



РАЗВИВАЯ СТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Решения по школам
на стальном каркасе
для девелоперов, архитекторов

**EVRAZ
STEEL
BUILDING**

ИНЖИНИРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВКАМИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Компания инжиниринга полного цикла, управляющая поставками металлоконструкций для проектов свыше 1 тыс. т. Оператор цифровой платформы Ferrion для отслеживания статуса проектов в реальном времени.

**EVRAZ
STEEL
BOX**

ПОСТАВЩИК БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ

Поставщик полнокомплектных промышленных и коммерческих зданий площадью до 10 тыс. км². Автоматическое проектирование и сопровождение проектов через онлайн-платформу BOX EXPRESS.

**EVRAZ
STEEL
ENGINEERING**

ВЕБ-ПОРТАЛ С ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Разработчик инновационных проектных решений для строительства с использованием металлоконструкций.

**EVRAZ
STEEL
HOUSE**

PREFAB-КОНСТРУКЦИИ

Проектирование и поставка жилых и коммерческих зданий на основе модульной архитектуры.

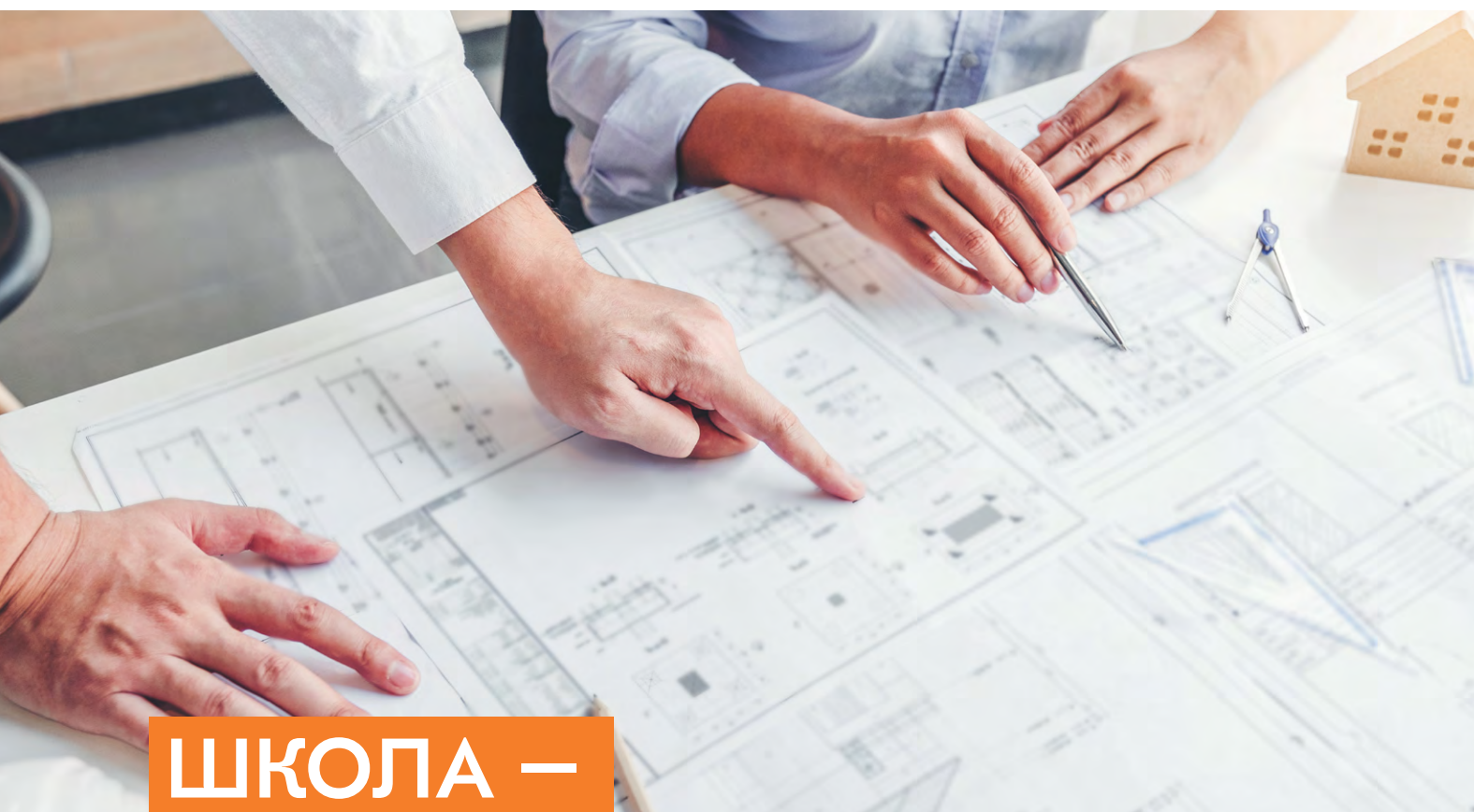
**STEEL
RADAR**

МАРКЕТПЛЕЙС ДЛЯ ПОДБОРА ПРОКАТА

Более 5 тыс. торговых предложений, более 25 ведущих поставщиков металлопроката в одном сервисе поиска и подбора двутавровой балки и фасонного проката в России и СНГ.

