

## СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ГЭСНп 81-05-09-2020

### Сборник 9. Сооружения водоснабжения и канализации

#### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.9. Сметные нормы сборника 9 «Сооружения водоснабжения и канализации» предназначен для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по сооружениям водоснабжения и канализации.

1.9.1. Сметные нормы сборника 9 разработаны исходя из характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования, систем и сооружений в соответствии с требованиями стандартов, технических условий, технологических регламентов, правил, инструкций и других нормативных документов на изготовление, поставку, эксплуатацию оборудования и ведение технологического процесса, а также директивных документов, касающихся приемки в эксплуатацию очистных сооружений, и других требований по охране окружающей среды.

1.9.2. В таблицах норм приводятся данные о трудоемкости пусконаладочных работ – затратах труда исполнителей. Состав пусконаладочных работ, учтенных в нормах, приведен к отделам ГЭСНп сборника 9.

1.9.3. В сметных нормах сборника 9 не учтены затраты на проведение пусконаладочных работ по оборудованию и системам, предусмотренным соответствующими сборникам ГЭСНп.

1.9.4. Сметные нормы сборника 9 разработаны на следующие измерители:

шт - сооружение (объемная система, предназначенная для выполнения производственных процессов). Сооружениями являются в т.ч. насосные станции и водозаборные сооружения, представляющие собой отдельно стоящие здания с оборудованием, рассчитанным на определенную производительность;

узел (группа сооружений, размещенных на одной территории, с общими коммуникациями и вспомогательными службами). Радиальные отстойники производительностью 20 тыс. м<sup>3</sup>/сут – узлы из расчетного количества отстойников (2, 3, 4 шт.), насосной станции осадка, камер и трубопроводов внутри группы отстойников;

шт - установка (взаимосвязанные единицы оборудования для выполнения определенного технологического процесса).

1.9.5. Нормы приведены в целом по сооружениям, узлам, установкам. Например, затраты труда на пусконаладочные работы по узлу радиальных отстойников производительностью 20 тыс. м<sup>3</sup>/сут принимаются по норме 09-02-005-07 независимо от количества отстойников в узле.

1.9.6. При одновременном выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных технологических линиях к нормам затрат труда по сооружениям, узлам и установкам, входящим во вторую и последующие технологические линии, применяется коэффициент 0,6.

Пример 1. Необходимо определить затраты труда на пусконаладочные работы по очистным сооружениям производительностью 60 тыс. м<sup>3</sup>/сут, состоящим из следующих узлов:

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| отстойников двухъярусных             | – 8 шт., |
| отстойников первичных радиальных     | – 4 шт., |
| отстойников вторичных горизонтальных | – 4 шт., |
| отстойников вторичных радиальных     | – 4 шт.  |

По проекту эти сооружения являются одной технологической линией. Затраты по данным очистным сооружениям следует определять исходя из того, что каждый узел (группа отстойников) конструктивно и технологически отличается от других. Поэтому затраты труда по каждому узлу принимаются по соответствующим нормам с учетом суммарной производительности отстойников, входящих в узел, без применения коэффициента 0,6.

Пример 2. Необходимо определить затраты труда на пусконаладочные работы по очистным сооружениям производительностью 120 тыс. м<sup>3</sup>/сут., которые, согласно проекту, состоят из двух самостоятельных технологических линий производительностью 60 тыс. м<sup>3</sup>/сут каждая с одинаковым набором оборудования, аналогичным приведенному в примере 1. Пусконаладочные работы проводятся по двум технологическим линиям.

В этом случае затраты труда по одной технологической линии определяются аналогично примеру 1, а по второй линии – в том же порядке, но с применением к нормам коэффициента 0,6.

1.9.7. Затраты труда на выполнение повторных пусконаладочных работ определяются по нормам с коэффициентом 0,6.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, производимые до сдачи объекта в эксплуатацию, вызванные изменениями технологического процесса, режима работы оборудования, что связано с частичным изменением проекта, а также вынужденной заменой оборудования.

1.9.8. Для определения затрат труда на пусконаладочные работы по сооружениям, узлам, установкам, производительность которых не укладывается в пределы, указанные в ГЭСНп сборника 9, может быть применен метод экстраполяции по двум близлежащим показателям ряда с применением коэффициента 0,6.

