

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



Техническое заключение №27072016/151-09 от 10 июня 2022 года

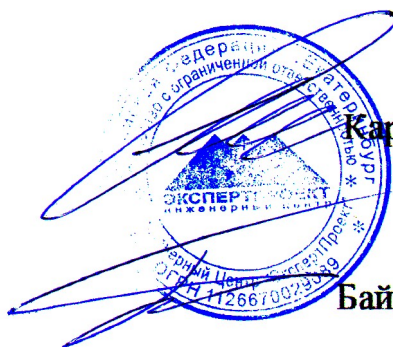
«По результатам визуально-инструментального обследования строительных конструкций лифтовой шахты, расположенной в жилом здании по адресу:  
г.Екатеринбург б-р.Самоцветный, 6 подъезд №9

Исполнитель:

Каравасев И.В.

Проверил:

Байдуганов В.Е.



г. Екатеринбург  
2022

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

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                 | 4  |
| 1. Краткая конструктивная характеристика здания и лифта ..... | 7  |
| 2. Результаты визуально-инструментального обследования .....  | 8  |
| 3. Выводы и рекомендации.....                                 | 15 |
| Список использованных источников .....                        | 17 |
| Приложение 1 (Копия выписки из реестра членов СРО).....       | 18 |
| Приложение 2 (Обмерочные чертежи) .....                       | 21 |
| Приложение 3 (Приборы и инструменты).....                     | 24 |
| Приложение 4 (Паспорт объекта).....                           | 26 |

[illegible]

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ГИП: Байдуганов В.Е. – постановка задачи, общее  
руководство работой, анализ  
результатов обследования.

Инженер-конструктор: Корсюков И.А. – проведение натурного  
обследования, обработка  
результатов обследования и  
оформление заключения.

## Введение

Настоящее заключение выполнено специалистами ООО «ИЦ«ЭкспертПроект» на основании договора №27072016/151 от 10 июня 2022 года с ООО «Средураллифт» (Заказчик), а также на основании Свидетельства №309-03-6670386110-П-069 о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданного саморегулируемой организацией «Межрегиональное объединение проектировщиков» (СРО) 25 сентября 2014 года ([Приложение 1](#)), и содержит материалы по проведению натурного обследования строительных конструкции лифтовой шахты пассажирского лифта, расположенного в подъезде №9 жилого здания по адресу: г. Екатеринбург, б-р.Самоцветный, 6.

Необходимость проведения визуально-инструментального обследования вызвана необходимой планируемой (предстоящей) заменой существующего пассажирского лифта на новый без каких-либо конструктивных изменений в несущих строительных конструкциях лифтовой шахты с аналогичной кинематической схемой.

Цель работы, согласно техническому заданию:

1. Проанализировать имеющуюся у Заказчика техническую документацию.
2. Провести визуальное и инструментальное обследование строительных конструкций лифтовой шахты пассажирского лифта с выявлением дефектов и повреждений в них для определения их технического состояния;
3. Определить фактические прочностные и геометрические характеристики несущих строительных конструкций лифтовой шахты;
4. По результатам работы сделать выводы, разработать рекомендации по устранению выявленных дефектов и повреждений в обследованных строительных конструкциях, при их наличии, составить и оформить заключение.

Обследование проводилось по следующим этапам:

Первый этап - предварительный визуальный осмотр с целью ознакомления с конструкцией лифта, пространством лифтовой шахты и машинным помещением в целом;

Второй этап - ознакомление с имеющейся проектно-технической документацией, предоставленной Заказчиком;

Третий этап - непосредственное обследование несущих строительных конструкций.

Непосредственное обследование проводилось по этапам: визуальное и инструментальное.

При визуальном обследовании выявлялись видимые дефекты и деформации, определялся характер и степень повреждения конструкций.

|    |      |          |       |      |                  |      |
|----|------|----------|-------|------|------------------|------|
|    |      |          |       |      | №27072016/151-09 | Лист |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |                  | 4    |

Инструментальное обследование проводилось с целью определения действительных конструктивных, геометрических и прочностных характеристик строительных конструкций.

При выполнении работы использовались современные измерительные приборы и инструменты. Для измерения геометрических характеристик помещений и конструкций применялся портативный лазерный дальномер «Bosch» и механическая рулетка.

Определение прочностных характеристик бетона производилось неразрушающим методом ударного импульса в соответствии с требованиями ГОСТ 22690-2015 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля» при помощи электронного измерителя прочности строительных материалов «Beton Pro Condrol».

При выполнении работ для составления настоящего Заключения в соответствии с техническим заданием было выполнено следующее:

- изучение и анализ имеющейся проектной, исполнительной и технической документации, материалов ранее проведенных обследований проведенных обследований, предоставленных Заказчиком;
- определение фактических условий работы строительных конструкций лифтовой шахты в здании и воздействий, оказываемых на нее при эксплуатации здания;
- обследование несущих конструкций лифтовой шахты в здании с фотофиксацией дефектов и повреждений;
- проведение необходимых обмерных работ с измерением геометрических параметров конструкций, их элементов и узлов;
- определение прочности стен и плиты перекрытия лифтовой шахты неразрушающим методом ударного импульса по ГОСТ 22690-2015 прибором «Beton Pro Condrol»;
- анализ полученных в ходе обследования данных и составление на их основании Заключения по результатам обследования.