СОДЕРЖАНИЕ

Школа — точка притяжения! _____	4
Школа на стальном каркасе: скорость и технологичность _____	6
Кейсы _____	8
Виды и конструкции перекрытий _____	18
Описание несущей системы каркаса _____	19
Описание наружных ограждающих конструкций _____	20



ШКОЛА — ТОЧКА ПРИТЯЖЕНИЯ

Наличие современной и красивой школы вблизи жилого комплекса может значительно увеличить привлекательность этих районов для потенциальных покупателей недвижимости и, как следствие, повысить стоимость продаваемого объекта.

Современная школа — значимый фактор для семей с детьми — может стать значимой инвестицией в будущее образование.

Комфортная школа — центр привлечения интеллектуального потенциала и качественного педагогического состава.

- Реализация сложных и смелых архитектурных решений.
- Комфортная среда для учебы и отдыха, где в свободной планировке гармонично расположены большие спортивные залы, классные кабинеты, атриумы, вестибюли и холлы.
- Большие пролеты и просторные места общего пользования, а также мультимедийные классы и лаборатории.
- Ускоренные сроки строительства.

ШКОЛА НА СТАЛЬНОМ КАРКАСЕ: СКОРОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ

- Оптимизация затрат за счет сокращения срока строительства.
- Высокий процент префабрикации и заводской готовности.
- Переход от строительства к сборке конструкций.
- Возможность строительства в сейсмоопасных и труднодоступных регионах.
- Экологичность.

КЕЙС 1
ШКОЛА НА 1500 МЕСТ

г. Алматы, снеговой район II, ветровой район III, сейсмичность площадки — 9 баллов

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	91 350,56
Количество этажей	эт.	3
Общая площадь	м²	14 445,89
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	10

Проектные решения

- Каркас здания — рамно-связевой из стального двутаврового проката.
- Перекрытия — железобетонные монолитные плиты.
- Покрытие — железобетонная монолитная плита.
- Ограждающие конструкции — навесной вентилируемый фасад по газобетону.

Показатели металлоемкости

Общая масса, т	1 401,67
Металлоемкость, кг/м²	97,03

КЕЙС 2
ШКОЛА НА 1100 МЕСТ

г. Челябинск, снеговой район III, ветровой район II

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	29 198
Количество этажей	эт.	1
Общая площадь	м²	18 584
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	8

Проектные решения

- Каркас здания — связевой (блок 1 и 2) и рамно-связевой (блок 3) из стального двутаврового проката и ГСП профилей.
- Перекрытия — нет.
- Покрытие — профлист по прогонам (блок 3), тентовое покрытие (блок 1 и 2).
- Ограждающие конструкции — тентовые (блок 1 и 2) и сэндвич-панели 200 мм (блок 3).

Показатели металлоемкости

Общая масса, т	404
Металлоемкость, кг/м²	46,0

КЕЙС 3
ШКОЛА НА 750 МЕСТ

г. Горно-Алтайск, снеговой район IV, ветровой район II,
сейсмичность площадки — 8 баллов

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	53 791
Количество этажей	эт.	3
Общая площадь	м²	14 261
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	19

Показатели металлоемкости

Общая масса, т	254
Металлоемкость, кг/м²	56,0

Проектные решения

- Каркас здания — рамно-связевой из стального двутаврового проката и ГСП профилей.
- Перекрытия — железобетонные монолитные плиты по несъемной опалубке из профлиста.
- Покрытие — профлист по деревянным стропилам.
- Ограждающие конструкции — вентилируемый фасад по пеноблокам.

КЕЙС 4
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ НА 504 МЕСТА

г. Тамды (Республика Узбекистан), снеговой район II, ветровой район II,
сейсмичность площадки — 8 баллов

Конструктивное решение и описание



Показатели металлоемкости

Общая масса, т	853
Металлоемкость, кг/м²	98

Проектные решения

- Каркас здания — рамно-связевой из стального двутаврового проката и ГСП профилей.
- Перекрытия — железобетонные монолитные плиты.
- Покрытие — железобетонные монолитные плиты по несъемной опалубке из профлиста.
- Ограждающие конструкции — вентилируемый фасад по пеноблокам.

