

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам экспертизы заглубленных блоков ФБС на предмет необходимости их замены по адресу: \_\_\_\_\_.

**ЗАКАЗЧИК:** \_\_\_\_\_

**ДОГОВОР:** № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

[Посмотреть другие примеры](#)



[Определить стоимость и  
сроки On-line](#)





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«Техническая строительная экспертиза»**

Телефон: (495) 641-70-69 / (499) 340-34-73

Email: manager@tse-expert.ru; tse.expert

Утверждаю:  
Генеральный директор  
ООО «ТехСтройЭкспертиза»

\_\_\_\_\_ (ФИО)  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

М.П.

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Заказчик: \_\_\_\_\_.

Исполнитель: ООО «ТехСтройЭкспертиза».

Договор: № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Объект: Фундаментные блоки ФБС ж/д пассажирской платформы №1 станции  
«\_\_\_\_\_».

Адрес объекта: \_\_\_\_\_.

Экспертизу объекта проводил: эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза»  
\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г., в период времени с 11-00 до 16-00 час.  
Обработку результатов исследования и разработку технического заключения  
выполнил эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.).



**Цель экспертизы:** определение технического состояния конструкций фундаментов. Определение возможности дальнейшей эксплуатации конструкций фундаментов.

**Состав работ:**

1. Определение технического состояния конструкций фундаментных блоков ФБС;
2. Определение геометрических характеристик фундаментных блоков ФБС;
3. Определение прочностных характеристик фундаментных блоков ФБС механическим методом неразрушающего контроля (отрыв со скалыванием) – 4 места;
4. Определение прочностных характеристик фундаментных блоков ФБС неразрушающим(ультразвуковым) методом;
5. Определение количества и диаметров арматурных стрежней в фундаментных блоках ФБС неразрушающим(электромагнитным) методом;
6. Разработка рекомендаций по проведению ремонтно-восстановительных работ фундаментных блоков ФБС;
7. На основании полученных данных определение категории технического состояния конструкций фундаментных блоков ФБС и выявление необходимости в проведении ремонтно-восстановительных работ и(или) замене фундаментных блоков;
8. Составление технического отчета.

**Технические средства контроля, используемые на объекте:**

- лазерный дальномер « \_\_\_\_\_ »;
- цифровая фотокамера « \_\_\_\_\_ »;
- рулетка метрическая 5м;
- измеритель прочности бетона « \_\_\_\_\_ »;
- прибор неразрушающего контроля прочности бетона « \_\_\_\_\_ »;
- измеритель защитного слоя бетона и диаметра арматуры « \_\_\_\_\_ »;

- перфоратор и прочий инструмент для исследования конструкций фундаментных блоков ФБС методом отрыв со скалыванием.

**При осмотре и составлении экспертного заключения использовались следующие нормативные документы:**

**– СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции**

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 04.12.1987 N 280

СНиП от 04.12.1987 N 3.03.01-87

Строительные нормы и правила РФ

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.07.1988

Опубликован: Официальное издание, Минстрой России, - М.: ГП ЦПП, 1996 год

**- СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения**

Вид документа: Постановление Госстроя России от 30.06.2003 N 127

СНиП от 30.06.2003 N 52-01-2003

Статус: Действующий.

Дата начала действия: 01.03.2004

**– СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений**

Вид документа:

Постановление Госстроя России от 21.08.2003 N 153

Свод правил (СП) от 21.08.2003 N 13-102-2003

Своды правил по проектированию и строительству

Принявший орган: Госстрой России

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 21.08.2003



Опубликован: официальное издание, М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003 год

**– ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений**

Вид документа:

Постановление Минстроя России от 20.04.1995 N 18-38

ГОСТ от 17.11.1994 N 26433.2-94

Принявший орган: Госархстройнадзор РСФСР, МНТКС

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1996

Опубликован: Официальное издание, М.: ИПК издательство стандартов, 1996 год

**– Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов**

Вид документа:

