**1. Заказчик**

**2. Описание объекта**

**3. Вопросы, поставленные перед экспертом**

**4. Процедура обследования**

**5. Примененные приборы и инструменты**

**6. Результаты обследования**

**7. Выводы**

1. **Заказчик** - частное лицо

**Адрес объекта:** Московская обл., Дмитровский район, поселок «Зеленые дали».

1. **Вопросы, поставленные перед экспертом**

* Определить техническое состояние фундамента.

1. **Процедура обследования**

- предварительный осмотр объекта обследования для определения специфики обследования, проведения необходимых подготовительных работ и составления программы обследования;

- определение конструктивного исполнения основных несущих элементов объекта обследования;

- техническое обследование и выявление имеющихся дефектов и повреждений фундамента;

- определение прочностных характеристик материалов конструкций (физико-механические испытания бетона неразрушающими методами);

- выборочная фотофиксация объекта обследования, элементов, наиболее существенных дефектов и повреждений фундамента;

- составление технического отчёта по результатам обследования с разработкой рекомендаций по дальнейшей эксплуатации строительных конструкций объекта обследования;

1. **Примененные приборы и оборудование:**

При обследовании конструкций здания использовались визуальный и визуально-инструментальный методы. Визуально выявлялись видимые дефекты строительных конструкций: трещины, деформации, смещения несущих элементов относительно проектных положений. Визуально-инструментальным методом исследовались реальные физико-механические характеристики материалов конструкций.

При выполнении обследования физико-механические характеристики строительных конструкций здания определялись с использованием измерителя прочности бетона ОНИКС-2,5 . Продукция НПП «Интерприбор», зав. № 791, 2011г.

Использованные технические средства измерения и контроля представлены в следующей таблице:

| Наименование средства | Назначение |
| --- | --- |
| Измеритель прочности ударно-импульсный ОНИКС-2,5 | Определение прочности бетона конструкций согласно ГОСТ 22690-88 "Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля" |
| Стандартная рулетка | Контроль геометрических параметров. |
| Фотоаппарат SONY Cyber-shot DSC-N1 | Фотофиксация |

1. **Результат обследования**

- При визуальном осмотре фундамента, была произведена фотофиксация выявленных дефектов. В выбранных по усмотрению эксперта местах, инструментальным методом, были произведены измерения прочности показателей фундамента, с помощью прибора проводились испытания Далее в условиях офиса данные измерений были обработаны , после чего в виде протоколов прописаны в таблице. Дополнительно экспертом – выполненные при проведении натурных исследований записи (ручкой) показаний прибора контрольно проверены с данными показаний прибора .

Замеры прочности бетона проводились методами упругого отскока и ударного импульса, которые совмещены в используемом приборе «Оникс 2.5.».

Значение условного класса бетона по прочности на сжатие определено по формуле для тяжелого бетона В= 0.8R, где R - средняя прочность бетона в конструкции или отдельной её зоне, полученная по результатам испытаний неразрушающими методами.

По таблице определения класса и марки бетона по максимально приближенным параметрам значений фактической прочности бетона определен фактический класс бетона- его марка.