Для классификации технического состояния строительных конструкции приняты следующие термины в соответствии с ГОСТ 31937-2011:

**Нормативное техническое состояние** – категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

**Работоспособное техническое состояние** – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся

|    |      |          |       |      |                  |      |
|----|------|----------|-------|------|------------------|------|
|    |      |          |       |      | №27072016/151-09 | Лист |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |                  | 5    |

нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Ограниченно работоспособное техническое состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

**Аварийное состояние** – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения, в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

# 1. Краткая конструктивная характеристика здания и лифта

Существующий лифт с обследуемыми строительными конструкциями лифтовой шахты является пассажирским, действующим, в настоящее время эксплуатируется по прямому назначению, установлен в подъезде №9 жилого здания по адресу: г.Екатеринбург б-р.Самоцветный, 6.

Здание, в котором располагается обследуемая лифтовая шахта, является многоквартирным жилым домом, который был построен в 1990 году. По объемно-планировочному решению здание отдельно стоящее, прямоугольной формы в плане с общими габаритными размерами 138×10м, 10подъездное, 9-этажное с подвалом и техническим этажом. Конструктивная схема здания – бескаркасная, с наружными и внутренними продольными и поперечными несущими железобетонными стеновыми панелями. Перекрытия из сборных железобетонных многпустотных плит. Кровля здания плоская, совмещенная покрытием, с внутренним организованным водостоком.

Пространственная неизменяемость и устойчивость здания обеспечивается за счёт совместной работы поперечных и продольных несущих стен здания, а также дисков междуэтажных перекрытий.

Здание оборудовано пассажирскими лифтами в количестве бшт. с аналогичными техническими характеристиками: по 1 лифту в каждом подъезде жилого дома.

Согласно данным паспорта, предоставленного Заказчиком, существующий пассажирский лифт, действующий в подъезде №9 жилого дома, имеет следующие основные заявленные характеристики:

- год изготовления – 1990г.;
- грузоподъемность – 320кг;
- скорость движения – 0,71м/с;
- высота подъема – 19,6м;
- количество остановок – 8;
- тип кабины – не проходная.

Кинематическая схема лифта – с верхним расположением лебёдки и противовесом сзади кабины. Межосевое расстояние кабины и противовеса лифта – 770мм.

За относительную отм.±0,000м принят уровень чистого пола подъездной площадки 1-го этажа здания жилого дома (первая остановка лифта).

## 2. Результаты визуально-инструментального обследования

Нормативный назначенный срок службы пассажирских лифтов, согласно данным таблицы 1 ГОСТ 22011-95 «Лифты пассажирские и грузовые. Технические условия», составляет 25 лет. Исходя из данного условия, Заказчиком планируется замена существующего пассажирского лифта на новый в связи с окончанием его нормативного срока эксплуатации.

Визуально-инструментальное обследование строительных конструкций лифтовой шахты, расположенной в подъезде №9 жилого здания по адресу: г. Екатеринбург, б-р.Самоцветный, 6 проводилось в июне 2022 года.

Техническое обследование лифтовой шахты включало визуальный осмотр, инструментальные измерения геометрических параметров, а также механические исследования прочности бетона конструкций.

Обследование плиты перекрытия проводилось со стороны её верхней и нижней поверхностей: верхней поверхности плиты – надшахтного участка пола машинного отделения, нижней потолочной поверхности плиты перекрытия производилось непосредственно из лифтовой шахты (с крыши кабины). Обследование стен проводилось из внутреннего пространства лифтовой шахты (с крыши пассажирской кабины лифта).

Лифтовая шахта представляет собой отдельно стоящую конструкцию и имеет в плане прямоугольную форму с внутренними габаритными размерами в свету  $1740\pm 20 \times 1470\pm 20$  мм (глубина×ширина). Выполнена шахта из сборных железобетонных изделий (тубингов) по ГОСТ 17538-82 «Конструкции и изделия железобетонные для шахт лифтов жилых зданий». Общая высота шахты от днища до низа плиты перекрытия составляет 24,37м.

Железобетонные сборные тубинги имеют внутреннюю трапециевидную форму в вертикальном (продольном) сечении из-за особенности технологии их производства (для свободного извлечения из формы), максимальные внутренние габаритные размеры в верхней части стеновых блоков составляют  $1760 \times 1490$  мм, минимальные в верхней части блоков -  $1720 \times 1450$  мм, средние, соответственно, -  $1740 \times 1470$  мм.

Машинное помещение расположено в уровне 9 и технического этажей здания, имеет в плане прямоугольную форму с внутренними габаритными размерами в свету  $3500 \times 2850 \times 2180$  мм (глубина×ширина×высота) (Лист 1, Приложение 2 и Рис. 1, Приложение 3). Доступ в машинное отделение осуществляется с подъездной площадки 9 этажа через дверной проем с габаритными размерами  $1070 \times 1880$  мм (ширина×высота) с установленной металлической дверью размерами  $1050 \times 1800$  мм (ширина×высота). Стены машинного отделения выполнены из наружной и внутренних сборных железобетонных панелей. Покрытие машинного отделения выполнено из

сборных железобетонных плит. Пол выполнен из бетонной стяжки, выполненной по сборным железобетонным плитам. В уровне покрытия машинного помещения установлена монтажная балка (монорельс), выполненная из двутавра №16 по ГОСТ 8239-72 «Двутавры стальные горячекатаные», предназначенная для установки/обслуживания электромеханического оборудования лифта (лебёдки). Для обеспечения естественного освещения и вентиляции (проветривания) помещения машинного отделения в наружной стене имеется оконный проем с размерами 1100×1100мм. В полу машинного помещения имеется монтажный люк с размерами 820×850мм, предназначенный для доступа в подмашинное пространство высотой ~900мм. Строго под данным люком расположен аналогичный люк, предназначенный для доступа на площадку 8 этажа здания в зону мусоропровода. Технологическое назначение люков – сообщение пространства 8 этажа и машинного помещения для подъема/спуска электромеханического лифтового оборудования.

