



## ПРАЙС-ЛИСТ НА ПРЕДПРОЕКТНЫЕ РАСЧЕТЫ

Описание	Тип сложности	Стоимость (руб. с НДС)	Срок подготовки (рабочие дни)
<b>ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОЛЫ</b>			
Преднапряжение в промышленных полах под высотное стеллажное хранение, позволяет исключить часто расположенные деформационные швы в подстилающих несущих слоях пола и экономить за счет отсутствия необходимости ремонтных работ в зонах швах. Реализованные проекты включают плиты с расстоянием между деформационными швами до 130 м.	1	25 000	2
	2	40 000	3
<b>СИЛОСЫ, РЕЗЕРВУАРЫ</b>			
Использование преднапряжения в цилиндрических конструкциях, подверженных внутреннему давлению и испытывающих высокие растягивающие напряжения в стенках, позволяет существенно удешевить стоимость строительных конструкций за счет экономии на бетоне и ненапрягаемой арматуре.	1	50 000	3
	2	90 000	5
<b>ПЕРЕКРЫТИЯ ЗДАНИЙ</b>			
Преднапряженные перекрытия здания являются эффективными при пролетах более 9 м при наличии функциональной потребности в больших пролетах.	1	70 000	5
	2	125 000	7
<b>КРЕПЛЕНИЕ КОТЛОВАНА ГРУНТОВЫМИ АНКЕРАМИ</b>			
Преднапряженные грунтовые анкера позволяют отказаться от металлоемких распорных систем временных ограждений котлованов, а также являются эффективными при строительстве постоянных подпорных стен за счет снижения расхода бетона и арматуры.	1	70 000	5
	2	125 000	7
<b>ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ МОСТОВОГО СООРУЖЕНИЯ</b>			
Преднапряженные железобетонные пролетные строения путепроводов и эстакад незаменимы при сложных очертаниях транспортных развязок в условиях плотной городской застройки, также являются более экономичными по сравнению со стальными пролетными строениями, в том числе за счет снижения эксплуатационных затрат.	1	250 000	7
	2	500 000	10



**Тип сложности 1** означает предоставление Заказчику текстового файла формата \*.doc с описанием предлагаемого решения и ведомостью расхода материалов

**Тип сложности 2** означает предоставление Заказчику документа с типом сложности 1, и дополнительно записку с конструктивными расчетами для предоставления третьим лицам



Пример предпроекта №1

## ОБЪЕКТ: ПЕРЕКРЫТИЕ ПАРКИНГА



В предпроекте рассмотрено перекрытие паркинга с равномерной сеткой колонн **12x12 м. и 12x18 м.**



Здание паркинга состоит из двух частей размерами в плане **142,3x66 м и 118,25x66 м.**



Общее число машиномест **293 шт.** в т.ч. под легковые автомобили – 58 шт., под грузовые автомобили – 166 шт.; под специальные – 69 шт.

### Описание варианта перекрытия

- Перекрытие имеет балки в двух направлениях.
- Главные балки располагаются вдоль буквенных осей с шагом 12 и 18 м.
- Второстепенные балки – вдоль цифровых осей с шагом 4 м.
- Толщина перекрытия 220 мм.
- Бетон перекрытия В35.
- Армирование балок напрягаемой арматурой выполнено в виде арматурных пучков (по 13 канатов в пучке) диаметром 15,7 мм, прочностью на разрыв 1860 МПа.
- Используется сертифицированная российская система преднапряжения со сцеплением с бетоном фирмы ООО "СТС" (Москва) с натяжением «на бетон».
- Покрытие здание неэксплуатируемое.

#### Типы главных балок перекрытий на отм. +0,000 и +6,900:

- Тип 1 – балки вдоль осей В и Г сечением 400x1400;
- Тип 2 – балки вдоль осей Б и Д сечением 400x1100;
- Тип 3 – балки вдоль осей А и Е сечением 400x1000.