КЕЙС 5
ШКОЛА НА 200 МЕСТ

Ростовская область, Цимлянский район, снеговой район II, ветровой район II

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	20 479,69
Количество этажей	эт.	2
Общая площадь	м²	3 584,33
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	17,9

Проектные решения

- Каркас здания — рамно-связевой из стального двутаврового проката и ГСП профилей.
- Перекрытия — железобетонные монолитные плиты.
- Покрытие — железобетонные монолитные плиты по несъемной опалубке из профлиста.
- Ограждающие конструкции — вентилируемый фасад по пеноблокам.

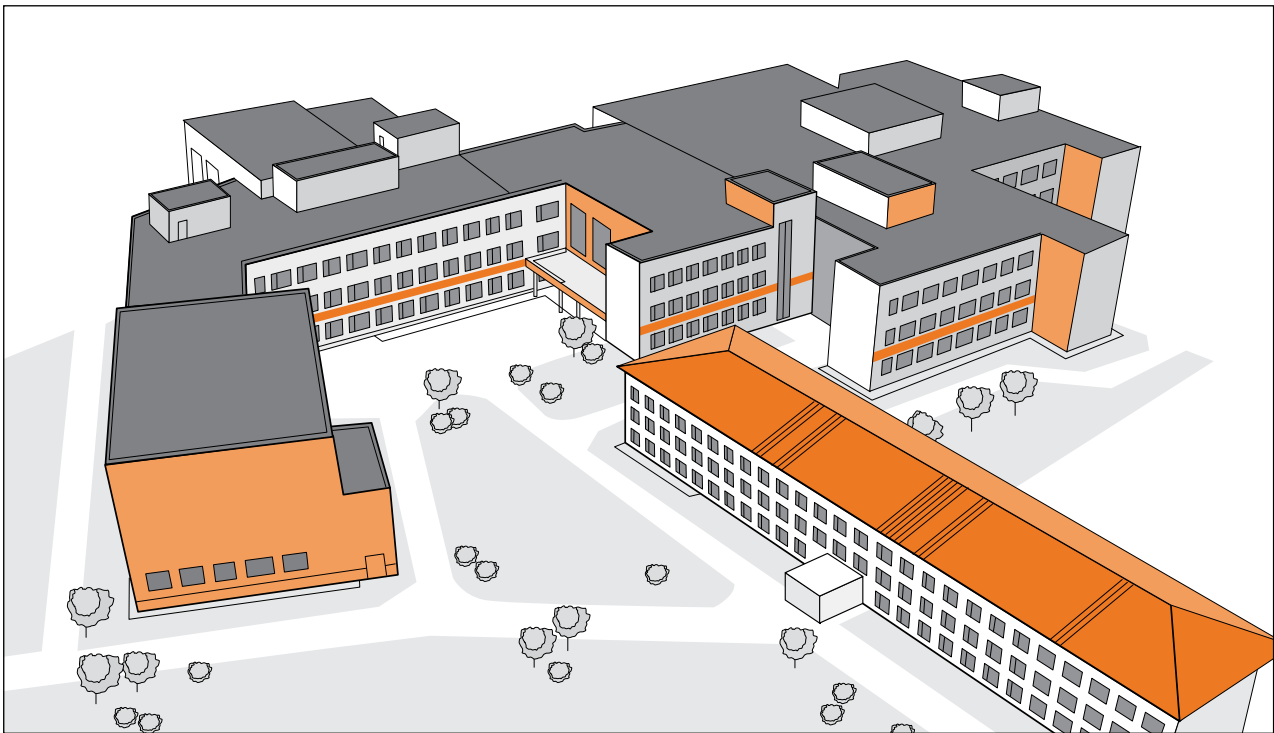
Показатели металлоемкости

Общая масса, т	325,44
Металлоемкость, кг/м²	90,7

КЕЙС 6
ШКОЛА НА 825 МЕСТ

г. Магадан, снеговой район V, ветровой район V, сейсмичность площадки — 8 баллов

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	100 587
Количество этажей	эт.	4
Общая площадь	м²	23 566
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	29

Проектные решения

- Каркас здания — рамно-связевой из стального двутаврового проката и ГСП профилей.
- Перекрытия — железобетонные монолитные плиты по профлисту.
- Покрытие — железобетонная монолитная плита по несъемной опалубке из профлиста.
- Ограждающие конструкции — каркасно-обшивные стены.