Проведена проверка прочностных характеристик бетона на предмет его соответствия данной конструкции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Протокол № 1** результатов выборочной проверки прочности бетона доступного для испытаний   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Наименование  конструкции | Серия показаний прибора (каждое показание – среднее значение по серии из пяти ударов), кгс/см2 | Среднее  Значение R,  Кгс/кВ.см  (Rх0.8=кгс/см2) | Класс бетона  марка бетона  по прочности на сжатие. | | Фундамент | 146,159,142,215,168 | 133 | В10  М150 |   Бетон класса **В10 (М150) не соответствует** в данной конструкции области его применения.  **Протокол № 2** результатов выборочной проверки прочности бетона доступного для испытаний   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Наименование  конструкции | Серия показаний прибора (каждое показание – среднее значение по серии из пяти ударов), кгс/см2 | Среднее  значение R,  Кгс/кВ.см  (Rх0.8=кгс/см2) | Класс бетона  марка бетона  по прочности на сжатие. | | Фундамент | 344,227,250,186,301, | 210 | В15  М200 | | Бетон класса В15(М 200) соответствует в данной конструкции области его применения.  **Протокол № 3** результатов выборочной проверки прочности бетона доступного для испытаний   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Наименование  конструкции | Серия показаний прибора (каждое показание –среднее значение по серии из пяти ударов),кгс/кв.см | Среднее  Значение R,  Кгс/кВ.см  (Rх0.8=кгс/кВ.см) | Класс бетона  марка бетона  по прочности на сжатие. | | Фундамент | 138, 176, 189, 201, 149 | 137 | В10  М150 |   Бетон класса **В10 (М150) не соответствует** в данной конструкции области его применения.  **Протокол № 4** результатов выборочной проверки прочности бетона доступного для испытаний   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Наименование  Конструкции | Серия показаний прибора (каждое показание –среднее значение по серии из пяти ударов),кгс/кв.см | Среднее  Значение R,  Кгс/кВ.см  (Rх0.8=кгс/кВ.см) | Класс бетона  марка бетона  по прочности на сжатие. | | Фундамент | 96, 102, 118, 87, 145 | 88 | В7,5  М100 |   Бетон класса **В7,5(М 100) не соответствует** в данной конструкции области его применения.  **Протокол № 5** результатов выборочной проверки прочности бетона доступного для испытаний   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Наименование  Конструкции | Серия показаний прибора (каждое показание –среднее значение по серии из пяти ударов),кгс/кв.см | Среднее  Значение R,  Кгс/кВ.см  (Rх0.8=кгс/кВ.см) | Класс бетона  марка бетона  по прочности на сжатие. | | Фундамент | 410, 362. 288, 345, 278 | 270 | В20  М250 |   Вывод**:** Применение бетона класса В20 (М 250) соответствует в данной конструкции области его применения. | | | | |

(Места проведения испытаний на плане фундамента)

1. **Результаты обследования**

Было проведено визуальное обследование конструкций, фундамента, обнаружены следующие дефекты:

- Недопустимые отслоения бетона, ненормативные околы, наплывы, раковины и впадины. Нарушен *ГОСТ 13015-2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства»*.

- На поверхности фундамента обнаружены косые холодные швы бетонирования, недостаточно уплотнённые (разрыхленные участки бетонных конструкций). Нарушенытехнологии укладки бетона при монтаже рабочих (холодных) швов. СНиП *3.0301-87 “несущие и огражающие конструкции” п 2.13.*

- Обнаружена оголенная подверженная коррозии арматура бетонной конструкции, частичное отсутствие и нарушение целостности арматурного каркаса, это является значительным дефектом, а конструкция находится в недопустимом состоянии. Нарушены требования *СНиП 52-01-2003 “* *БЕТОННЫЕ и ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ конструкции”*

-Выявлены ненормативные вертикальные и горизонтальные трещины по всему фундаменту (ростверку). Раскрытие трещин до 6мм, что нарушает *СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».*

-Не демонтирована опалубка, нарушение *СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции»*

**7. Выводы**

По результатам проведенных исследований были выявлены значительные дефекты, и эксперт пришел к следующим выводам:

1. Данный фундамент (ростверк) находится в недопустимом состоянии. Прочность бетона на данных участках фундамента не соответствует нормальной эксплуатационной пригодности (смотри протоколы №1, №3, №4,). Марка бетона колеблется от В7,5 (М100) до В20 (М250). Это является критическим дефектом. Выполненная конструкция фундамента не удовлетворяет требованиям:

*СНиП 52-01-2003 “* *БЕТОННЫЕ и ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ конструкции”*

Не были обеспечены условия, заданные проектом (договором) и нормативами прочности бетона.

1. 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 (околы, раковины ,выступы, наплывы), затрудняющие нормальную эксплуатацию. Данный дефект мог образоваться в результате нарушения производства бетонных работ.

В связи с тем, что прочность на участках фундамента не соответствует нормам (протокол №1,№3,№4,), эксперт может предположить, что не соблюдалась технология производства при заливке фундамента, а также в момент нарастания проектной прочности.

Это противоречит:

*СНиП 3.0301-87 «Несущие и ограждающие конструкции»**; СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».*

1. Эксперт пришел к выводу, что монолитный ж/б ростверк (свайного фундамента) не отвечает требованиям *СНиП 2.02.03-85” Свайные фундаменты”.*