#### Типы главных балок покрытия на отм. +13,800:

- Тип 4 – балки вдоль осей Б, В, Г, Д сечением 400x1000;
- Тип 5 – балки вдоль осей А и Е сечением 400x1000.

#### Типы второстепенных балок:

- Тип 6 – балки вдоль цифровых осей на отм. +0,000 и +6,900 сечением 400x1000;
- Тип 7 – балки вдоль цифровых осей на отм. +13,800 сечением 400x900.

Высота балок приведена с учетом толщины перекрытия.

## Нормативные нагрузки на перекрытие

- Собственный вес монолитного железобетона ( $\gamma_f = 1.1$ );
- Постоянная нагрузка от покрытия пола **204 кг/м<sup>2</sup>** ( $\gamma_f = 1.3$ );
- Постоянная нагрузка от пирога покрытия **400 кг/м<sup>2</sup>** ( $\gamma_f = 1.3$ );
- Временная вертикальная нагрузка от грузовых автомобилей принята, как на дорогах общего пользования А14 по СП 35.13330.2011 "Мосты и трубы".  
Коэффициенты надежности и динамический коэффициент для нагрузки АК приведены в табл. 1
- Снеговая нагрузка на покрытие **153 кг/м<sup>2</sup>** ( $\gamma_f = 1.4$ , доля длительности 0,5)

Таблица 1 – Коэффициенты надежности и динамический коэффициент для нагрузки АК

Часть нагрузки АК	$\gamma_f$	(1+ $\mu$ )
Распределенная $v$	1,15	1,0
Двухосная тележка 2Р	1,5	1,3