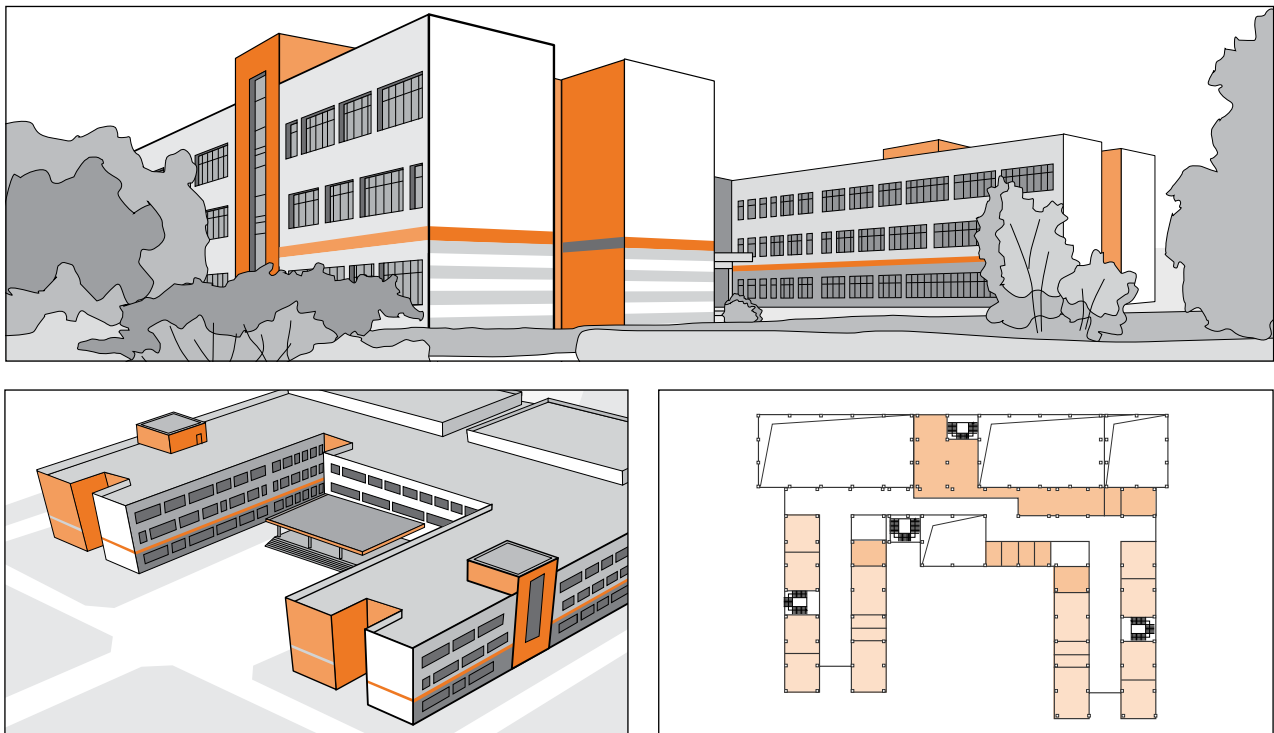
Показатели металлоемкости

Общая масса, т	1 949
Металлоемкость, кг/м²	82,7

КЕЙС 7
ШКОЛА НА 530 МЕСТ

г. Магадан, снеговой район V, ветровой район V, сейсмичность площадки — 8 баллов

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	63 568
Количество этажей	эт.	4
Общая площадь	м²	11 761
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	22

Проектные решения

- Каркас здания — рамно-связевой из стального двутаврового проката и ГСП профилей.
- Перекрытия — железобетонные монолитные плиты по профлисту.
- Покрытие — железобетонная монолитная плита по несъемной опалубке из профлиста.
- Ограждающие конструкции — каркасно-обшивные стены.

