

## Техническое задание

на выполнение работ по капитальному ремонту общего имущества многоквартирного дома:

г. Смоленск, Витебское шоссе, д. 54

г. Смоленск

### Общие сведения о здании:

многоквартирный дом № 54, Витебское шоссе, г. Смоленск, 1951 года постройки, трехэтажный (главный фасад), двухэтажный (дворовый фасад), 1-но подъездный, 10 квартирный. Стены кирпичные оштукатуренные, фундаменты кирпичные ленточные, перекрытия деревянные. Кровля шиферная, 4-х скатная с неорганизованным водостоком. Размеры в плане: 17,3\*15,9+(3,9+1,9)\*1,2\*2 м, высота 7,73 м. Центральное холодное водоснабжение, отопление и водоотведение, электрифицирован.

**Перечень работ** по капитальному ремонту общего имущества многоквартирного дома: № 54 Витебское шоссе, г. Смоленск:

- капитальный ремонт крыши
- капитальный ремонт фасада

### Сроки выполнения работ:

- капитальный ремонт фасада – с «01» июня 2017 г. «48» календарных дней
- капитальный ремонт крыши – с «03» апреля 2017 г. «61» календарный день

### Обоснование цены договора:

Обоснование начальной (максимальной) цены договора является локальный сметный расчет, выполненный базисно-индексным методом на основании ТСНБ 2001 Смоленской области с дополнениями и изменениями в редакции 2014 года в соответствии с Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004.

### Общие требования к работам по ремонту фасада:

Фасад дома оштукатуренный с двумя эркерами.

- Необходимо выполнить работы по заделке трещин цементным раствором, с последующим ремонтом штукатурки стен, перетиркой и окраской акриловыми составами за 2 раза с подготовкой поверхности;
- работы по ремонту фасада необходимо проводить с установленных инвентарных лесов;
- прямолинейные горизонтальные тяги под окнами и на эркерах, криволинейные тяги вокруг окон и балконных дверей местами разрушились, требуется выполнить их ремонт с последующей подготовкой поверхности и окраской акриловыми составами за 2 раза;
- окрасочный слой на газопроводе шелушится и отслаивается, видны следы ржавчины, требуется окраска масляными составами;
- на кирпичных стенах цоколя имеются разрушения и трещины, кирпич крошится, необходим ремонт лицевой поверхности цоколя;
- штукатурка цоколя местами обвалилась, частично отслоилась от стен необходимо выполнить её отбивку с последующим восстановлением штукатурного слоя по сетке, и окраской акриловыми составами за 2 раза с подготовкой поверхности;
- декоративный пояс на цоколе имеет частичные разрушения штукатурного слоя, требуется выполнить ремонт с последующей подготовкой поверхности и окраской акриловыми составами за 2 раза;
- для защиты цоколя от сырости и разрушения необходимо выполнить устройство цементной стяжки на декоративном поясе цоколя с созданием уклона для отвода воды и последующим устройством металлического защитного окрашенного отлива;

– шиферное покрытие кровли над пристройками имеет трещины, кромки листов местами откололись, покрытие из профлиста деформировано, нет примыканий, обрешетка деформирована и местами прогнила, требуются замена на устройство кровельного покрытия из профлиста окрашенного по деревянной обрешетке с устройством гидроизоляционной пленки и примыкания к стене;

– стены пристройки имеют разрушения штукатурного и окрасочного слоев, необходимо выполнить ремонт и перетирку стен с последующей подготовкой поверхности и окраской акриловыми составами за 2 раза;

– металлические двери входов в пристройки находятся в удовлетворительном состоянии и замены не требуют, наблюдается только отслоение окрасочного слоя, подлежат расчистке с последующей окраской масляными составами за 2 раза;

– бетонное покрытие крыльца при входе в пристройку № 1 местами потрескалось, крошится, имеет выбоины и контруклон, необходимо выполнить разборку и произвести устройство нового бетонного крыльца с комплексом подготовительных работ (устройство корыта и основания песчаного и щебеночного), бетонную поверхность необходимо обрешетить угловой сталью и выполнить облицовку из бетонной тротуарной плиткой на цементном растворе. Крыльцо при входе в пристройку № 2 отсутствует. Вход в данную пристройку находится на отмостке дома;