Приказ Главгосархстройнадзора России от 17.11.1993

Нормы, правила и нормативы органов государственного надзора

Принявший орган: Главгосархстройнадзор России

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

**– ГОСТ 17624-87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности**

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 26.12.1987 N 67

ГОСТ от 26.12.1987 N 17624-87

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1988

Опубликован: Официальное издание, Госстрой СССР - М.: ЦИТП, 1989 год

Дата редакции: 01.08.1989

**– ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля**

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 23.09.1988 N 192

ГОСТ от 23.09.1988 N 22690-88

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1991

Опубликован: Официальное издание, Госстрой СССР - М.: ЦИТП, 1990 год

Дата редакции: 01.10.1989

**– ГОСТ 13579-78 Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия.**

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 30.12.1977 N 234

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1979

Переиздание: Официальное издание, Госстрой СССР - М.: ЦИТП, июнь 1990 год

Утвержден: ноябрь 1985

**- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»**

Вид документа:

Постановление Минстроя России от 20.04.1995 N 18-38

ГОСТ от 17.11.1994 N 26433.2-94

Принявший орган: Госархстройнадзор РСФСР, МНТКС

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1996

Опубликован: Официальное издание, М.: ИПК издательство стандартов, 1996 год



**Общие положения:**

Основанием для проведения экспертизы конструкций служит Договор.

При выполнении работ по проведению экспертизы конструкций производился учет полученных данных, а также фотофиксация объектов.

**Характеристика объекта:**

Объект представляет собой бетонные строительные элементы, выполняющую функцию фундаментных опор железнодорожной платформы «\_\_\_\_\_».

## 2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

На основании Договора была произведена визуальная и визуально-инструментальная экспертиза в соответствии с требованиями *СП 13-102-2003* «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Произведена выборочная фиксация на цифровую камеру, что соответствует требованиям *СП 13-102-2003 п. 7.2 Основой предварительного обследования является осмотр здания или сооружения и отдельных конструкций с применением измерительных инструментов и приборов (бинокли, фотоаппараты, рулетки, штангенциркули, щупы и прочее).*

### 2.1. Результаты инструментальной экспертизы

В результате произведенной инструментальной экспертизы в соответствии с требованиями **ГОСТ 26433.2-94** «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений» определены геометрические характеристики фундаментных блоков ФБС в конструкции ж/д платформы №1 ст. «\_\_\_\_\_» (Фото 5). Типоразмеры блоков ФБС представлены в табл. 1.



Таблица № 1.

Типоразмер блока ФБС	Длина L, мм	Ширина В, мм	Высота Н, мм
ФБС-24-4-6	2380	400	600
ФБС-12-4-3	1180	400	280
ФБС-12-5-6	1180	500	600
ФБС-9-4-6	880	400	600

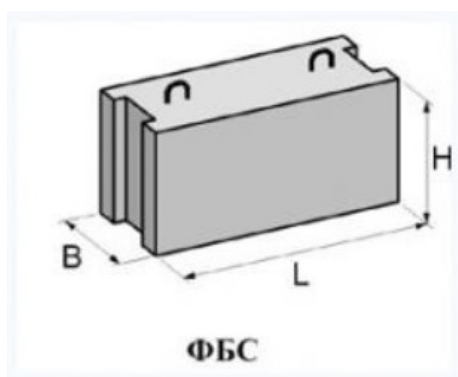


Рис. 1



Фото 1.



Фото 2.





Фото 3.



Фото 4.

Представленные в табл. № 1 типоразмеры блоков ФБС соответствуют техническим параметрам ГОСТ 13579-78 *«Настоящий стандарт распространяется на блоки, изготовляемые из тяжелого бетона, а также легкого и плотного силикатного бетонов средней плотности не менее 1800 кг/м<sup>3</sup> и предназначенные для стен подвалов и технических подпольев зданий. Сплошные блоки допускается применять для фундаментов.»*

1.1. Блоки подразделяются на три типа:

ФБС - сплошные;

ФБВ - сплошные с вырезом для укладки перемычек и пропуска коммуникаций под потолками подвалов и технических подпольев;

ФБП - пустотные (с открытыми вниз пустотами).