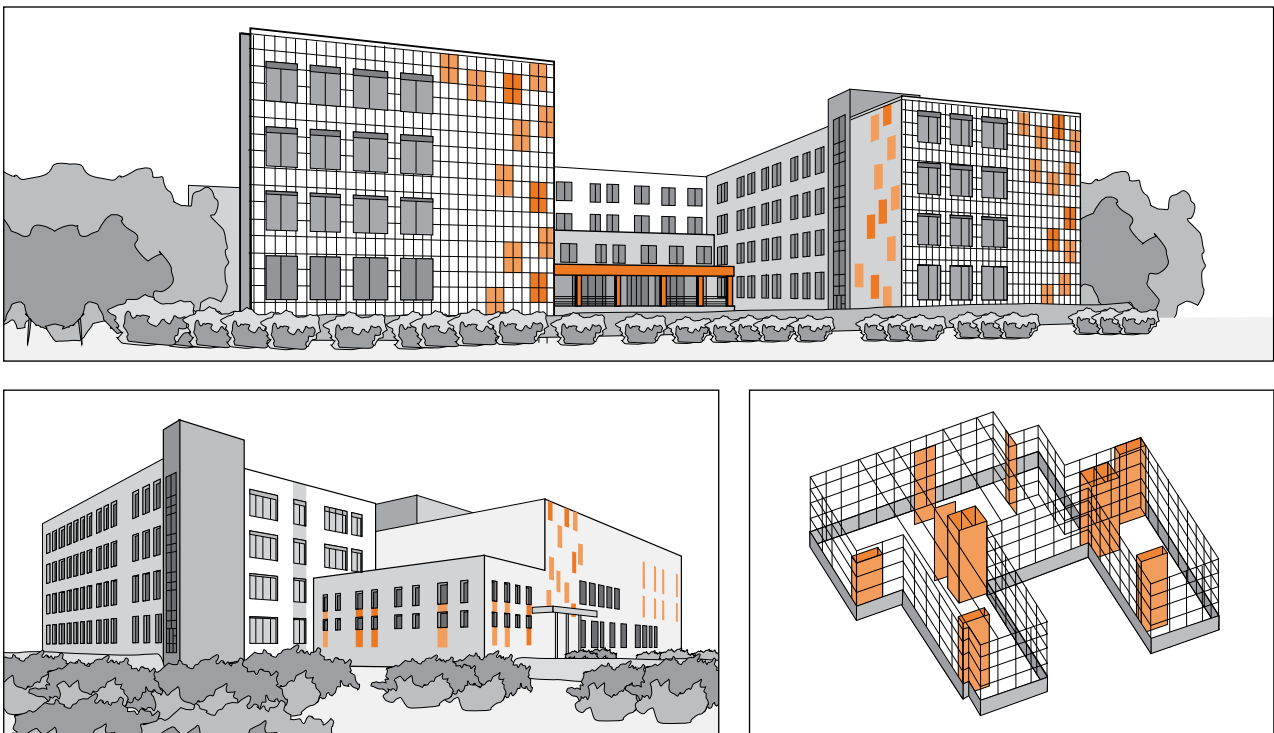
Показатели металлоемкости

Общая масса, т	978
Металлоемкость, кг/м²	78,8

КЕЙС 8
ШКОЛА НА 825 МЕСТ

г. Коломна, снеговой район II, ветровой район II

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	66 242
Количество этажей	эт.	4
Общая площадь	м²	12 617
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	15

Проектные решения

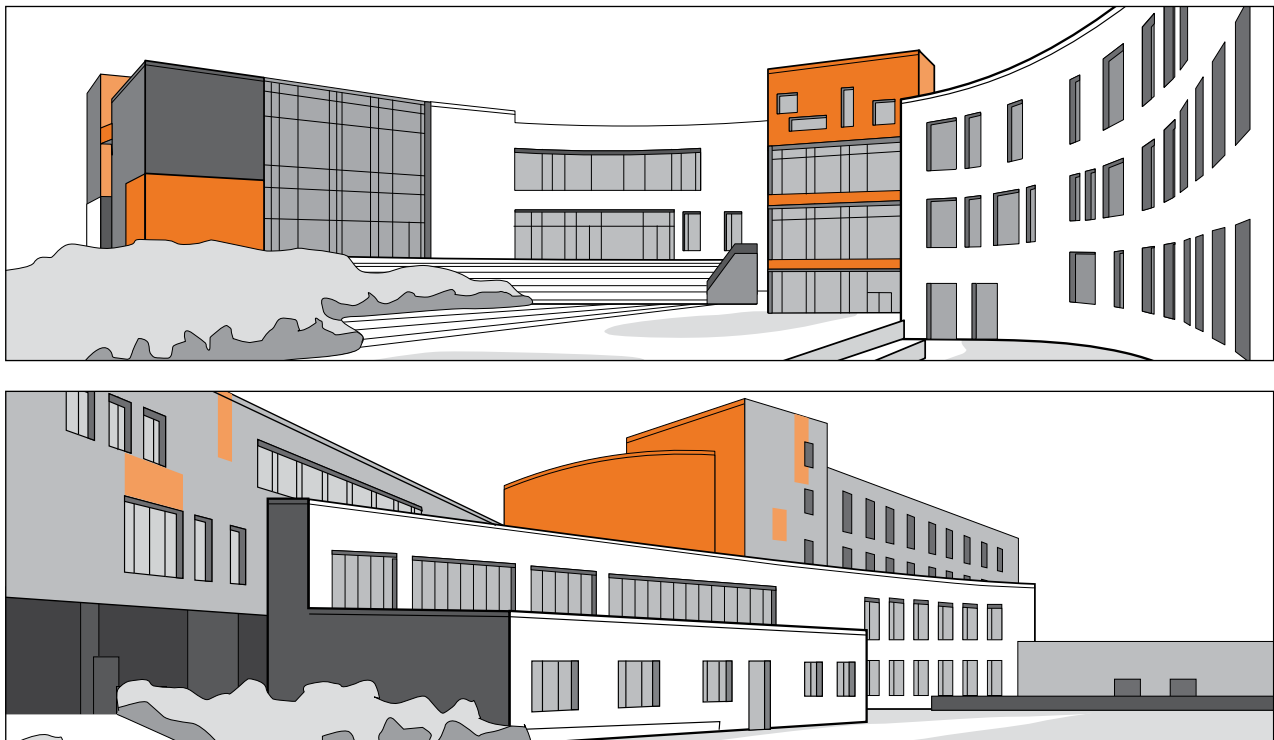
- Каркас здания — рамно-связевой из стального двутаврового проката.
- Перекрытия — железобетонные монолитные плиты по несъемной опалубке из профлиста.
- Покрытие — железобетонная монолитная плита по несъемной опалубке из профлиста.
- Ограждающие конструкции — навесной вентилируемый фасад по газобетону.