Пример расчета.

Определить затраты труда на пусконаладочные работы по отстойнику производительностью 30 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Норма затрат труда по отстойнику производительностью 25 тыс. м<sup>3</sup>/сут составляет 265 чел.-ч, а производительностью 8 тыс. м<sup>3</sup>/сут – 248 чел.-ч (нормы 09-01-015-03 и 09-01-015-02).

Затраты труда в расчете на 1 тыс. м<sup>3</sup>/сут будут равны:

$$\frac{265 - 248}{25 - 8} = 1 \text{ чел. -ч}$$

Увеличение затрат труда на прирост производительности 5 тыс. м<sup>3</sup>/сут составит:

$$1 \times 5 \times 0,6 = 3 \text{ чел.-ч}$$

Затраты труда по отстойнику производительностью 30 тыс. м<sup>3</sup>/сут будут равны:

$$265 + 3 = 268 \text{ чел.-ч}$$

1.9.9. Сметные нормы сборника 9 разработаны исходя из состава звена исполнителей приведенного в приложении 9.1.

1.9.10. В сметных нормах сборника 9 отдела 1 учтены затраты на выполнение состава пусконаладочных работ, приведенного в приложении 9.2.

1.9.11. В сметных нормах сборника 9 отдела 2 учтены затраты на выполнение состава пусконаладочных работ, приведенного в приложении 9.3.

1.9.12. В сметных нормах сборника 9 отдела 3 раздела 1 приведены нормы затрат на пусконаладочные работы по оборудованию, которое может относиться как к сооружениям водоснабжения, так и к сооружениям канализации.

Состав пусконаладочных работ по технологическим установкам, относящимся к сооружениям водоснабжения, приводится в приложении 9.2, а относящихся к сооружениям канализации – в приложении 9.3.

1.9.13. В сметных нормах сборника 9 отдела 3 раздела 2 учтены затраты на выполнение состава пусконаладочных работ, приведенного в приложении 9.4.

### III. СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

#### Отдел 1. СООРУЖЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

##### Раздел 1. ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Таблица ГЭСНп 09-01-001 Сооружения водозаборные

Измеритель: шт

Сооружение водозаборное:

|              |  |
|--------------|--|
| 09-01-001-01 | поверхностных вод, производительность до 1000 м <sup>3</sup> /сут                                |
| 09-01-001-02 | поверхностных вод, производительность до 10000 м <sup>3</sup> /сут                               |
| 09-01-001-03 | поверхностных вод, производительность до 25000 м <sup>3</sup> /сут                               |
| 09-01-001-04 | поверхностных вод, производительность до 100000 м <sup>3</sup> /сут                              |
| 09-01-001-05 | подземных вод, с погружными насосами, эрлифтами, производительность до 1000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-01-001-06 | подземных вод, с погружными насосами, эрлифтами, производительность до 2500 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-01-001-07 | подземных вод, с погружными насосами, эрлифтами, производительность до 10000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-001-01 | 09-01-001-02 | 09-01-001-03 | 09-01-001-04 | 09-01-001-05 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 245          | 299          | 347          | 411          | 211          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 122,5        | 149,5        | 173,5        | 205,5        | 105,5        |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 61,25        | 74,75        | 86,75        | 102,75       | 52,75        |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 49           | 59,8         | 69,4         | 82,2         | 42,2         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 12,25        | 14,95        | 17,35        | 20,55        | 10,55        |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-001-06 | 09-01-001-07 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 230          | 318          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 115          | 159          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 57,5         | 79,5         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 46           | 63,6         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 11,5         | 15,9         |

Таблица ГЭСНп 09-01-002 Сооружения искусственного пополнения запасов подземных вод

Измеритель: шт

Сооружение искусственного пополнения запасов подземных вод, производительность:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 09-01-002-01 | до 10000 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-01-002-02 | до 25000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-002-01 | 09-01-002-02 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 226          | 284          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 113          | 142          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 56,5         | 71           |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 45,2         | 56,8         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 11,3         | 14,2         |