Определение фактической прочности бетона в блоках ФБС, применяемые в конструкциях опор ж/д платформы №1 ст. «\_\_\_\_\_» производилось методами неразрушающего контроля по **ГОСТ 22690-88, ГОСТ 17624-87, МИ 2016-03, СТО 36554501-009-2007**, а именно методом отрыва со скалыванием и

ультразвуковым методом – способом поверхностного прозвучивания (далее – ультразвуковой метод).

Для метода отрыва со скалыванием использовался Измеритель прочности бетона ОНИКС-ОС с анкерным устройством II-го типа при глубине заделки анкера 57мм и рабочей глубине 55 мм. Для ультразвукового метода – ультразвуковой тестер Пульсар-2М.

Перед началом проведения испытаний методом отрыва со скалыванием, ультразвуковым методом установлен диапазон изменения времени прохождения ультразвуковой волны. В каждой точке производилось не менее 2-х измерений. При измерении прибор располагался примерно под углом 45° относительно сторон конструкции, во взаимно перпендикулярном направлении, минимизирующим влияние арматуры.

Согласно *ГОСТ 17624-87 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности»*. Число и расположение контролируемых участков на конструкциях установлены с учетом требований *ГОСТ 18105-86 «Бетоны. Правила контроля прочности»*.

Согласно **Техническим условиям «Бетоны тяжелые и мелкозернистые»:**

## СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ КЛАССАМИ БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ И РАСТЯЖЕНИЕ И МАРКАМИ

Класс бето- на по прочно- сти	Средняя проч- ность бетона $(\bar{R})^*$ , кгс/см <sup>2</sup>	Ближайшая марка бетона по прочности, М	Отклонение бли- жайшей марки бетона от средней прочности класса, %  $\frac{M - \bar{R}}{\bar{R}} \cdot 100$
* Средняя прочность бетона $\bar{R}$ рассчитана при коэффициенте вариации $V$ , равном 13,5%, и обеспеченности 95% для всех видов бетонов, а для массивных гидротехнических конструкций при коэффициенте вариации $V$ , равном 17%, и обеспеченности 90%.			
<i>Сжатие</i>			
<i>B3,5</i>	<i>45,8</i>	<i>M50</i>	<i>+9,2</i>
<i>B5</i>	<i>65,5</i>	<i>M75</i>	<i>+14,5</i>
<i>B7,5</i>	<i>98,2</i>	<i>M100</i>	<i>+1,8</i>
<i>B10</i>	<i>131,0</i>	<i>M150</i>	<i>+14,5</i>
<i>B12,5</i>	<i>163,7</i>	<i>M150</i>	<i>-8,4</i>
<i>B15</i>	<i>196,5</i>	<i>M200</i>	<i>+1,8</i>
<i>B20</i>	<i>261,9</i>	<i>M250</i>	<i>-4,5</i>



<i>B22,5</i>	<i>294,7</i>	<i>M300</i>	<i>+1,8</i>
<i>B25</i>	<i>327,4</i>	<i>M350</i>	<i>+6,9</i>
<i>B27,5</i>	<i>360,2</i>	<i>M350</i>	<i>-2,8</i>
<i>B30</i>	<i>392,9</i>	<i>M400</i>	<i>+1,8</i>
<i>B35</i>	<i>458,4</i>	<i>M450</i>	<i>-1,8</i>
<i>B40</i>	<i>523,9</i>	<i>M550</i>	<i>+5,0</i>
<i>B45</i>	<i>589,4</i>	<i>M600</i>	<i>+1,8</i>
<i>B50</i>	<i>654,8</i>	<i>M700</i>	<i>+6,9</i>
<i>B55</i>	<i>720,3</i>	<i>M700</i>	<i>-2,8</i>
<i>B60</i>	<i>785,8</i>	<i>M800</i>	<i>+1,8</i>
<i>B65</i>	<i>851,3</i>	<i>M900</i>	<i>+5,7</i>
<i>B70</i>	<i>916,8</i>	<i>M900</i>	<i>-1,8</i>
<i>B75</i>	<i>982,3</i>	<i>M1000</i>	<i>+1,8</i>
<i>B80</i>	<i>1047,7</i>	<i>M1000</i>	<i>-4,6</i>





Визуально-инструментальная экспертиза, в том числе и ультразвуковые замеры элементов опор платформы № 1 ст. «\_\_\_\_\_», производились в направлении к станции м. «\_\_\_\_\_» (Фото 5).



