | | Гн.□ 140x6 | | −54.0 | | | |
| | P3 | | | Гн.□ 100x6 | | 36.0 | | | |
| | P4 | | | Гн.□ 100x6 | | −24.0 | | | |
| | P5 | | | Гн.□ 100x6 | | 20.0 | | | |
| | C1 |  | | Гн.□ 80x4 | | ±10.0 | | | |
| | C2 | | | Гн.□ 120x6 | | ±10.0 | | | |
| ФП4 | B1 | | | Гн.□ 180x10 | | ±115.0 | | | |
| | H1 | | | Гн.□ 180x10 | | ±115.0 | | | |
| | P1 | | | Гн.□ 100x6 | | ±50.0 | | | |
| | P2 | | | Гн.□ 100x6 | | ±50.0 | | | |
| | C1 | | | Гн.□ 80x4 | | ±10.0 | | | |

1. Общие технические требования см. на листе 11.
2. Ферма ФС4 должна быть изготовлена с учетом строительного подъема согласно схеме 1.
3. Усилия для прикрепления элементов поясов ферм показаны на схеме; в числителе – нормальная сила N (тс), в знаменателе – изгибающий момент M (тм).

±0.000=130.800(абс.)

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 − КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

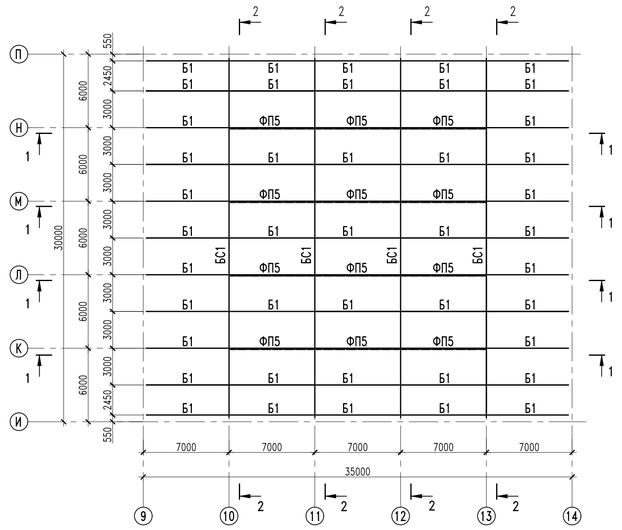
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 12 | |

Элементы покрытия в осях 8−14/И−П. Фермы ФС4, ФП4

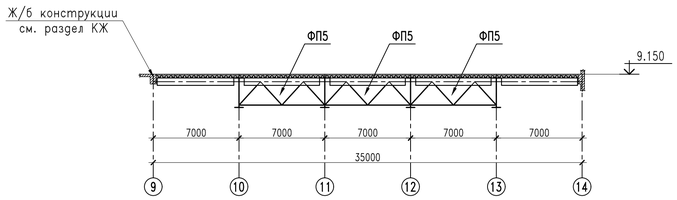
УНИКС

Формат А1

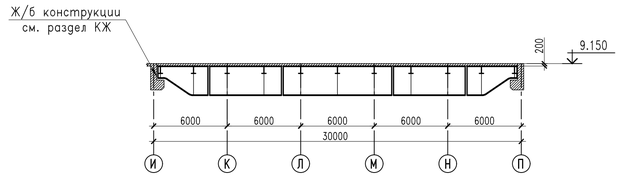
## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БАЛОК ПЕРЕКРЫТИЯ НА ОТМЕТКЕ 8.950 В ОСЯХ 9-14/И-П



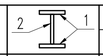

## 1-1




## 2-2

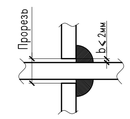



## Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Усилия для прикрепления | | | Марка стали | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Эскиз | Поз. | Состав | A,тс | N,тс | M,тс·м | | |
| БС1.1 |  | 1 | -720x40 | | | | С390-6 | См. схему БС1 |
| | | 2 | -2320x20 | | | | | |
| БС1.2 | | 1 | -600x40 | | | | | |
| | | 2 | -40 | | | | | |
| Б1 | | 1 | -400x25 | 72.0 | | | С345-5 | |
| | | 2 | -550x16 | | | | | |
| ФП5 | | | | | | | | |
| В1 |  | 1 | -400x25 | 20.0 | ±435.0 | | С345-5 | |
| | | 2 | -550x16 | | | | | |
| Н1 |  | | Гн.□ 300x20 | | ±400.0 | | | |
| Р1 | | | Гн.□ 200x10 | | ±220.0 | | | |