– в подъездах деревянные оконные блоки прогнили, подлежат замене на двухкамерные оконные блоки из ПВХ с установкой подоконных досок из ПВХ;

– на поверхности откосов отслоился окрасочный слой, имеет место разрушение штукатурки, необходимо выполнить ремонт и перетирку внутренних и наружных откосов, окраску акриловыми составами с подготовкой поверхности;

– металлические оконные отливы деформированы, покрылись ржавчиной, требуется смена на окрашенные металлические отливы, предварительно выполнить устройство цементной стяжки для создания уклона под подоконные отливы;

– металлическая дверь входа в подъезд, покрыта ржавчиной, деформирована, подлежит замене на новую металлическую утепленную окрашенную дверной блок с доводчиком;

– в откосе деревянная дверная коробка прогнила, требуется разборка деревянной коробки, с последующим ремонтом внутренних откосов и окраской акриловыми составами с подготовкой;

– деревянная тамбурная дверь частично сгнила, покосилась, полотно не закрывается, подлежит замене на новый деревянный дверной блок с последующей окраской масляными составами;

– из 4-х имеющихся на доме балконах 3 обшиты профлистом и застеклены, 1 балкон не застеклен. На торцах плит 4-х балконов наблюдается отслоение штукатурного слоя, необходимо выполнить их обетонирование. На нижней поверхности всех балконных плит частично отслоились окрасочный и штукатурный слои, необходимо выполнить частичную перетирку и ремонт штукатурки. Все торцы и низы балконных плит подлежат окраске акриловыми составами в 2 слоя с подготовкой поверхности;

– цементная стяжка открытого балкона имеет выбоины и трещины подлежит ремонту;

– для защиты балконной плиты открытого балкона от разрушений и продления её срока службы необходимо выполнить ей гидроизоляцию полимерцементным составом толщиной слоя 30 мм и установку металлических окрашенных отливов по периметру плиты;

– для защиты балконной плиты открытого балкона от разрушений и продления её срока службы необходимо выполнить ей гидроизоляцию полимерцементным составом толщиной слоя 30 мм и установку металлических окрашенных отливов по периметру плиты;

– под опорными балками балконов установлены декоративные лепные кронштейны, которые имеют многочисленные разрушения конструкции и подлежат полной замене с последующей окраской и подготовкой поверхности;

- деревянные поручни на открытом балконе отсутствуют, нужно установить новые деревянные окрашенные масляными составами поручни;
- металлическое ограждение открытого балкона покрылось коррозией, крепление ограждения ослаблено, необходим его ремонт с последующей окраской масляными составами;
- для безопасности жильцов необходимо выполнить облицовку открытого балкона окрашенным профлистом по металлическому окрашенному каркасу;
- козырек над входом в подъезд отсутствует, необходимо установить новый козырек покрытый окрашенным профлистом по металлическому огрунтованному и окрашенному каркасу из профтрубы с устройством примыкания к стене;
- асфальтобетонное покрытие крыльца местами потрескалось, крошится, имеет контруклон, необходимо выполнить разборку и произвести устройство нового бетонного крыльца с комплексом подготовительных работ (устройство корыта и основания песчаного и щебеночного), обрешетить угловой сталью и выполнить облицовку из бетонной тротуарной плиткой на цементном растворе;
- асфальтобетонное покрытие отмостки дома практически полностью разрушилось до земли, остался один участок отмостки который имеет выбоины, контруклон и подлежит разборке с устройством бетонного покрытия отмостки по всему периметру дома толщиной 5 см с комплексом подготовительных работ (разработка грунта – 22 см; песчаная подсыпка вручную – 10 см; щебеночное основание – 12 см; армирование сеткой сварной из арматуры диам. 4,0 мм, ячейками 50x50мм; после укладки бетонной смеси – железнением поверхности);
- для предотвращения обрушения краев отмостки необходима установка бортовых камней.