Показатели металлоемкости

Общая масса, т	341
Металлоемкость, кг/м²	37,2

КЕЙС 11
ЗДАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА,
СОСТОЯЩЕЕ ИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
НА 1100 МЕСТ И ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ НА 220 МЕСТ

Конструктивное решение и описание



Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м³	123 957,2
Количество этажей	эт.	5
Общая площадь	м²	24 282,3
Общая площадь, выполняемая в металлокаркасе	м²	9967,15
Уд. площадь на одного учащегося	м²/уч.	10

Проектные решения

- Каркас здания — рамная схема, где общая устойчивость обеспечивается совместной работой горизонтальных дисков перекрытий, колонн, пилонов, передающих нагрузку на фундамент и далее — на грунты.
- Плиты перекрытия и покрытия — монолитные железобетонные.
- Ограждающие конструкции — навесная фасадная система по железобетону.

Показатели металлоемкости

Общая масса, т	675,14
Металлоемкость, кг/м²	35

КЕЙС 12
МЕЖДУНАРОДНАЯ ШАХМАТНАЯ ШКОЛА
НА 100 МЕСТ

г. Навои (Республика Узбекистан), снеговой район II, ветровой район II,
сейсмичность площадки — 8 баллов

Конструктивное решение и описание



Решения для спортивных залов — ферменные конструкции.

Проектные решения

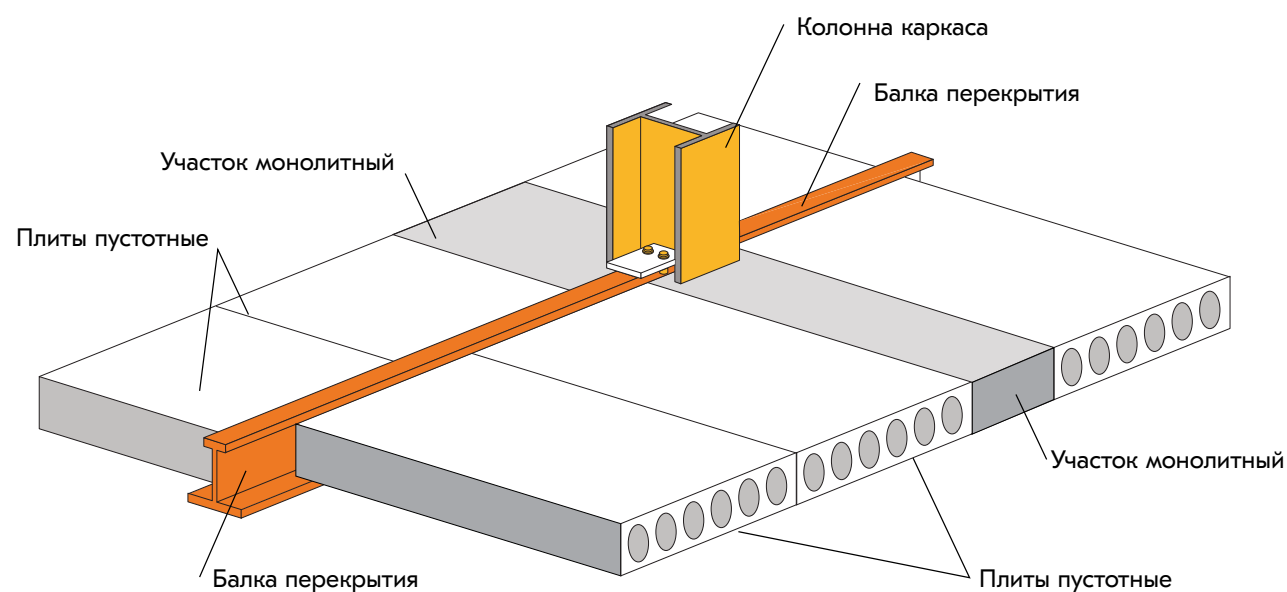
- Каркас здания — сборно-монолитный.
- Перекрытия — монолитные железобетонные плиты.

ВИДЫ И КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕКРЫТИЙ

СБОРНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ ИЗ ПУСТОТНЫХ ПЛИТ

Представляет собой сборное перекрытие из железобетонных пустотных плит высотой 220 мм стандартных размеров по ГОСТ 26434-2015.