Перекрытие лифтовой шахты расположено в уровне пола машинного помещения и представляет собой сборную железобетонную плиту с габаритными размерами 1880×1610мм, высотой 220мм. В сборной плите перекрытия имеются технологические отверстия в количестве 8 шт. квадратной и прямоугольной формами (усеченные к верхней части плиты) с размерами от 60×120мм до 200×200мм для пропуска тяговых стальных канатов и троса ограничителя скорости лифта, а также электрических кабелей (Рис. 2, Приложение 3).

Поверх плиты перекрытия выполнена бетонная стяжка толщиной ~100мм в уровне (в качестве) пола машинного отделения с сохранением части необходимых отверстий при помощи установленных металлических гильз из гнутых стальных пластин для сообщения внутреннего пространства шахты с машинным помещением. Плита перекрытия опирается по четырем сторонам на верхний блок (тюбинг) лифтовой шахты с величиной опирания ~60мм.

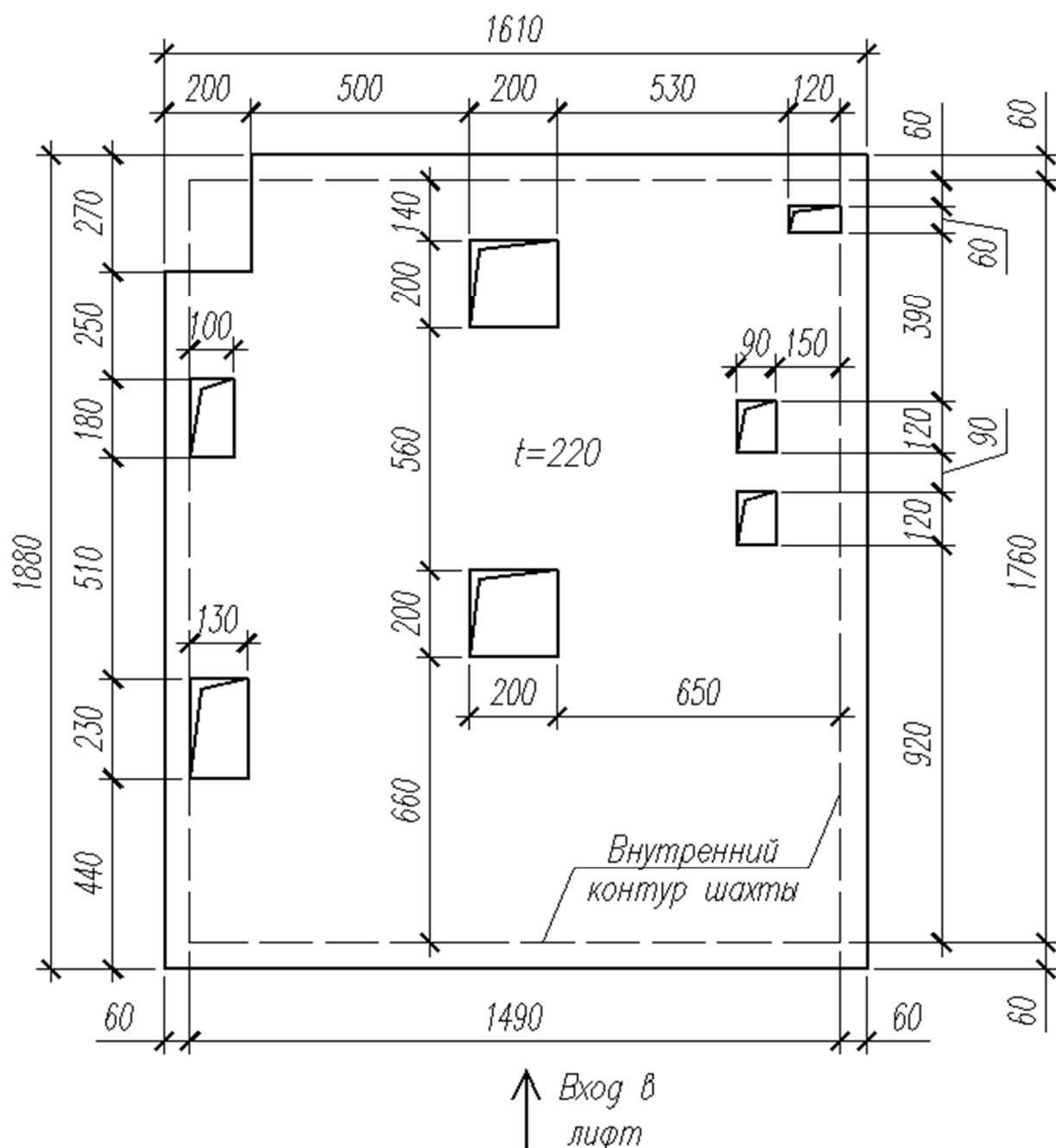
Инструментальные измерения прочности бетона сборной плиты перекрытия шахты проводились в три этапа.