**- Общие требования к работам по ремонту крыши:**

Кровля стропильная, из асбестоцементных листов, с неорганизованным водостоком. Необходимо выполнить замену кровли из асбестоцементных листов по разреженной обрешетке на окрашенный профлист с устройством разреженной обрешетки, контробрешетки и укладке пленки Ютафол. Угол уклона кровли составляет 28°.

- конструкции стропильных ног местами прогнулись и прогнили, поражены короедом, требуется их полная замена;
- концы деревянных стропильных ног (кобылки) во многих местах сгнили и подлежат полной замене;
- мауэрлат сгнил требуется полная замена;
- деревянные конструкции слуховых прямоугольных двухскатных окон сгнили, необходима их замена на окна с жалюзийными решетками;
- для защиты древесины слуховых окон от гниения и для продления их срока службы необходимо выполнить обивку стен слуховых окон окрашенным в цвет кровли металлом;
- лестницы на чердаке возле слуховых окон отсутствуют, для эксплуатации кровли необходимо выполнить устройство деревянных лестниц с обработкой их огнебиозащитным составом;
- для вентиляции и защиты кровли от попадания атмосферных осадков, а так же в соответствии с технологией производства работ - монтаж конька осуществлять после устройства прокладок уплотнительных пенополиуретановых открытопористых;
- для предотвращения быстрого схода снежных масс в зимний период времени необходима установка снегозадержателей;
- необходимо выполнить устройство изоляции из пленки под кровельное покрытие с устройством контробрешетки;
- кирпичная кладка стен 2-х существующих вентшахт над кровлей разрушается, кирпич крошится, не имеет сцепления, раствор выветрился из швов кладки. Необходимо выполнить разборку кирпичной кладки вентшахт над кровлей с последующим устройством новой. Для продления срока эксплуатации новую кладку вентшахт оштукатурить, далее выполнить работы по окраске акриловыми составами с подготовкой поверхности и установить отсутствующие ранее металлические защитные зонтики в цвет кровли;
- штукатурка стен вентшахт на чердаке местами осыпалась, отслоилась от стен, требуется перетирка и ремонт с последующей окраской акриловыми составами с подготовкой поверхности;
- в связи с жалобами жильцов необходимо выполнить прочистку вентиляционных каналов;
- требуется выполнить наращивание канализационных стояков и выведение их за пределы кровли с изоляцией на чердаке и установкой кровельных проходок;

- выполнить устройство ходовых мостиков;
- утепляющий слой чердачного перекрытия из шлака в результате длительной эксплуатации частично утратил свои теплозащитные свойства, для уменьшения теплопотерь необходимо выполнить дополнительную подсыпку утеплителя;
- для защиты древесины от гниения и пожара необходимо выполнить огнебиозащитное покрытие деревянных конструкций кровли. В соответствии с НПБ 251-98 каждому эксплуатируемому зданию в зависимости от его предназначения присваивается свой класс огнестойкости. Так как жилые дома являются местами массового скопления людей, то относятся к 1 группе огнестойкости. Соответственно для обработки деревянных конструкций кровли необходимо использовать огнезащитные средства того же класса огнестойкости. 1 группа огнезащитной эффективности дает возможность сохранить деревянные конструкции от горения до 150 минут, что позволит в случае чрезвычайной ситуации своевременно эвакуировать людей. Применение другой группы огнестойкости сокращает период сопротивления огню деревянных конструкций кровли и усиливает угрозу для жизни людей.

Объемы выполняемых работ указаны в локальном сметном расчете.

Изменение стоимости и объемов работ производится в соответствии с условиями договора.

Работы должны быть выполнены с соблюдением требований строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, на основании проектно-сметной документации.

Качество выполняемых работ должно соответствовать действующим на территории РФ нормативных документов:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Жилищный кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон РФ от 27.12.2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 30.12.2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*»;
- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*»;
- СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76»;
- СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 71.13330.2011. СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;
- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003»;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
- и другая нормативно-техническая документация, действующая на территории РФ.