Фото 5.

Ультразвуковые замеры в блоках ФБС производились как над поверхностью земли, так и в местах проходки шурфов, которые были выполнены силами и средствами представителя заказчика в количестве 8 шт. (Фото 6 – 14).



Фото 6. Фото 7. Проходка шурфа №1.





Фото 8. Фото 9. Проходки шурфов № 2 и № 3.



Фото 10. Фото 11. Шурфы № 4 и № 5.



Фото 12. Фото 13. Шурфы № 6 и № 7.



Фото 14. Шурф № 8.

По выполненным ультразвуковым измерениям блоков ФБС в шурфах № 1 - № 8 произведены расчеты средней прочности бетона, определены марка и класс по прочности бетона на сжатие.

Результаты занесены в таблицу № 2.

Таблица №2

№ замеров	Скорость распространения ультразвука	Ближайший класс бетона по прочности на сжатие	Ближайшая марка бетона по прочности на сжатие
Блоки ФБС в шурфе 1			
1.1	2218 м/с	В 7,5	М 100
1.2	2257 м/с	В 7,5	М 100
1.3	2323 м/с	В 7,5	М 100
1.4	2380 м/с	В 7,5	М 100
Блоки ФБС в шурфе 2			
2.1	2477 м/с	В 10	М 150





2.2	2389 м/с	В 7,5	М 100
2.3	2365 м/с	В 7,5	М 100
2.4	2442 м/с	В 10	М 150
2.5	2310 м/с	В 7,5	М 100
Блоки ФБС в шурфе 3			
3.1	2254 м/с	В 7,5	М 100
3.2	2297 м/с	В 7,5	М 100
3.3	2283 м/с	В 7,5	М 100
3.4	2266 м/с	В 7,5	М 100
Блоки ФБС в шурфе 4			
4.1	2286 м/с	В 7,5	М 100
4.2	2292 м/с	В 7,5	М 100
4.3	2447 м/с	В 10	М 150
4.4	2436 м/с	В 10	М 150
4.5	2395 м/с	В 7,5	М 100
Блоки ФБС в шурфе 5			
5.1	2384 м/с	В 7,5	М 100
5.2	2332 м/с	В 7,5	М 100
5.3	2319 м/с	В 7,5	М 100
5.4	2288 м/с	В 7,5	М 100
Блоки ФБС в шурфе 6			
6.1	2455 м/с	В 10	М 150
6.2	2315 м/с	В 7,5	М 100
6.3	2392 м/с	В 7,5	М 100
6.4	2374 м/с	В 7,5	М 100
6.5	2465 м/с	В 10	М 150
Блоки ФБС в шурфе 7			
7.1	2377 м/с	В 7,5	М 100



7.2	2494 м/с	В 10	М 150
7.3	2393 м/с	В 7,5	М 100
7.4	2248 м/с	В 7,5	М 100
Блоки ФБС в шурфе 8			
8.1	2380 м/с	В 7,5	М 100
8.2	2510 м/с	В 10	М 150
8.3	2327 м/с	В 7,5	М 100
8.4	2490 м/с	В 10	М 150
8.5	2376 м/с	В 7,5	М 100

Ультразвуковые замеры, проводимые в блоках ФБС, расположенные в надземной части конструкции платформы № 1 ст. «\_\_\_\_\_», занесены в таблицу № 3.