Первый этап – подготовка гладкой поверхности для проведения измерения.

Второй этап – непосредственное измерение прочности бетона микропроцессорным прибором «Beton Pro Condrol».

Третий этап – фиксация результатов измерения прочности в журнал.

Подготовка нижней поверхности плиты велась вручную при помощи шлифовального (абразивного) камня - зачищалась небольшая площадка с примерными габаритными размерами 50×50мм до появления гладкого, выровненного участка. Для проведения инструментальных измерений было подготовлено 3 подобных площадки.



План технологических отверстий плиты перекрытия

Инструментальные замеры ударной прочности бетона производились неразрушающим методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22690-2015 при помощи измерителя прочности строительных материалов микропроцессорного прибора «Beton Pro Condrol» (электронный прибор для оперативного и лабораторного контроля прочности неразрушающим методом). Принцип работы прибора основан на корреляционной зависимости параметров ударного импульса от упруго-пластических свойств контролируемого материала. Для выполнения измерения наносился удар индентором склерометра по предварительно зачищенной измеряемой поверхности. При ударе преобразователь вырабатывает сигнал, пропорциональный поверхностной твердости объекта измерений, который регистрируется электронным блоком и преобразуется в показания прочности.

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|----|------|----------|-------|------|

№27072016/151-09

Лист

10

Для определения прочностных характеристик бетона производилось по десять измерений на каждом из подготовленных участков, после чего производилась статическая обработка полученных результатов.

При статической обработке определялись следующие величины:

Среднее арифметическое значение прочности:  $R_{cp} = (R_1 + \dots + R_n)/n$

где,  $R$  – измеренное показание прибора;

$n$  – число измерений.

Среднее квадратическое отклонение:  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1}}$

где,  $n$  – число измерений,

$X = (R_i - R_{cp})$  – отклонение от среднего арифметического значения при каждом измерении.

Коэффициент вариации:  $V = \sigma/R_{cp}$  (но не менее 0,135)

Соответственно, прочность бетона с обеспеченностью 95%:

$$R_B = R_{cp} (1 - 1,64 \times V)$$

Классом прочности на сжатие, согласно пункта 5.1.1 СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры», является соответствующее значение в МПа гарантированное с обеспеченностью 95%. Исходя из полученных результатов инструментальных измерений можно сделать вывод, что среднее арифметическое значение прочности бетона сборной плиты перекрытия составляет 34,01 МПа. Значение фактического класса бетона по прочности согласно ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» (п.7.5) для тяжелого бетона определяется по формуле  $B = 0,8 \times R = 0,8 \times 34,01 = 27,21$ . Таким образом, фактический класс бетона плиты перекрытия лифтовой шахты не ниже В25.

При проведении обследования каких-либо дефектов и повреждений плиты перекрытия шахты, существенно влияющих на её прочность и долговечность, признаков перегрузки и недостаточной прочности (выпучиваний, прогибов, силовых глубоких трещин и сколов), обнаружено не было. Техническое состояние плиты перекрытия лифтовой шахты пассажирского лифта, в соответствии с классификацией по ГОСТ 31937-2011, в настоящее время оценивается как **работоспособное** [1].

Стены лифтовой шахты, воспринимающие нагрузку от плиты перекрытия шахты и электромеханического лифтового оборудования, установленного на ней, выполнены из сборных железобетонных блоков (тубингов) (Лист 2, Приложение 2). Блоки делятся на три уровня по высоте расположения в шахте: верхний, средние (основные) и нижний. Соответственно, плита перекрытия опирается непосредственно на верхний блок лифтовой шахты, представляющий собой сборное железобетонное объемное изделие (конструкцию, тубинг) с внутренними минимальными габаритными размерами 1720×1450мм, максимальными 1760×1490мм, высотой 930мм, с толщиной стенок 60-80мм. Верхний блок установлен по ориентации уширенной частью к верху шахты (к плите перекрытия). Сборный блок имеет металлические закладные детали (пластины) для крепления направляющих кабины и противовеса.

Инструментальные замеры ударной прочности бетона верхнего блока шахты производились неразрушающим методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22690-2015 при помощи измерителя прочности строительных материалов микропроцессорного прибора «Beton Pro Condrol». Исходя из полученных результатов инструментальных измерений можно сделать вывод, что среднее арифметическое значение прочности бетона сборного верхнего блока шахты составляет 32,85МПа. Значение фактического класса бетона по прочности согласно ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» (п.7.5) для тяжелого бетона определяется по формуле  $B = 0,8 \times R = 0,8 \times 32,85 = 26,28$ . Таким образом, фактический класс бетона верхнего блока лифтовой шахты не ниже В25.

При проведении обследования выявлен зачеканенный (замазанный) раствором скол в средней части фронтальной стенки верхнего блока. Характерных трещин в области данного скола не выявлено. Отмечались вертикальные угловые трещины с шириной раскрытия до 0,3мм в верхнем блоке шахты, характерные для тонкостенных конструкций. Выявленные дефекты и повреждения не оказывают существенного влияния на эксплуатацию шахты. Техническое состояние верхнего блока лифтовой шахты пассажирского лифта, в соответствии с классификацией по ГОСТ 31937-2011, в настоящее время оценивается как **работоспособное** [1].