**Требования к основным материалам, подлежащих использованию при выполнении работ:**

**Профнастил оцинкованный с покрытием полиэстер НС35-1000-0,5, ГОСТ 24045-2010**

| Толщина листа t, мм | Масса 1 м длины, кг | Масса 1 кв.м, кг | Площадь сечения А, кв.см | Справочные величины на 1 м ширины  |                                       |      |                                    |                                       |     |
|---------------------|---------------------|------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------|------------------------------------|---------------------------------------|-----|
|                     |                     |                  |                          | При сжатых верхних полках профиля  |                                       |      | При сжатых нижних полках профиля   |                                       |     |
|                     |                     |                  |                          | Момент инерции Ix, см <sup>4</sup> | Момент сопротивления, см <sup>3</sup> |      | Момент инерции Ix, см <sup>4</sup> | Момент сопротивления, см <sup>3</sup> |     |
| Wx1                 | Wx2                 | Wx1              | Wx2                      |                                    |                                       |      |                                    |                                       |     |
| 0,5                 | 6,4                 | 6,4              | 7,5                      | 14,92                              | 8,56                                  | 8,26 | 15,41                              | 9,25                                  | 8,4 |

| Толщина листа t, мм | Монтажная ширина листа, мм | Предельное отклонение профиля, мм |           |          |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------|----------|
|                     |                            | По высоте                         | По ширине | По длине |
| 0,5                 | 1000                       | ±1,5                              | ±8,0      | +10      |

**Пленка подкровельная антиконденсатная (гидроизоляционная)**

| Подкровельные гидроизоляционные пленки |             |                         |                             |                             |                   |                    |
|--|-------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| Марка пленки                           | Ширина, мм  | Масса, г/м <sup>2</sup> | Прочность продоль., Н/50 мм | Прочность попереч., Н/50 мм | Относит, удли., % | Теплостойкость, °С |
| Ютакон (или аналог)                    | 130 или 150 | 140                     | 800                         | 600                         | 15                | 80                 |

**Окрашенный тонколистовой прокат с защитно-декоративным лакокрасочным покрытием, ГОСТ 30246-94**

| Технические характеристики (покрытие полиэстер) | Значение |
|---|----------|
| Поверхность                                     | гладкая  |
| Максимальная температура эксплуатации, °С       | +120     |
| Толщина покрытия, мкм                           | 25       |
| Толщина грунтовки, мкм                          | 5-8      |
| Толщина защитного лака (тыльная сторона), мкм   | 12-15    |

**Пиломатериалы хвойных пород ГОСТ 24454-80**

Предельные отклонения от номинальных размеров пиломатериалов устанавливают, мм:

по длине..... + 50 и - 25;

по толщине

при размерах до 32 мм включ..... ± 1,0;

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| от 40 до 100 мм включ.....            | ± 2,0; |
| более 100 мм.....                     | ± 3,0; |
| по ширине для обрезных пиломатериалов |        |
| при размерах до 100 мм включ.         | ± 2,0; |
| более 100 мм                          | ± 3,0; |

**Состав огнебиозащитный ПИРИЛАКС (или аналоги), ГОСТ 30495-2006**

| <b>Основные параметры и характеристики</b>               |   |
|--|---|
| Агрегатное состояние                                     | Прозрачная вязкая жидкость желтого цвета. Состав готов к применению, разбавлению не подлежит. |
| Плотность  | 1,21-1,22 при 20°С, г/куб.см.   |
| рН   | 1,0...2,5   |
| Расход для 1 группы огнезащитной эффективности, не менее | 280 г/м <sup>2</sup>  |

**Краски водно-дисперсионные, ГОСТ 28196-89**

| <b>Наименование показателя краски водно-дисперсионные, акриловые для внутренних работ</b>                  | <b>Значение</b> |
|--|-----------------|
| Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее   | 50 (33)         |
| рН   | 6,5 - 9,5       |
| Время высыхания до степени 3 при температуре (20 ± 2) С, ч, не более                                       | 1               |
| Условная вязкость при температуре (20,0 ± 0,5) °С по вискозиметру ВЗ-246 диаметром сопла 4 мм, с, не менее | 14              |
| Степень перетира, мкм, не более  | 70              |
| Смываемость пленки, г/м <sup>2</sup> , не более  | 3,5             |
| Стойкость к статическому воздействию воды при температуре (20 ± 2) °С, ч, не менее                         | 12              |

| Наименование показателя краски водно-дисперсионные, акриловые, фасадные (для окраски вентшахт) | Значение   |
|--|--|
| Плотность, г/см <sup>3</sup> .   | 1,5-1,75   |
| Расход, г/м <sup>2</sup> в 1 слой  | 160-180  |
| Морозостойкость, циклов  | 5  |
| Сухой остаток, %   | 55   |
| Светостойкость   | светостойкая: не желтеет в процессе эксплуатации |