#### Раздел 2. МИКРОФИЛЬТРЫ, СМЕСИТЕЛИ, ОТСТОЙНИКИ, ОСВЕТИТЕЛИ

Таблица ГЭСНп 09-01-010 Микрофильтры

Измеритель: узел

Микрофильтр, производительность:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 09-01-010-01 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-01-010-02 | до 8000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-01-010-03 | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-010-01 | 09-01-010-02 | 09-01-010-03 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 104          | 125          | 137          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 52           | 62,5         | 68,5         |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 26           | 31,25        | 34,25        |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 20,8         | 25           | 27,4         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 09-01-010-01 | 09-01-010-02 | 09-01-010-03 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
|             | Главный технолог             | чел.-ч   | 5,2          | 6,25         | 6,85         |

**Таблица ГЭСНп 09-01-011 Сетки**

**Измеритель:** узел  
Сетка барабанная, производительность:

09-01-011-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-011-02 до 20000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-011-03 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-011-01 | 09-01-011-02 | 09-01-011-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 54           | 65           | 91           |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 27           | 32,5         | 45,5         |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 13,5         | 16,25        | 22,75        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 10,8         | 13           | 18,2         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 2,7          | 3,25         | 4,55         |

**Таблица ГЭСНп 09-01-012 Воздухоотделители**

**Измеритель:** узел  
Воздухоотделитель с системой подачи реагентов (входная камера), производительность:

09-01-012-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-012-02 до 10000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-012-03 до 25000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-012-04 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-012-01 | 09-01-012-02 | 09-01-012-03 | 09-01-012-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 46           | 89           | 102          | 150          |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 23           | 44,5         | 51           | 75           |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 11,5         | 22,25        | 25,5         | 37,5         |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 9,2          | 17,8         | 20,4         | 30           |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 2,3          | 4,45         | 5,1          | 7,5          |

**Таблица ГЭСНп 09-01-013 Смесители**

**Измеритель:** узел  
Смеситель, производительность:

09-01-013-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-013-02 до 10000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-013-03 до 25000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-013-04 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-013-01 | 09-01-013-02 | 09-01-013-03 | 09-01-013-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 46           | 88           | 102          | 153          |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 23           | 44           | 51           | 76,5         |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 11,5         | 22           | 25,5         | 38,25        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 9,2          | 17,6         | 20,4         | 30,6         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 2,3          | 4,4          | 5,1          | 7,65         |

**Таблица ГЭСНп 09-01-014 Камеры хлопьеобразования**

**Измеритель:** узел  
Камера хлопьеобразования встроенная гидравлического типа,:

09-01-014-01 производительность до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-014-02 производительность до 10000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-014-03 производительность до 25000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-014-04 производительность до 100000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-014-05 оборудованная рециркуляторами, производительность до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-014-06 оборудованная рециркуляторами, производительность до 10000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-014-07 оборудованная рециркуляторами, производительность до 25000 м<sup>3</sup>/сут  
09-01-014-08 оборудованная рециркуляторами, производительность до 100000 м<sup>3</sup>/сут

Камера хлопьеобразования нового поколения, оборудованная системами тонкослойно-этсекционного хлопьеобразования, гравийная камера хлопьеобразования и т.п., производительность:

09-01-014-09 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-014-10 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-014-11 до 25000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-014-01 | 09-01-014-02 | 09-01-014-03 | 09-01-014-04 | 09-01-014-05 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 38           | 76           | 92           | 137          | 48           |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 19           | 38           | 46           | 68,5         | 24           |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 9,5          | 19           | 23           | 34,25        | 12           |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 7,6          | 15,2         | 18,4         | 27,4         | 9,6          |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 1,9          | 3,8          | 4,6          | 6,85         | 2,4          |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-014-06 | 09-01-014-07 | 09-01-014-08 | 09-01-014-09 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 99           | 115          | 174          | 92           |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 49,5         | 57,5         | 87           | 46           |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 24,75        | 28,75        | 43,5         | 23           |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 19,8         | 23           | 34,8         | 18,4         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 4,95         | 5,75         | 8,7          | 4,6          |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-014-10 | 09-01-014-11 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 194          | 256          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 97           | 128          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 48,5         | 64           |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 38,8         | 51,2         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 9,7          | 12,8         |

#### Таблица ГЭСНп 09-01-015 Отстойники

Измеритель: узел

Отстойник, производительность:

09-01-015-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-015-02 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-015-03 до 25000 м<sup>3</sup>/сут