Верхний блок установлен (опирается) на средний (основной блок) шахты лифта. Крепление (стыковка) блоков шахты друг к другу выполнена путем ручной электродуговой сварки монтажных петель и металлических закладных деталей сборных конструкций. Узлы сопряжения блоков открыты (доступны) и не зачеканены раствором. Средний блок шахты лифта представляет собой сборное железобетонное объемное изделие (конструкцию, тюбинг) с внутренними габаритными размерами в верхней широкой части 1760×1490мм, нижней 1720×1450мм, высотой 2780мм, с толщиной стенок 60-80мм. Отмечается, что средние блоки шахты установлены с нестандартной (нетиповой) перевернутой ориентацией: широкой внутренней частью изделия трапециевидной формы к верху. Наличие выступающих монтажных петель в верхней части стеновых блоков и соответствующих закладных монтажных пластин в нижней части свидетельствует о верной (правильной) ориентации блоков шахты. В одной (передней) стене наружной каждого блока (тюбинга) имеется проем с размерами 760×2100мм (ширина×высота), а также отверстие для кнопки вызова лифта сбоку от дверного проема. Всего в составе лифтовой шахты применено восемь сборных средних (основных) блоков. Визуальное и инструментальное обследование стен шахты проводилось из внутреннего пространства лифтовой шахты (с крыши пассажирской кабины лифта) (Рис. 5, Приложение 3).

Инструментальные замеры ударной прочности бетона средних блоков шахты производились неразрушающим методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22690-2015 при помощи измерителя прочности

строительных материалов микропроцессорного прибора «Beton Pro Condrol». Исходя из полученных результатов инструментальных измерений можно сделать вывод, что среднее арифметическое значение прочности бетона сборного верхнего блока шахты составляет 32,83МПа. Значение фактического класса бетона по прочности согласно ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» (п.7.5) для тяжелого бетона определяется по формуле  $B = 0,8 \times R = 0,8 \times 32,83 = 26,26$ . Таким образом, фактический класс бетона средних блоков лифтовой шахты не ниже В25.

При проведении обследования выявлены следующие дефекты и повреждения средних стеновых блоков сборной лифтовой шахты:

- наклонная трещина с преимущественно вертикальной ориентацией с шириной раскрытия до 0,3мм, длиной 500мм в верхней части боковой левой (по направлению входа в лифт) стенки тюбинга в уровне 3 этажа;
- вырванные (демонтированные) монтажные петли в верхней части тыльной стенки тюбинга в уровне 1 этажа;
- вертикальные угловые трещины с шириной раскрытия до 1,0мм в тюбингах по всей высоте шахты, характерные для тонкостенных конструкций;
- вертикальная и наклонная трещины с шириной раскрытия до 0,8мм, длиной до 400мм в нижней части тыльной (задней) стенки тюбинга в уровне 6 этажа (Рис. 3, Приложение 3);
- сколы и трещины с шириной раскрытия до 0,6мм в области монтажной петли в верхней части тыльной стенки тюбингов в уровне 2, 7 и 8 этажей;
- силовой скол с пробитым отверстием диаметром до 80мм в верхней части боковой правой стенки тюбинга в уровне 7 этажа, утонение стенки в области дефекта до толщины величиной 45мм (Рис. 4, Приложение 3);
- каверны на внутренней (со стороны шахты) поверхности стенок тюбинга в уровне 7 этажа;
- смещение закладных деталей (металлических пластин) в стенках сборных блоков шахты от проектных положений на величину до 50мм;
- открытые (не зачеканенные) монтажные узлы сопряжения стеновых блоков по всей высоте лифтовой шахты.

Выявленные дефекты и повреждения не оказывают критического влияния на сборные стеновые блоки шахты. В настоящее время отсутствует реальная опасность внезапного разрушения и потери устойчивости сборных блоков, эксплуатация лифтовой шахты возможна при контроле (мониторинге) развития выявленных дефектов и повреждений. Таким образом, техническое состояние средних блоков лифтовой шахты пассажирского лифта, в соответствии с классификацией по ГОСТ 31937-2011, в настоящее время оценивается как **ограниченно работоспособное** [1].

Последний (сверху вниз) средний блок в уровне первого этажа здания опирается на нижний блок лифтовой шахты, представляющий собой сборное железобетонное объемное изделие (конструкцию, тюбинг) с внутренними

минимальными габаритными размерами 1720×1450мм, максимальными 1760×1490мм, высотой 1000мм, с толщиной стенок 60-80мм. Нижний блок является стенами приямок и дном лифтовой шахты (часть шахты, расположенная ниже уровня крайней нижней этажной площадки) (Рис. 6, Приложение 3). Глубина приямок составляет 1250мм от чистого пола первого этажа подъездной площадки дома до дна приямка. Для доступа в приямок (спуска/подъема) установлена металлическая лестница со стороны проемов в лифтовую шахту. На дне шахты расположена отдельно стоящая железобетонная тумба параллелепипед объемной формы высотой ~450мм буфера кабины лифта. На тумбе имеются буферные пружины высотой ~420мм в количестве 2 шт., предназначенные для ограничения и смягчения при внештатном опускании кабины лифта ниже отметки 1 этажа. Также, в приямке на дне шахты установлена буферная пружина для противовеса (на проекции пересечения центральных осей противовеса).