Рис. 1. Фрагмент разреза по зданию

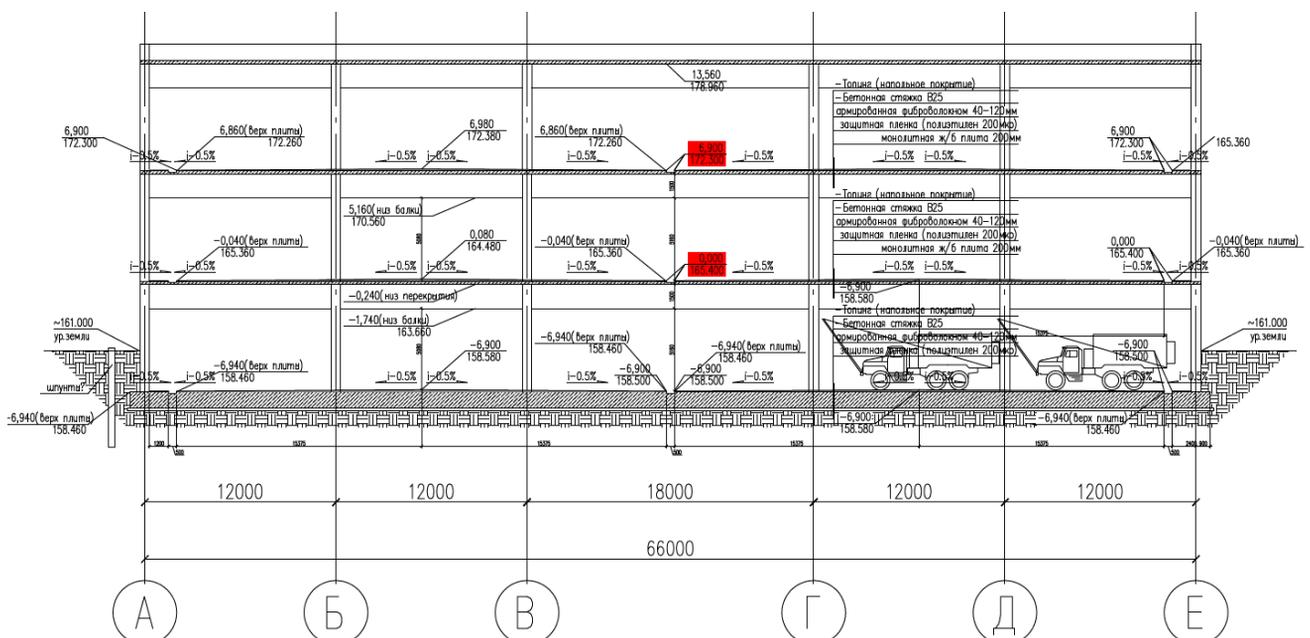
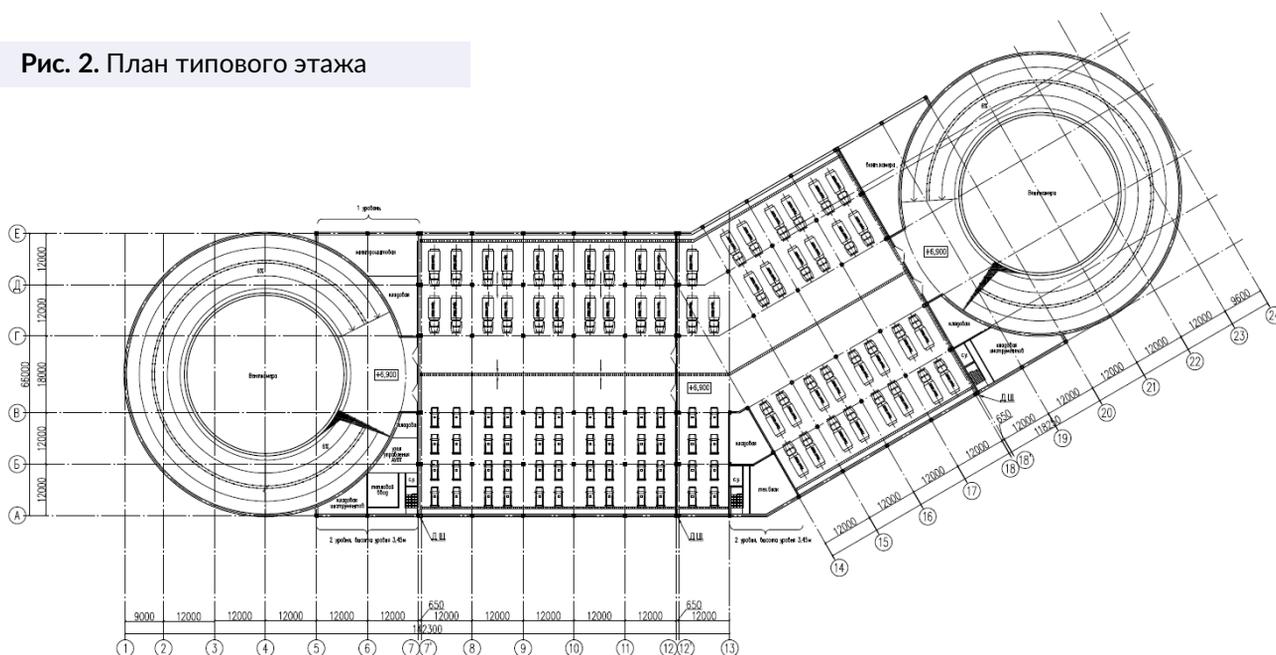




Рис. 2. План типового этажа



Расходы материалов на 1м<sup>2</sup>  
приведены в табл. 2

Таблица 2 – Расходы материалов на 1м<sup>2</sup> перекрытия

Расходуемый показатель	Значение показателя
Монолитный бетон В35	0,33 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>
Арматура А500 С	42,49 кг/м <sup>2</sup>
Канаты К-7 Ø15,7мм 1860 МПа без защитной оболочки	11,17 кг/м <sup>2</sup> *
Анкер АКС-13	0,022 шт/м <sup>2</sup>
Металлический каналобразователь Dвн=85мм	0,72 м/м <sup>2</sup>

\* с учетом немерности бухт

Пример предпроекта №2

## ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ ЭСТАКАДЫ МЕТРОМОСТА П22-РР

### Общие данные

В предпроекте рассмотрены два варианта монолитного пролётного строения метромоста на перегоне от ст. «\_\_\_\_\_» до ст. «\_\_\_\_\_». Пролётное строение – разрезное, имеет полную длину 42 м и состоит из двух балок, объединённых по плите балластного корыта.