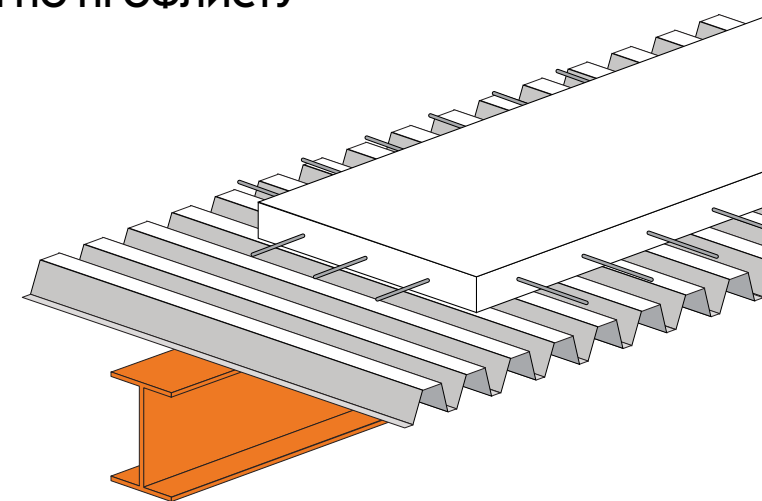
Количество монолитных участков на этаж — 10% от общей площади этажа.
При данной раскладке плит — 11 м³.



Решения для перекрытий
со скрытым ригелем

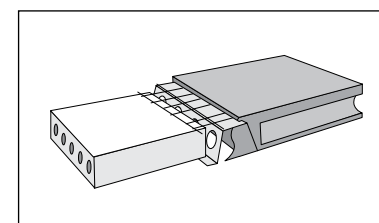


МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ С НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКОЙ ПО ПРОФЛИСТУ

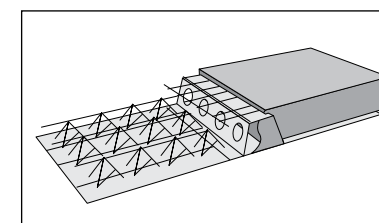


КОНСТРУКЦИИ ПЛОСКИХ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО РИГЕЛЯ

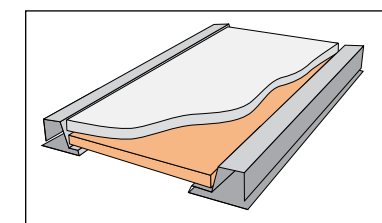
Данная конструкция представляет собой композитную балку, которая позволяет организовывать плоские перекрытия малой толщины. Совместная работа бетона и металла позволяет создавать большие открытые пространства и перекрытия большой архитектурной формы.



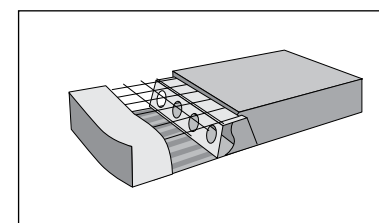
Пустотные
плиты



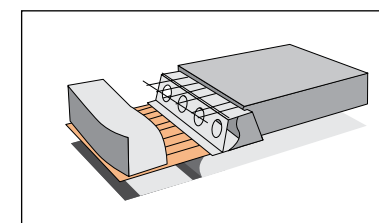
Филигранные
перекрытия



Деревянные композитные
перекрытия

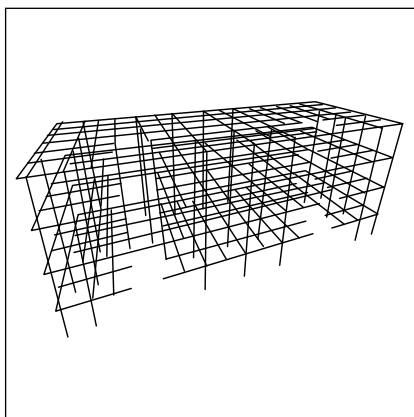


Монолитное перекрытие
по стальному мосту



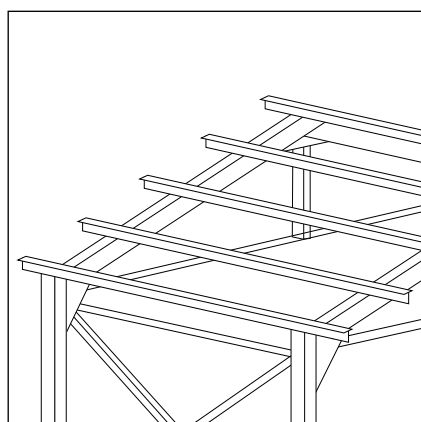
Монолитные
перекрытия

ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ НЕСУЩЕГО СТАЛЬНОГО КАРКАСА С ВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ ПРЕФАБРИКАЦИИ