Таблица № 3

№ замеров	Скорость распространения ультразвука	Ближайший класс бетона по прочности на сжатие	Ближайшая марка бетона по прочности на сжатие
1	2218 м/с	В 7,5	М 100
2	1050 м/с	$V \leq 3,5$	$M \leq 50$
3	1278 м/с	$V \leq 3,5$	$M \leq 50$
4	1975 м/с	$V \leq 3,5$	$M \leq 50$
5	2122 м/с	В 5	М 75
6	2209 м/с	В 5	М 75
7	990 м/с	$V \leq 3,5$	$M \leq 50$
8	1576 м/с	$V \leq 3,5$	$M \leq 50$
9	2232 м/с	В 7,5	М 100
10	2193 м/с	В 5	М 75
11	1367 м/с	$V \leq 3,5$	$M \leq 50$



12	980 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
13	2231 м/с	$B 7,5$	$M 100$
14	2074 м/с	$B 5$	$M 75$
15	2089 м/с	$B 5$	$M 75$
16	1043 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
17	2226 м/с	$B 7,5$	$M 100$
18	1819 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
19	2284 м/с	$B 7,5$	$M 100$
20	1060 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
21	2190 м/с	$B 5$	$M 75$
22	2244 м/с	$B 7,5$	$M 100$
23	2155 м/с	$B 5$	$M 75$
24	2146 м/с	$B 5$	$M 75$
25	2085 м/с	$B 5$	$M 75$
26	2242 м/с	$B 7,5$	$M 100$
27	1024 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
28	977 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
29	2264 м/с	$B 7,5$	$M 100$
30	1993 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
31	2248 м/с	$B 7,5$	$M 100$
32	2080 м/с	$B 5$	$M 75$
33	2390 м/с	$B 7,5$	$M 100$
34	1327 м/с	$B \leq 3,5$	$M \leq 50$
35	2145 м/с	$B 5$	$M 75$
36	2076 м/с	$B 5$	$M 75$
37	2407	$B 7,5$	$M 100$



По показаниям, полученным методом ультразвуковых замеров в блоках ФБС, расположенными в надземной части и занесенными в табл. № 3 можно сделать вывод, что характеристики изделий: марка и класс бетона разнородны. Маркировка класса и марки бетона низкие. ГОСТ 13579-78 устанавливает следующий регламент:

*1.4. Марки и характеристики блоков из тяжелого бетона приведены в табл. 2, из легкого бетона - в табл. 3, из плотного силикатного бетона - в табл. 4.*

*При соответствующем обосновании допускается применение блоков из бетонов классов по прочности на сжатие, отличающихся от указанных в табл. 2 - 4. При этом во всех случаях класс бетона по прочности на сжатие должен приниматься не более В15 и не менее:*

*В3,5 - для блоков из тяжелого и легкого бетонов;*

*В12,5 - для блоков из плотного силикатного бетона.*

При определении прочности бетона в блоке ФБС, смонтированный в надземной части конструкции платформы №1 ст. «\_\_\_\_\_» (см. фото 15), методом отрыва со скалыванием установить характеристики бетона, а именно марку и класс невозможно, вследствие недостаточной прочности бетона в самом изделии (блок ФБС).



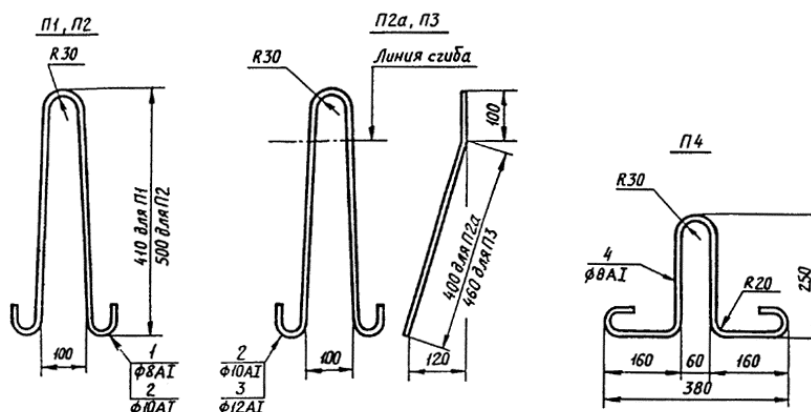
Фото 15.