Отстойник нового поколения, оборудованный системами рассредоточенного осветления воды и уплотнения осадка, рециркуляции осадка и т.п., производительность:

09-01-015-04 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-015-05 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-015-06 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

Резервуар чистой воды, производительность:

09-01-015-07 до 20000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-015-08 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-015-01 | 09-01-015-02 | 09-01-015-03 | 09-01-015-04 | 09-01-015-05 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 241          | 248          | 265          | 226          | 262          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 120,5        | 124          | 132,5        | 113          | 131          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 60,25        | 62           | 66,25        | 56,5         | 65,5         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 48,2         | 49,6         | 53           | 45,2         | 52,4         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 12,05        | 12,4         | 13,25        | 11,3         | 13,1         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-01-015-06 | 09-01-015-07 | 09-01-015-08 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 276          | 259          | 343          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 138          | 129,5        | 171,5        |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 69           | 64,75        | 85,75        |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 55,2         | 51,8         | 68,6         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 13,8         | 12,95        | 17,15        |

#### Таблица ГЭСНп 09-01-016 Осветлители

Измеритель: узел

Осветлитель со взвешенным слоем осадка, производительность:

09-01-016-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-016-02 до 20000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-016-03 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-016-01 | 09-01-016-02 | 09-01-016-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 288          | 315          | 422          |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 144          | 157,5        | 211          |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 72           | 78,75        | 105,5        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 57,6         | 63           | 84,4         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 14,4         | 15,75        | 21,1         |

### Раздел 3. ФИЛЬТРЫ

Таблица ГЭСНп 09-01-025 Фильтры, осветлители контактные

Измеритель: узел

Фильтр, производительность:

09-01-025-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-02 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-03 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

Фильтр нового поколения, оборудованный водо-воздушной промывкой, дренажно-распределительными системами из труб «экополимер», ковшачковыми дренажами и т.п., производительность:

09-01-025-04 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-05 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-06 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

Осветлитель, производительность:

09-01-025-07 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-08 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-09 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

Осветлитель нового поколения типа «Пульсатор», осветлитель-флокулятор, осветлитель, оборудованный рециркуляторами, озono-флотационный осветлитель и т.п., производительность:

09-01-025-10 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-11 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-01-025-12 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-025-01 | 09-01-025-02 | 09-01-025-03 | 09-01-025-04 | 09-01-025-05 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 317          | 349          | 387          | 646          | 780          |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 158,5        | 174,5        | 193,5        | 323          | 390          |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 79,25        | 87,25        | 96,75        | 161,5        | 195          |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 63,4         | 69,8         | 77,4         | 129,2        | 156          |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 15,85        | 17,45        | 19,35        | 32,3         | 39           |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-025-06 | 09-01-025-07 | 09-01-025-08 | 09-01-025-09 | 09-01-025-10 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 886          | 240          | 260          | 274          | 527          |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 443          | 120          | 130          | 137          | 263,5        |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 221,5        | 60           | 65           | 68,5         | 131,75       |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 177,2        | 48           | 52           | 54,8         | 105,4        |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 44,3         | 12           | 13           | 13,7         | 26,35        |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-025-11 | 09-01-025-12 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 574          | 717,31       |
|             | в том числе:                              |          |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 287          | 358,65       |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 143,5        | 179,33       |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 114,8        | 143,46       |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 28,7         | 35,87        |

### Раздел 4. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ

Таблица ГЭСНп 09-01-030 Установки озонирования воды

**Измеритель: установка**

Установка озонирования воды, производительность по озону:

09-01-030-01 до 200 кг/сут  
09-01-030-02 до 500 кг/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-030-01 | 09-01-030-02 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 1 593        | 1 906        |
|             | в том числе:                              |          |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 796,5        | 953          |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 398,25       | 476,5        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 318,6        | 381,2        |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 79,65        | 95,3         |

**Таблица ГЭСНп 09-01-031 Установки электролизные для приготовления гипохлорита натрия****Измеритель: установка**

Установка электролизная для приготовления гипохлорита натрия, производительность по хлору:

09-01-031-01 до 5 кг/ч  
09-01-031-02 до 25 кг/ч

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-031-01 | 09-01-031-02 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 173          | 360          |
|             | в том числе:                              |          |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 86,5         | 180          |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 43,25        | 90           |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 34,6         | 72           |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 8,65         | 18           |