Расчётный пролет составляет **41,1 м**. Общий вид расчётной схемы приведен на рисунке 1.

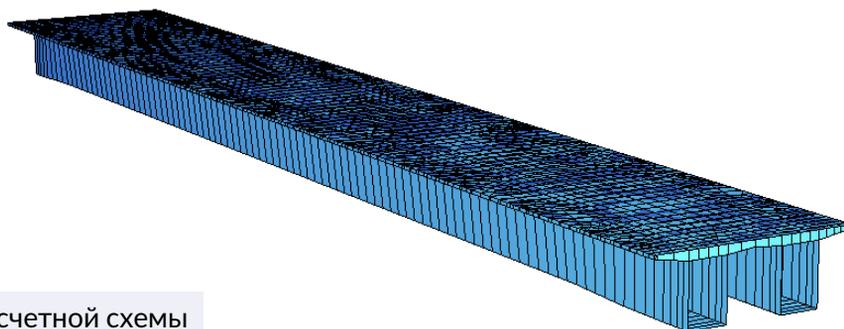
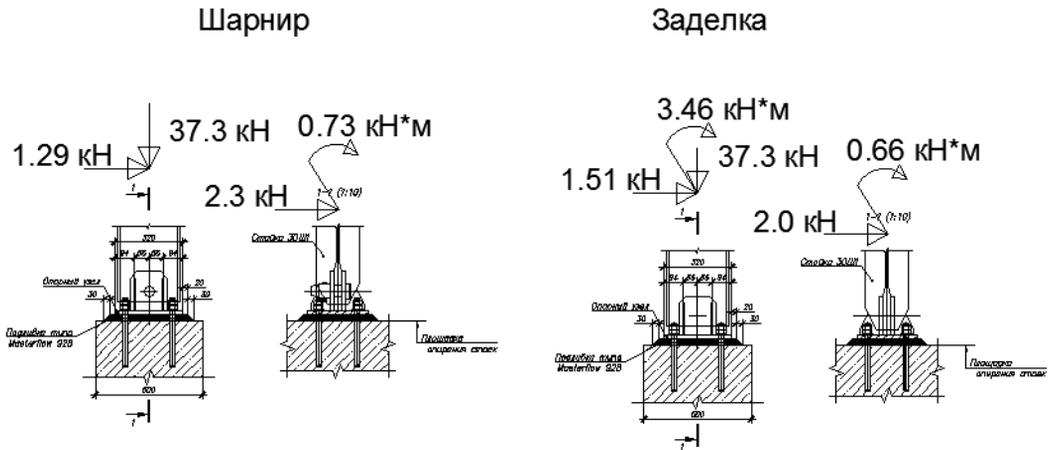


Рисунок 1 – Общий вид расчетной схемы

### При расчете использовались следующие нормативные нагрузки

- Собственный вес монолитного железобетона учтен автоматически ( $\gamma_f = 1,1$ );
- вторая часть постоянной нагрузки 30 кН/м ( $\gamma_f = 1,3$ );
- нагрузка от цоколя 4 кН/м ( $\gamma_f = 1,1$ );
- нагрузка от навеса, представленная на рисунке 2 ( $\gamma_f = 1,4$ );
- нагрузка от центробежной силы 11,2 кН/м ( $\gamma_f = 1,2$ );
- нагрузка от ветра 6,5 кН/м ( $\gamma_f = 1,4$ ).
- временная вертикальная нагрузка от подвижного состава метрополитена в виде поезда расчетной длины, состоящего из четырёхосных вагонов (147 кН на ось), ( $\gamma_f = 1,246$ ;  $1+\mu=1,16$ )/

Временная вертикальная нагрузка увеличена на 2,5 %, чтобы учесть возможный эксцентриситет оси пути относительно оси пролётного строения и перегруза одной из балок.