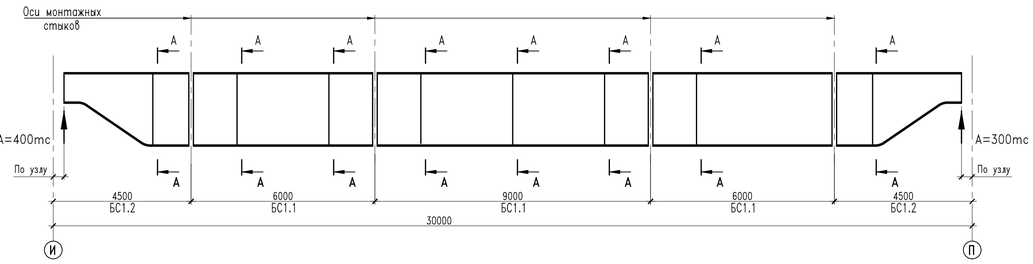
1. Общие данные - см. пояснительную записку к настоящему тому.
2. Материал конструкций - сталь С390-6, С345-5 по ГОСТ 27772-2015.
3. Все заводские соединения сварные.
4. Применение прерывистых швов не допускается.
   Крепления элементов, неоговоренные в узлах, выполнять на усилия, указанные в "ведомости элементов". При этом, при назначении катетов угловых швов в местах прорезей, расчетный размер катета шва следует увеличивать на величину "b"зазора между плоскостью листа и краем прорези согласно эскизу А:

Эскиз А

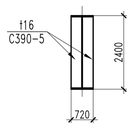



5. Минимальное усилие для прикрепления ±5т.
6. Все кромки сварных элементов и фасонок должны по чистоте реза соответствовать требованиям пункта 7.12 СП 53-101-98 или быть строганными.
7. Катеты поясных швов сварных элементов двутаврового сечения (кроме оговоренных в узлах) принимать в следующей зависимости от толщины стенки ($t_w$) элемента:
   $t_w \le 10$, $K_f$=6мм
   $10 < t_w \le 20$, $K_f$=8мм
   $20 < t_w \le 32$, $K_f$=10мм
   $32 < t_w$ $K_f$=12мм
8. Все сварные швы с полным проваром (100% швов) должны быть проверены неразрушающими методами контроля.
9. Торцы всех элементов из замкнутых профилей (круглых и квадратных труб) должны быть закрыты заглушками и герметично заварены. Концы прорезей в элементах замкнутого сечения обработать по радиусу, закрыть накладками (как это показано в узлах) и герметично обварить.
10. На верхние пояса балок БС1 и Б1 в заводских условиях установить приварные гибкие упоры (стадболты) системы "Köco" ø19мм- по EN ISO 13918 из стали S235 по EN10025. Длина упоров после приварки 100мм. Упоры устанавливать по эскизам А и Б в каждой гофре профнастила.
    Упоры на монтажных накладках не устанавливать!
11. Высокопрочные болты с предварительным натяжением М24 из стали 40Х"Селект" климатического исполнения ХЛ, на чертежах узлов обозначены Δ . Отверстия под болты ø28мм.
12. Постоянные болты класса точности В, класса прочности 8.8, работающие на срез и и растяжение, на чертежах узлов обозначены ◇ . Болты М20 (отверстия ø22мм), кроме специально оговоренных на чертежах узлов.
13. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
14. При изготовлении сварных элементов двутаврового сечения, имеющих монтажные стыки на высокопрочных болтах, особое внимание следует обратить на мероприятия, исключающие грибовидность полок двутавров.
15. Все соединения на высокопрочных болтах с предварительным натяжением должны быть закрыты стальными оцинкованными сетками.
16. Балка БС1 должна быть изготовлена с учетом строительного подъема согласно схеме 1.

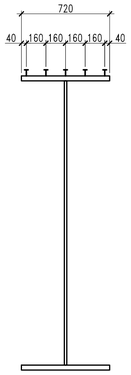
## Балка БС1



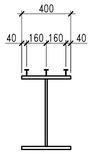

## А-А



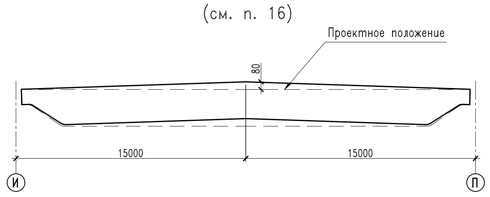

## ЭСКИЗ А (см. п. 10)



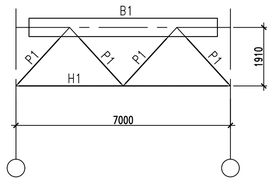

## ЭСКИЗ Б (см. п. 10)




## СХЕМА 1 СХЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДЪЕМА БАЛКИ БС1 (см. п. 16)




## ФП5




±0.000=130.800(абс.)

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Ген. директор | | Веселова | | | |
| Гл. спец. | | Гагарин | | | |
| Исполнил | | Кравченко | | | 27.07.21 |

Д771520/19 - КР2

Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой по адресу: город Москва, Волоколамское шоссе, вл. 71/10

Конструкции металлические

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 13 | |

Схема расположения балок перекрытия на отм. 8.950 в осях 9-14/И-П. Балка БС1. Ферма ФП5. Ведомость элементов

УНИКС

Формат А1

СОГЛАСОВАНО

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№