### **Раствор цементный ГОСТ 28013-98 класса не ниже В7,5 (М100)**

марка по прочности на сжатие – 100 МПа;  
коэффициент прочности сцепления – от 0,5 МПа;  
крупность заполнителя (максимальный показатель) – 0,3 мм.

### **Раствор штукатурный ГОСТ 28013-98**

водоудерживающая способность растворных смесей должна быть не менее 90%;  
свежеприготовленных смесей не должна превышать 10 %;  
растворная смесь не должна содержать золы-уноса более 20 % массы цемента;  
температура растворных смесей в момент использования должна быть:  
в) штукатурных растворов при минимальной температуре наружного воздуха, °С, не менее:  
от 0 до 5..... 15  
от 5 и выше..... 10.  
Средняя плотность, D, затвердевших растворов в проектном возрасте должна быть, кг/м<sup>3</sup>  
- тяжелые растворы..... 1500 и более  
- легкие растворы..... менее 1500.  
Наибольшая крупность зерен заполнителя должна быть, мм, не более:  
- штукатурные (кроме накрывочного слоя)..... 2,5  
- штукатурные накрывочного слоя..... 1,25

### **Краска фасадная акриловая ГОСТ 28196-89 (для окраски фасада)**

цвет согласовать с заказчиком  
массовая доля нелетучих веществ - не менее 70±2%  
степень перетира - не более 80 мкм  
время высыхания до степени 3 - не более 20 час  
укрывистость высушенной плёнки - не более 130 г/м<sup>2</sup>  
стойкость плёнки к статическому воздействию воды - не менее 24 часа  
температура применения - от минус 15-20 С до +20 С

### **Смеси сухие строительные на цементном вяжущем ГОСТ 54359-2011**

Прочность на сжатие -не менее 10 Мпа  
Температура применения - от +5°С до +35°С  
Жизнеспособность раствора - не менее 1 часов

Водопоглощение - не более 15% по массе  
Крупность заполнителя - не более 4 мм  
Оптимальный слой нанесения - не более 30 мм  
Морозостойкость - не менее 75 циклов  
Адгезия к бетону - не менее 0,3 Мпа  
Температура эксплуатации - от -50°С до +70°С

### **Блоки оконные ПВХ ГОСТ 23166-99**

Коэффициент сопротивления теплоотдаче – 0,44  
Звукоизоляция, не менее, дБ - 27 дБ  
Долговечность, условных лет эксплуатации:  
ПВХ профилей - 40 лет  
Стеклопакетов – 20 лет  
уплотняющих прокладок -10 лет

Блоки оконные ПВХ/60мм, 5 камерный профиль, створка поворотно-откидная, заполнение - стеклопакет 2-камерный (32 мм), цвет изделия: белый.

### **Двери металлические (подъездные) ГОСТ 31173-2003**

Коробка – стальной профиль 50х25 мм  
Ребра жесткости на полотне – профиль 40х25 мм  
Толщиной листа - не менее 2 мм. (наружный лист) и металла толщиной не менее 1.5 мм. (внутренний лист).  
Притвор – 20х4  
Утеплитель - базальтовый  
Шумоизоляция - резиновый уплотнитель по периметру.  
Качественная порошковая окраска (шагрень).  
Противосъемные ригели.  
Петли на подшипниках.

### **Двери деревянные (тамбурные) ГОСТ 475-78**

**Комплектация:** полотно, коробка и комплект наличников на две стороны.

Филенчатая конструкция.

Толщина основного каркаса 40 мм, толщина филенчатой части 20 мм.

Материал изготовления: щит из массива сосны склеенный по ширине и цельный по длине.