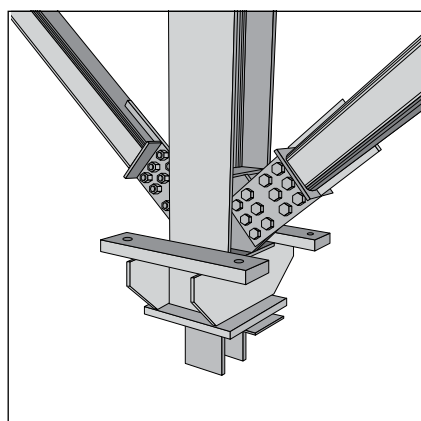
ОСНОВНЫЕ НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ —

колонны и балки из прокатных двутавров 25-70Б по ГОСТ Р 57837-2017 при различных шагах рам. Стальная колонна в два раза компактнее монолитной, благодаря этому общая площадь здания увеличивается при сохранении строительного объема.



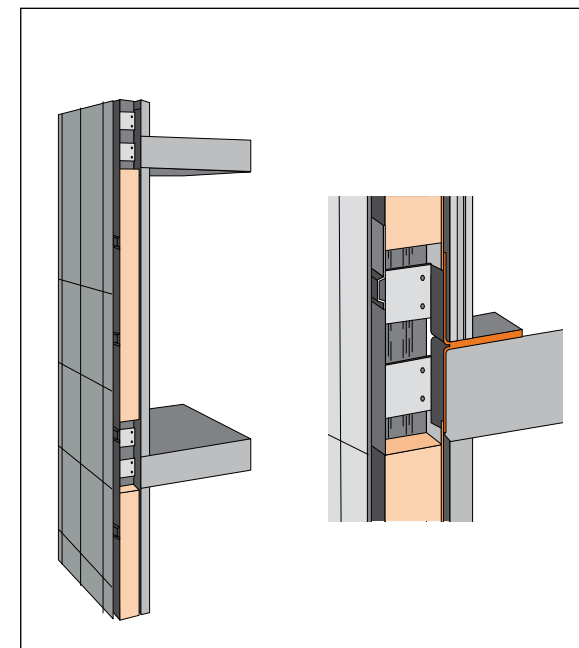
ВТОРОСТЕПЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

могут быть выполнены из г/к швеллеров или уголков, из гнутосварных профилей, круглого проката, что позволяет гибко адаптировать проект под требования Заказчика.



СВЯЗЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

выполняются ультралегкими в виде тяжей из круглого проката, уголковых или гнутосварных профилей — это обеспечивает конкурентную металлоемкость без потери надежности.

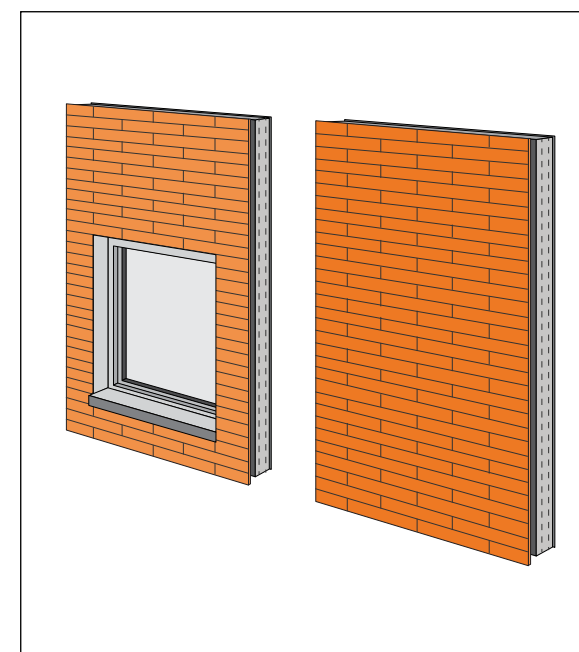


В КАЧЕСТВЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ (наружных стен)

предлагается использование каркасно-обшивных стен (КОС), вынесенных за пределы каркаса, навесных, с креплением на раскосы.

В КАЧЕСТВЕ ОБЛИЦОВКИ ФАСАДА ВОЗМОЖНЫ РАЗНЫЕ ВАРИАНТЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗ ИСКУССТВЕННОГО КАМНЯ,

а также использование навесных систем с керамогранитом, композитными панелями, облицовки фиброцементными плитами и т. д.



КАРКАСНО-ОБШИВНЫЕ СТЕНЫ

(КОС) с дополнительным наружным

утеплением обладают высокими значениями коэффициента сопротивления теплопередачи, что позволяет достигать современной энергоэффективности зданий вплоть до класса A++, а также повышенной степени огнестойкости и увеличения скорости монтажа.

[illegible]

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ
НА НАШ КАНАЛ
В TELEGRAM



@EVRAZSTEEL