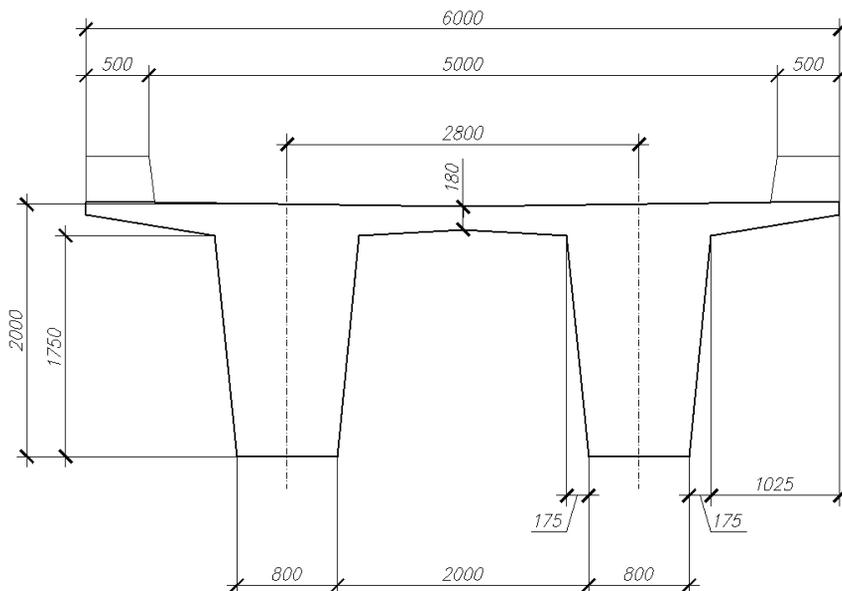


**Рисунок 2 – Нормативные нагрузки от навеса**

Балки пролетного строения проверены по прочности и трещиностойкости в стадии натяжения и эксплуатации, а также по деформациям. В расчётах учтено влияния ползучести и усадки бетона.

### Описание 1-го варианта пролетного строения

Первый вариант пролётного строения выполнен в геометрии представленной во варианте изначально. Поперечное сечение представлено на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Поперечное сечение пролетного строения в первом варианте**

### Материал конструкции: бетон В55, ненапрягаемая арматура классов А400.

Армирование балок напрягаемой арматурой выполнено в виде арматурных пучков (по 13 канатов в пучке) диаметром 15,7 мм, прочностью на разрыв 1860 МПа (по ГОСТ Р 53772-2010).

Используется сертифицированная российская система преднапряжения со сцеплением с бетоном фирмы ООО "СТС" (Москва) с натяжением «на бетон». Расположение пучков в модели представлено на рисунке 4.



Рисунок 4 – Расположение пучков в модели

Эпюры усилий и напряжений, полученные при расчёте первого варианта приведены в приложении 1.

В таблице 1 приведены расходы материалов на 1 погонный метр пролетного строения, объёмы бетона и масса напрягаемого армирования.

Таблица 1 – Расход материалов для пролетного строения первого варианта

Показатель	Расход на 1 п. м. пролетного строения	Объём на всё пролетное строение
Монолитный бетон В55	4,68 м <sup>3</sup> /м	196,86 м <sup>3</sup>
Канаты К-7 ф15,7 мм 1860 МПа без защитной оболочки	325,6* кг/м	13,68* т
Анкер АКС-13	0,95 шт./м.	40 шт.
Металлический каналобразователь двн=90 мм	20,47** м/п.м	860** м

\*с учетом немерности бухт (+3%) и технологических «хвостов»;

\*\*(+2%) на длину каналобразователей.