Бетонные блоки ФБС (геометрические параметры приведены в табл. № 1), используемые в конструкции платформы № 1 ст. «\_\_\_\_\_» являются готовыми строительными элементами, выпускаемыми заводами ЖБИ и транспортируются на участки строительства. Данные изделия (блоки ФБС) не армируются. Арматура в блоках ФБС используется для устройства монтажных петель, регламентируемые стандартом по ГОСТ 13579-78.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Обязательное

### МОНТАЖНЫЕ ПЕТЛИ



### Спецификация и выборка стали на одну монтажную петлю

Марка монтажной петли	Поз.	Диаметр, мм	Длина, мм	Кол.	Масса, кг
П1	1	8AI	970		0,38
П2, П2а	2	10AI	1180	1	0,73
П3	3	12AI	1330		1,18
П4	4	8AI	940		0,37

При проведении визуально-инструментальной экспертизы блоков ФБС, примененные в конструкции платформы № 1 ст. «\_\_\_\_\_» выявлены и зафиксированы следы разрушения бетонных изделий (блоки ФБС) вследствие воздействия атмосферных осадков: снег, дождь (Фото 16 – 22; Фото 24 – 33). Так же имеются смещения смонтированных блоков (Фото 29). На отдельных участках

произведена замена блоков новыми изделиями ФБС с габаритами: 1180 x 500 x 580 мм. (Фото 22, Фото 23).

Выявленные повреждения являются дефектами и нарушением требований СНиП 52-01-2003, в соответствии с которым:

*«4.1 Бетонные и железобетонные конструкции всех типов должны удовлетворять требованиям:*

- по безопасности;*
- по эксплуатационной пригодности;*
- по долговечности, а также дополнительным требованиям, указанным в задании на проектирование.*

*4.2 Для удовлетворения требованиям по безопасности конструкции должны иметь такие начальные характеристики, чтобы с надлежащей степенью надежности при различных расчетных воздействиях в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений были исключены разрушения любого характера или нарушения эксплуатационной пригодности, связанные с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу и окружающей среде.*

*4.3 Для удовлетворения требованиям по эксплуатационной пригодности конструкция должна иметь такие начальные характеристики, чтобы с надлежащей степенью надежности при различных расчетных воздействиях не происходило образование или чрезмерное раскрытие трещин, а также не возникали чрезмерные перемещения, колебания и другие повреждения, затрудняющие нормальную эксплуатацию (нарушение требований к внешнему виду конструкции, технологических требований по нормальной работе оборудования, механизмов, конструктивных требований по совместной работе элементов и других требований, установленных при проектировании).*



*В необходимых случаях конструкции должны иметь характеристики, обеспечивающие требования по теплоизоляции, звукоизоляции, биологической защите и др.*

*Требования по отсутствию трещин предъявляют к железобетонным конструкциям, у которых при полностью растянутом сечении должна быть обеспечена непроницаемость (находящихся под давлением жидкости или газов, испытывающих воздействие радиации и т.п.), к уникальным конструкциям, к которым предъявляют повышенные требования по долговечности, а также к конструкциям, эксплуатируемым при воздействии сильно агрессивной среды.*

*В остальных железобетонных конструкциях образование трещин допускается и к ним предъявляют требования по ограничению ширины раскрытия трещин.*

*4.4 Для удовлетворения требованиям долговечности конструкция должна иметь такие начальные характеристики, чтобы в течение установленного длительного времени она удовлетворяла бы требованиям по безопасности и эксплуатационной пригодности с учетом влияния на геометрические характеристики конструкций и механические характеристики материалов различных расчетных воздействий (длительное действие нагрузки, неблагоприятные климатические, технологические, температурные и влажностные воздействия, попеременное замораживание и оттаивание, агрессивные воздействия и др.).»*

Имеющееся нарушение – смещение осей конструкций блоков ФБС (см. фото 29), является нарушением требований нормативных документов, квалифицируемые как дефекты. «Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов».

*«п.2.4. Монтаж сборных железобетонных конструкций*



*63. Взаимное смещение осей конструкций в узлах их сопряжения превышает проектные или нормативные величины.»*



Фото 16.



Фото 17.



Фото 18.



Фото 19.



Фото 20.



Фото 21.





Фото 22.



Фото 23.