**Таблица ГЭСНп 09-01-032 Установки бактерицидные****Измеритель: установка**

Установка бактерицидная для сооружений нового поколения, производительность:

09-01-032-01 до 5 м<sup>3</sup>/ч  
09-01-032-02 до 10 м<sup>3</sup>/ч  
09-01-032-03 до 50 м<sup>3</sup>/ч  
09-01-032-04 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
09-01-032-05 до 150 м<sup>3</sup>/ч  
09-01-032-06 до 1000 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм.         | 09-01-032-01 | 09-01-032-02 | 09-01-032-03 | 09-01-032-04 |
|-------------|---|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |                  | 617          | 655          | 852          | 1 107        |
|             | в том числе:                              |                  |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч           | 308,5        | 327,5        | 426          | 553,5        |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч           | 154,25       | 163,75       | 213          | 276,75       |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч           | 123,4        | 131          | 170,4        | 221,4        |
|             |   | Главный технолог | чел.-ч       | 30,85        | 32,75        | 42,6         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-01-032-05 | 09-01-032-06 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 1 440        | 1 900        |
|             | в том числе:                              |          |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 720          | 950          |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 360          | 475          |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 288          | 380          |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 72           | 95           |

**Таблица ГЭСНп 09-01-033 Установки аммонизации воды****Измеритель: установка**

Установка аммонизации воды, производительность по аммиаку:

09-01-033-01 до 200 кг/сут  
09-01-033-02 до 500 кг/сут  
09-01-033-03 до 1500 кг/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-033-01 | 09-01-033-02 | 09-01-033-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 315          | 374          | 535          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 157,5        | 187          | 267,5        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 78,75        | 93,5         | 133,75       |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 63           | 74,8         | 107          |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 15,75        | 18,7         | 26,75        |

**Таблица ГЭСНп 09-01-034 Установки прямого электролиза**

**Измеритель:** установка

Установка прямого электролиза типа "Поток", "Каскад" для сооружений, производительность:

09-01-034-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-01-034-02 до 8000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-034-01 | 09-01-034-02 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 134          | 229          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 67           | 114,5        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 33,5         | 57,25        |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 26,8         | 45,8         |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 6,7          | 11,45        |

## Раздел 5. РЕАГЕНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Таблица ГЭСНп 09-01-042 Установки для фторирования воды**

**Измеритель:** установка

Установка для фторирования воды с расходными складами, производительность по воде:

09-01-042-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-01-042-02 до 8000 м<sup>3</sup>/сут

09-01-042-03 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-042-01 | 09-01-042-02 | 09-01-042-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 241          | 453          | 661          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 120,5        | 226,5        | 330,5        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 60,25        | 113,25       | 165,25       |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 48,2         | 90,6         | 132,2        |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 12,05        | 22,65        | 33,05        |

**Таблица ГЭСНп 09-01-043 Установки для приготовления раствора реагента**

**Измеритель:** узел

Установка для приготовления раствора реагента вида:

09-01-043-01 комового (серноокислый алюминий, хлорное серноокисное железо, поваренная соль и т.п.) с расходом до 1000 кг/сут

09-01-043-02 комового (серноокислый алюминий, хлорное серноокисное железо, поваренная соль и т.п.) с расходом до 5000 кг/сут

09-01-043-03 комового (серноокислый алюминий, хлорное серноокисное железо, поваренная соль и т.п.) с расходом до 20000 кг/сут

09-01-043-04 гелеобразного (полиакриламид, фосфаты, метанол и т.п.) с расходом до 1000 кг/сут

09-01-043-05 гелеобразного (полиакриламид, фосфаты, метанол и т.п.) с расходом до 5000 кг/сут

09-01-043-06 порошкообразного (серноокислый алюминий, кальцинированная сода, активированный уголь и т.п.) с расходом до 250 кг/сут

09-01-043-07 порошкообразного (серноокислый алюминий, кальцинированная сода, активированный уголь и т.п.) с расходом до 500 кг/сут