Инструментальные замеры ударной прочности бетона нижнего блока шахты производились неразрушающим методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22690-2015 при помощи измерителя прочности строительных материалов микропроцессорного прибора «Beton Pro Condrol». Исходя из полученных результатов инструментальных измерений можно сделать вывод, что среднее арифметическое значение прочности бетона сборного нижнего блока составляет 34,50МПа. Значение фактического класса бетона по прочности согласно ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» (п.7.5) для тяжелого бетона определяется по формуле  $B = 0,8 \times R = 0,8 \times 34,50 = 27,6$ . Таким образом, фактический класс бетона нижнего блока лифтовой шахты не ниже B27,5.

При проведении обследования каких-либо дефектов и повреждений нижнего блока лифтовой шахты, влияющих на его прочность и долговечность, признаков перегрузки и недостаточной прочности, а также следов подтоплений или обильного намокания, обнаружено не было. Техническое состояние нижнего блока лифтовой шахты пассажирского лифта, в соответствии с классификацией по ГОСТ 31937-2011, в настоящее время оценивается как **работоспособное** [1].

Кабина пассажирского лифта имеет внутренние габаритные размеры в свету 1070×930×2100мм (глубина×ширина×высота) и, соответственно, полезную площадь ~1,0м<sup>2</sup>. Двери кабины/шахты горизонтально-раздвижные центрального открывания. Двери лифта имеют габаритные размеры 650×2000мм (ширина×высота), соответствующие требованиям ГОСТ Р 53770-2010. Направляющие кабины выполнены из стального тавра, противовеса из стального равнополочного уголка 50×5мм по ГОСТ 8509-86 «Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент». Крепление направляющих выполнено с помощью кронштейнов к закладным пластинам (деталю) стен сборных блоков шахты (тубингов).

### 3. Выводы и рекомендации

По результатам визуально-инструментального обследования строительных конструкций лифтовой шахты, расположенной в подъезде №9 здания жилого дома по адресу: г. Екатеринбург, б-р.Самоцветный, 6 можно сделать следующие выводы:

1. Здание, в котором располагается обследуемая лифтовая шахта, является крупнопанельным жилым домом, который был построен в 1990 году. По объемно-планировочному решению здание 10подъездное, 9-этажное с подвалом и техническим этажом. Конструктивная схема здания – бескаркасная, с наружными и внутренними несущими стеновыми панелями.
2. Лифтовая шахта представляет собой отдельно стоящую конструкцию и имеет в плане прямоугольную форму с внутренними габаритными размерами в свету  $1740\pm 20 \times 1470\pm 20 \times 24370$ мм (глубина×ширина×высота). Выполнена шахта из сборных железобетонных изделий (тюбингов), а именно (сверху вниз): плиты перекрытия, верхнего блока, средних стеновых (основных) блоков в количестве 8шт. и нижнего блока.
3. В ходе проведения обмерных работ были выявлены фактические геометрические размеры строительных конструкций лифтовой шахты. По результатам инструментального обследования выявлены фактические прочностные характеристики строительных конструкций лифтовой шахты ударно-импульсным методом. Фактический класс бетона плиты перекрытия и стеновых блоков лифтовой шахты не ниже В25.
4. По результатам обследования строительных конструкций лифтовой шахты техническое состояние строительных конструкций лифтовой шахты, в соответствии с классификацией по ГОСТ 31937-2011 [1], оценивается:
  - плита перекрытия – **работоспособное**;
  - верхний стеновой блок –**работоспособное**;
  - средние стеновые блоки – **ограниченно работоспособное**;
  - нижний стеновой блок – **работоспособное**.
5. Выявленные дефекты и повреждения не оказывают критического влияния на сборные стеновые блоки шахты. В настоящее время отсутствует реальная опасность внезапного разрушения и потери устойчивости сборных блоков, эксплуатация лифтовой шахты возможна при контроле (мониторинге) развития выявленных дефектов и повреждений.
6. Необходимо зачеканить (заполнить) саморасширяющимся (безусадочным) цементносодержащим ремонтным раствором (составом) скол со сквозным отверстием в боковой правой стенке тюбинга в уровне 7 этажа с утолщением стенки в области дефекта до номинальной толщины 60мм (рекомендуется применением сетки из стальной проволоки для усиления участка восстановления), а также все ниши и сколы монтажных узлов по всей высоте шахты.

7. Рекомендуется установить фиксирующие гипсовые маяки в количестве 2 шт. (в основании трещины и на участке её закрытия (затухания)) с указанием даты их установки на выявленную вертикальную трещину в тыльной стенке среднего блока в уровне 6 этажа для наблюдения за её раскрытием. Рекомендуемый срок мониторинга для определения присутствия динамики развития трещин не менее 12 месяцев после установки маяков. В случае обнаружения динамики развития трещины (что маловероятно) необходимо выполнить усиление поврежденного блока сборной лифтовой шахты.
8. Планируемая Заказчиком замена существующего пассажирского лифта, действующего в жилом доме с 1990 года, в связи с окончанием нормативного срока его эксплуатации, на новый лифт технически возможна по специальному разработанному проекту с выполнением пунктов 6 и 7 выводов данного технического заключения.