Влажность древесины 12%±1%

### **Краски масляные готовые к применению ГОСТ 10503-71**

Массовая доля пленкообразующего вещества, %, не менее- 22

Массовая доля летучего вещества, %, не более - 12

Условная вязкость по ВЗ-246 с диам сопла 4 мм при температуре (20±0,5)°С -65-140

Степень перетира, мкм, не более -80

Укрывистость невысушенного покрытия, г/м<sup>2</sup> не более, в зависимости от цвета -80-120

Время высыхания до степени 3 при (20±2)°С, ч, не более -24

Твердость покрытия по маятниковому прибору типа ТМЛ (маятник Б), условные единицы, не менее - 0,05

Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при (20±2)°С, ч, не менее -0,5

**Плитка бетонная тротуарная ГОСТ 17608-91**

Морозостойкость ( в солях) циклы- 200

Водопоглощение – 5%

Истираемость г/кв.см. – 0,60

Прочность на сжатие г/кв.см. – 400

Прочность на изгиб г/кв.см. -50

Отпуская прочность бетона (летом) – 70%

**Камни бортовые ГОСТ 6665-91**

Прочность на сжатие, кг/см<sup>2</sup> – 300

Морозостойкость не менее – F200

Истираемость не более, г/м<sup>3</sup> – 0,9

Водопоглощение – 6%

Категория лицевой поверхности – А4

**Сталь оцинкованная ГОСТ 14918-80 толщиной не менее 0,5мм**

плотность – до 7900 кг/м<sup>3</sup>;

температура плавления удельная – до 1520 С;

коэффициент теплопроводности – 100 С;

удельный вес – 77500 Н/м<sup>2</sup>.

**Керамзит по ГОСТ 9757-90: фракции 10-20 мм, марка не ниже 400**

Насыпная плотность – 280-370 кг/м<sup>3</sup>

Прочность – 1,0-1,8 Мпа

Гранулометрический состав по массе – до 4%

Морозостойкость 20 циклов, потеря массы гравия – 0,4-2,0%

Процент раздавленных частиц – 3-10%

Теплопроводность - 0,0912 Вт/м К

Водопоглощение 250 мм

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов - 270 Бк/кг

**Кирпич полнотелый М 125, ГОСТ 530-2007**

размеры кирпича М 125 – 250x120x65 мм;

прочность на изгиб и сжатие — 1,4-1,6 Мпа;

вес кирпича М 125 – 3,4-3,5 кг;

водопоглащение – от 6% до 8%;

морозостойкость – от F50 до F75;

теплопроводность – 0,513 Вт/м.град.С.

**Песок для строительных работ ГОСТ 8736-2014**

Класс песка по зерновому составу: ..... 1 класс

Группа песка по крупности: ..... «средний»

Модуль крупности песка: ..... Мк свыше 2,0 до 2,5

Полный остаток при расसेве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 %

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: ..... ДО 5 %

Содержание зерен крупностью свыше 10 мм: ..... до 0,5 %

Содержание зерен крупностью свыше 5 мм: ..... до 5 %

Содержание пылевидных и глинистых частиц ..... до 1 %

Насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м<sup>3</sup>

Коэффициент фильтрации песка ..... 7 м/сут

**Щебень из природного камня для строительных работ ГОСТ 8267-93**

Средняя плотность зерен от 2,0 до 3,0 г/см

Наличие глинистых и пылевидных частиц не выше 0,25 % от общей массы

Прочность не ниже М400

Фракция 5(3)-10 мм

Радиоактивность- 1-й класс( меньше 370 Бк/кг)

**Бетон М200 ГОСТ 26633-2015**

Класс прочности – В15

Расчетная прочность – 196 кгс/кв.см

Уровень подвижности (осадка конуса) - П2 (5-9 см), П3 (10-15 см), П4 (16-20 см)

Уровень морозостойкости -F100

Плотность бетона, при использовании легкого щебня-1600 кг/м.куб

Плотность бетона, при использовании тяжелого щебня – 2400 кг./м.куб

Уровень водонепроницаемости и устойчивости к водной среде под давлением-W4

Время полного затвердевания - от 15 до 28 суток в зависимости от внешних условий