Фото 24.



Фото 25.



Фото 26.



Фото 27.





Фото 28.



Фото 29.



Фото 30.



Фото 31.



Фото 32.



Фото 33.

### 3. Заключение

Согласно СП 13-102-2003 и предусмотрено 5 категорий состояния конструкций.

**Исправное состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

**Работоспособное состояние** – категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Ограниченно работоспособное состояние** - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

**Недопустимое состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

**Аварийное состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и



опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

Оценку категорий технического состояния несущих конструкций производят на основании результатов проведенной экспертизы и выполненных поверочных расчетов. По этой оценке конструкции подразделяются на находящиеся в:

- исправном состоянии;
- работоспособном состоянии;
- ограниченно работоспособном состоянии;
- недопустимом состоянии;
- аварийном состоянии.

При исправном и работоспособном состоянии эксплуатация конструкций при фактических нагрузках и воздействиях возможна без ограничений. При этом, для конструкций, находящихся в работоспособном состоянии, может устанавливаться требование периодических обследований или экспертизы в процессе эксплуатации.

При ограниченно работоспособном состоянии конструкций необходимы контроль за их состоянием, выполнение защитных мероприятий, осуществление контроля за параметрами процесса эксплуатации (например, ограничение нагрузок, защиты конструкций от коррозии, восстановление или усиление конструкций). Если ограниченно работоспособные конструкции остаются не усиленными, то требуются обязательные повторные обследования, сроки которых устанавливаются на основании проведенной экспертизы.

В соответствии с договором целью экспертизы является **установить следующее:**

1. Определить техническое состояние конструкций фундаментных блоков ФБС.
2. Определить геометрические характеристики фундаментных блоков ФБС.
3. Определить прочностные характеристики фундаментных блоков ФБС механическим методом неразрушающего контроля (отрыв со скалыванием) – 4 места;  
Определить прочностные характеристики фундаментных блоков ФБС неразрушающим (ультразвуковым) методом;
4. Определить количество и диаметр арматурных стержней в фундаментных блоках ФБС неразрушающим(электромагнитным) методом.
5. На основании полученных данных определить категории технического состояния конструкций фундаментных блоков ФБС и выявление необходимости в проведении ремонтно-восстановительных работ и(или) замене фундаментных блоков.

В результате произведенной экспертизы установлено:

1. Техническое состояние фундаментных блоков ФБС, расположенные в подземной части конструкции платформы № 1 ст. «\_\_\_\_\_» являются **исправными**; в надземной части – **аварийными**.
2. Геометрические параметры блоков ФБС, примененные в конструкции платформы №1 ст. «\_\_\_\_\_» приведены в табл. 1

Таблица № 1

Типоразмер блока ФБС	Длина L, мм	Ширина В, мм	Высота Н, мм
ФБС-24-4-6	2380	400	600



ФБС-12-4-3	1180	400	280
ФБС-12-5-6	1180	500	600
ФБС-9-4-6	880	400	600

3. При проведении инструментальной экспертизы, в том числе и методом отрыва со скалыванием установлена фактическая прочность бетона в блоках ФБС. Прочность бетона блоков, расположенных выше уровня земли соответствует классу бетона В 3,5 и марке М 50, за исключением блоков, в количестве 2-х шт. (указанных на фото 22-23), где класс бетона В 7,5 и марка М 100.

Прочность бетона блоков, расположенных ниже уровня земли соответствует классу бетона В 7,5 и марке М 100.

4. Выявить количество и диаметр арматурных стержней не удалось, в следствии конструктивной характеристики данного изделия. При производстве блока ФБС армирование не предусматривается. Арматура используется только при изготовлении монтажных петель.
5. В результате произведенной экспертизы установлено, что блоки ФБС, расположенные над уровнем земли находятся **в аварийном состоянии** и требуют замены, а блоки ФБС и прочие конструкции фундаментов расположенные ниже уровня земли находятся **в исправном состоянии** (и по усмотрению заказчика) могут эксплуатироваться.

Эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» \_\_\_\_\_ (ФИО эксперта)  
(подпись эксперта)