ГИП ООО «ИЦ «ЭкспертПроект»

Байдуганов В.Е.

|    |      |          |       |      |                  |      |
|----|------|----------|-------|------|------------------|------|
|    |      |          |       |      | №27072016/151-09 | Лист |
|    |      |          |       |      |                  |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |                  | 16   |

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 13-102-2003. «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» - М.: Стройиздат, 2004г.
2. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Москва 2011г.
3. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003». Министерство Регионального Развития Российской Федерации, Москва 2012г.
4. СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры». ЦНИИПромзданий, Москва 2005г.
5. ГОСТ 22011-95 «Лифты пассажирские и грузовые. Технические условия». Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, Минск, 1995г.
6. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87». Министерство Регионального Развития Российской Федерации, Москва 2012г.
7. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*». Министерство Регионального Развития Российской Федерации, Москва 2011г.

Копия выписки из реестра членов СРО

|    |      |          |       |      |                  |      |
|----|------|----------|-------|------|------------------|------|
|    |      |          |       |      | №27072016/151-09 | Лист |
|    |      |          |       |      |                  | 18   |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |                  |      |

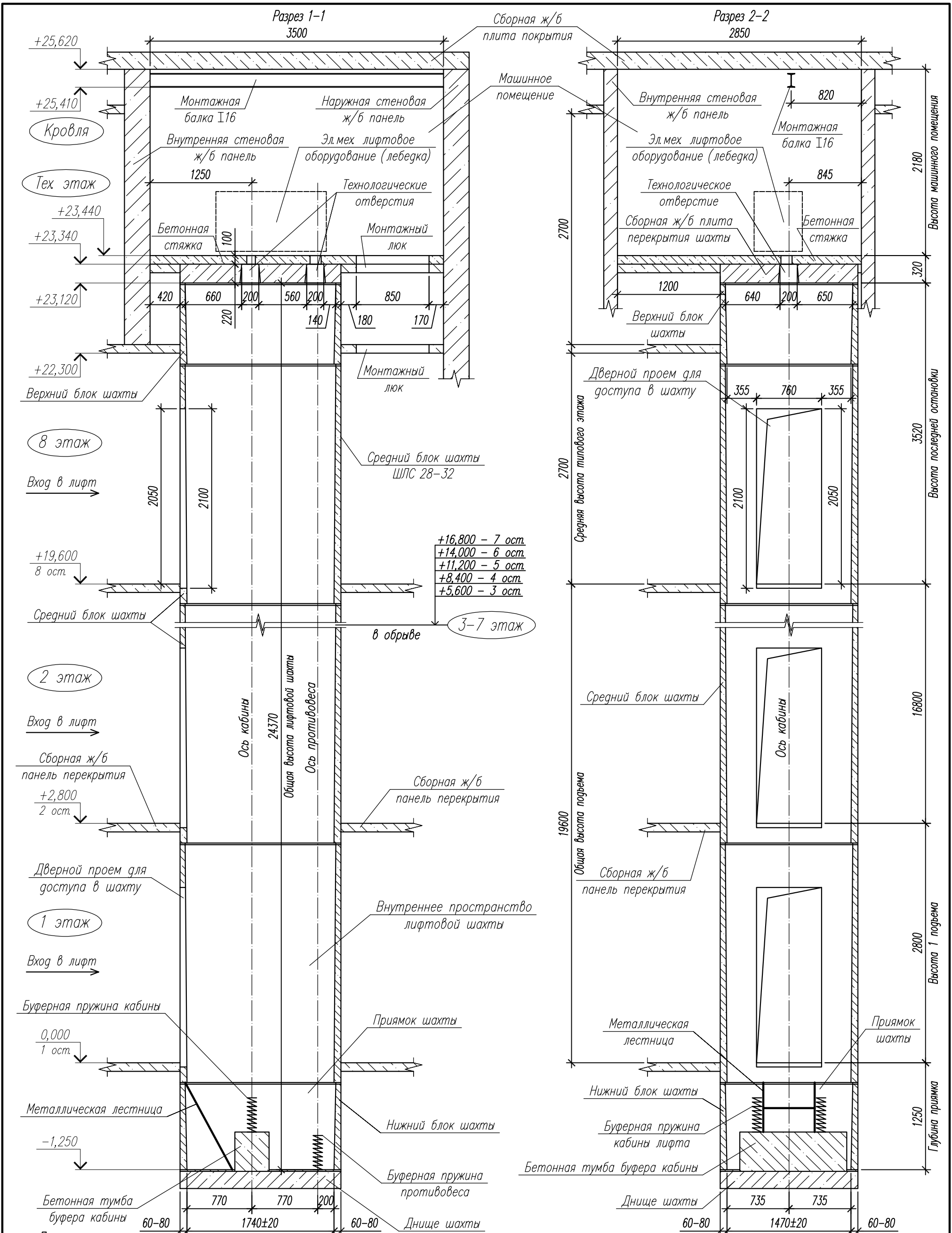




Обмерочные чертежи

|    |      |          |       |      |                  |      |
|----|------|----------|-------|------|------------------|------|
|    |      |          |       |      | №27072016/151-09 | Лист |
|    |      |          |       |      |                  | 21   |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |                  |      |





**Примечания**

1. За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола первого этажа подъездной площадки.
2. Габаритные размеры назначены по результатам обмерных работ при техническом обследовании и являются усредненными.
3. Высота одного подъема принята номинальная 2,8м по данным технического паспорта на лифт, общая высота подъема – 19,6м. Фактическая высота одного подъема составляет 2800–2840мм из-за разной толщины монтажных швов 20–60мм между тубингами шахты.
4. Подъемное оборудование лифтовой установки (лебедка) показано условно.
5. Направляющие кабины, противовеса и кронштейны их крепления в пространстве шахты условно не показаны.