## Описание 2-го варианта пролетного строения

Во втором варианте изменена геометрия концевых участков балок. Это сделано для оптимального размещения анкеров. На рисунке 5 представлены сечения пролётного строения на опоре и в пролете, с учетом размещения анкеров и каналаобразователей. Уширенное ребро в опорной зоне имеет длину 2,625 м, такую же длину имеет переходной участок от опорного к пролетному сечению.

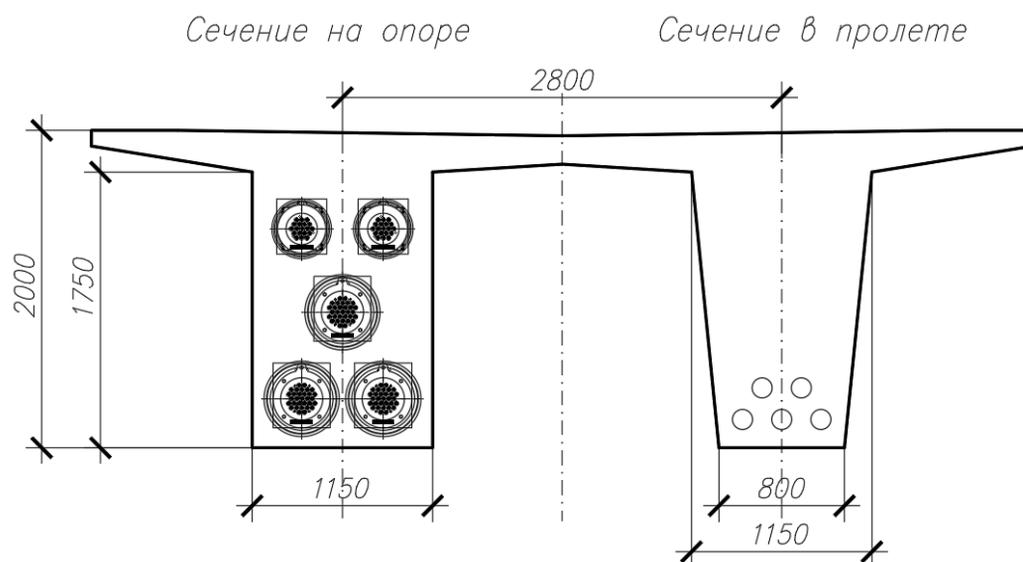


Рисунок 5 – Поперечные сечения пролетного строения во втором варианте

**Материал конструкции:** бетон В55, ненапрягаемая арматура классов А400.

Армирование балок напрягаемой арматурой выполнено в виде арматурных пучков (по 31 и 19 канатов в пучке) диаметром 15,7 мм, прочностью на разрыв 1860 МПа (по ГОСТ Р 53772-2010). Используется сертифицированная российская система преднапряжения со сцеплением с бетоном фирмы ООО "СТС" (Москва) с натяжением «на бетон». Расположение пучков в модели представлено на рисунке 6.



Рисунок 6



Эпюры усилий и напряжений, полученные при расчёте второго варианта приведены в приложении 1.

В таблице 2 приведены расходы материалов на 1 погонный метр пролетного строения, объёмы бетона и масса напрягаемого армирования.

Таблица 2 – Расход материалов для пролетного строения второго варианта

Показатель	Расход на 1 п. м. пролетного строения	Объём на всё пролетное строение
Монолитный бетон В55	4,8 м <sup>3</sup> /м	201,7 м <sup>3</sup>
Канаты К-7 ф15,7мм 1860МПА без защитной оболочки	327,6* кг/м	13,76* т
Анкер АКС-31	0,285 шт./м	12 шт.
Анкер АКС-19	0,19 шт./м	8 шт.
Металлический каналобразователь двн=120 мм	6,12** м/п.м	257** м
Металлический каналобразователь двн=100 мм	4,1** м/п.м	171,4** м

\*с учетом немерности бухт (+3%) и технологических «хвостов»;

\*\*(+2%) на длину каналобразователей.

Расход монолитного бетона представлен без учета бортов балластного корыта.