|           |            |      |      |       |      |                                                                          |  |                                           |      |        |
|-----------|------------|------|------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------|--------|
|           |            |      |      |       |      | Приложение 2 к заключению                                                |  |                                           |      |        |
|           |            |      |      |       |      | Обследование строительных конструкций лифтовой шахты пассажирского лифта |  |                                           |      |        |
| Изм.      | Кол. уч.   | Лист | Ндок | Подп. | Дата | Здание жилого дома по адресу:<br>Свердловская обл., г. Екатеринбург      |  | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Н. контр. | Хузин      |      |      |       |      |                                                                          |  | ОБ                                        | 2    | 2      |
| Проверил  | Байдуганов |      |      |       |      |                                                                          |  |                                           |      |        |
| Выполнил  | Корсюков   |      |      |       |      |                                                                          |  |                                           |      |        |
|           |            |      |      |       |      | Разрез 1-1, разрез 2-2                                                   |  | ООО «ИЦ«ЭкспертПроект»<br>г. Екатеринбург |      |        |
|           |            |      |      |       |      |                                                                          |  |                                           |      |        |
|           |            |      |      |       |      |                                                                          |  |                                           |      |        |

Приборы и инструменты

| №<br>пп     | Наименование<br>прибора, инструмента                                                  | Назначение                                                                                         | Точность<br>измерения |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Приборы     |                                                                                       |                                                                                                    |                       |
| 1           | Лазерный дальномер<br>«Bosch»                                                         | Измерение линейных размеров                                                                        | ±0,01 см              |
| 2           | Зеркальная цифровая<br>фотокамера «Olympus»                                           | Фотофиксация обследуемых<br>конструкций и узлов их<br>сопряжения                                   | -                     |
| 3           | Электронный измеритель<br>прочности строительных<br>материалов «Beton Pro<br>Condrol» | Контроль прочности бетона и<br>его однородности методом<br>ударного импульса по<br>ГОСТ 22690-2015 | 93%                   |
| Инструменты |                                                                                       |                                                                                                    |                       |
| 4           | Рулетки 3м и 5м                                                                       | Измерение линейных размеров                                                                        | ±0,1 см               |
| 5           | Линейки стальные 0,2 и<br>0,5м                                                        | Измерение линейных размеров                                                                        | ±0,5 мм               |
| 6           | Линейка для расчета<br>ширины трещин «Elcometer<br>143»                               | Измерение ширины раскрытия<br>трещин                                                               | 0,1-2,5 мм            |
| 7           | Набор измерительных<br>плоских металлических<br>щупов №4                              | Измерение ширины раскрытия<br>трещин                                                               | 0,1-1,0 мм            |
| 8           | Молоток слесарный 0,4кг                                                               | Удаление штукатурного слоя                                                                         | -                     |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

№27072016/151-09

Лист

25

Паспорт объекта

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заключение по результатам выполненного обследования<br>строительных конструкций лифтовой шахты пассажирского лифта,<br>расположенного в жилом многоквартирном доме |                                                                                                                                                                                                        |
| 1. Адрес объекта                                                                                                                                                   | г. Екатеринбург,<br>б-р.Самоцветный, 6 подъезд №9                                                                                                                                                      |
| 2. Время проведения обследования                                                                                                                                   | Июнь 2022г.                                                                                                                                                                                            |
| 3. Организация, проводившая<br>обследование                                                                                                                        | ООО «ИЦ«ЭкспертПроект»                                                                                                                                                                                 |
| 4. Статус объекта                                                                                                                                                  | Лифтовая шахта<br>пассажирского лифта                                                                                                                                                                  |
| 5. Тип проекта здания                                                                                                                                              | Данные не предоставлены                                                                                                                                                                                |
| 6. Организация, поставщик лифта                                                                                                                                    | По результатам конкурса                                                                                                                                                                                |
| 7. Организация, монтирующая<br>новый лифт                                                                                                                          | По результатам конкурса                                                                                                                                                                                |
| 8. Год возведения объекта                                                                                                                                          | 1990г.                                                                                                                                                                                                 |
| 9. Год и характер выполнения<br>последнего капитального ремонта или<br>реконструкции                                                                               | Данные не предоставлены                                                                                                                                                                                |
| 10. Собственник объекта                                                                                                                                            | Данные не предоставлены                                                                                                                                                                                |
| 11. Форма собственности объекта                                                                                                                                    | Данные не предоставлены                                                                                                                                                                                |
| 12. Конструктивный тип объекта                                                                                                                                     | Стены шахты – железобетонные<br>тюбинги; плита перекрытия шахты<br>– сборная железобетонная                                                                                                            |
| 13. Число этажей здания                                                                                                                                            | 9 этажей с подвалом и<br>техническим этажом                                                                                                                                                            |
| 14. Установленная категория<br>технического состояния несущих<br>строительных конструкций объекта                                                                  | Техническое состояние по критериям<br>строительных конструкций лифтовой<br>шахты по ГОСТ 31937-2011:<br>- стен шахты – ограничено<br>работоспособное;<br>- плита перекрытия шахты –<br>работоспособное |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

№27072016/151-09

Лист

27