09-01-043-08 порошкообразного (серноокислый алюминий, кальцинированная сода, активированный уголь и т.п.) с расходом до 1000 кг/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-043-01 | 09-01-043-02 | 09-01-043-03 | 09-01-043-04 | 09-01-043-05 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 145          | 183          | 273          | 161          | 210          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 72,5         | 91,5         | 136,5        | 80,5         | 105          |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 36,25        | 45,75        | 68,25        | 40,25        | 52,5         |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 29           | 36,6         | 54,6         | 32,2         | 42           |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 7,25         | 9,15         | 13,65        | 8,05         | 10,5         |



| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-043-06 | 09-01-043-07 | 09-01-043-08 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 114          | 150          | 214          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 57           | 75           | 107          |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 28,5         | 37,5         | 53,5         |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 22,8         | 30           | 42,8         |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 5,7          | 7,5          | 10,7         |

## Раздел 6. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ

Таблица ГЭСНп 09-01-053 Градирни вентиляторные

Измеритель: узел

Градирня вентиляторная секционного типа, производительность:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 09-01-053-01 | до 5000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-01-053-02 | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-01-053-03 | до 50000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-053-01 | 09-01-053-02 | 09-01-053-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 772,8        | 1 185        | 1 759,2      |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 386,4        | 592,5        | 879,6        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 193,2        | 296,25       | 439,8        |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 154,56       | 237          | 351,84       |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 38,64        | 59,25        | 87,96        |

## Раздел 7. УСТАНОВКИ ВОДООЧИСТНЫЕ КОМПАКТНЫЕ

Таблица ГЭСНп 09-01-060 Установки водоочистные компактные

Измеритель: установка

Установка водоочистная компактная, производительность:

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 09-01-060-01 | до 100 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-01-060-02 | до 400 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-060-01 | 09-01-060-02 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 587,4        | 754,2        |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 293,7        | 377,1        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 146,85       | 188,55       |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 117,48       | 150,84       |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 29,37        | 37,71        |

## Раздел 8. УСТАНОВКИ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ

Таблица ГЭСНп 09-01-066 Установки повторного использования воды

Измеритель: установка

Установка повторного использования воды, производительность:

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 09-01-066-01 | до 1000 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-01-066-02 | до 2000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-01-066-01 | 09-01-066-02 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 459          | 556          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 229,5        | 278          |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 114,75       | 139          |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 91,8         | 111,2        |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 22,95        | 27,8         |

## Отдел 2. ОБОРУДОВАНИЕ КАНАЛИЗАЦИИ

### Раздел 1. СООРУЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**Таблица ГЭСНп 09-02-001 Решетки**

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Измеритель:</b> | <b>узел</b>  |
|                    | Решетка механизированная с дробилками, производительность: |
| 09-02-001-01       | до 1600 м <sup>3</sup> /сут                                |
| 09-02-001-02       | до 8000 м <sup>3</sup> /сут                                |
| 09-02-001-03       | до 50000 м <sup>3</sup> /сут                               |
| 09-02-001-04       | до 200000 м <sup>3</sup> /сут                              |
|                    | Решетка-дробилка, производительность:                      |
| 09-02-001-05       | до 1600 м <sup>3</sup> /сут                                |
| 09-02-001-06       | до 8000 м <sup>3</sup> /сут                                |
| 09-02-001-07       | до 20000 м <sup>3</sup> /сут                               |
| 09-02-001-08       | до 50000 м <sup>3</sup> /сут                               |
|                    | Решетка с ручным удалением отбросов, производительность:   |
| 09-02-001-09       | до 8000 м <sup>3</sup> /сут                                |
| 09-02-001-10       | до 20000 м <sup>3</sup> /сут                               |
| 09-02-001-11       | до 100000 м <sup>3</sup> /сут                              |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-001-01 | 09-02-001-02 | 09-02-001-03 | 09-02-001-04 | 09-02-001-05 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 28           | 55           | 87           | 132          | 25           |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 14           | 27,5         | 43,5         | 66           | 12,5         |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 7            | 13,75        | 21,75        | 33           | 6,25         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 5,6          | 11           | 17,4         | 26,4         | 5            |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 1,4          | 2,75         | 4,35         | 6,6          | 1,25         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-001-06 | 09-02-001-07 | 09-02-001-08 | 09-02-001-09 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 44           | 51           | 69           | 46           |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 22           | 25,5         | 34,5         | 23           |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 11           | 12,75        | 17,25        | 11,5         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 8,8          | 10,2         | 13,8         | 9,2          |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 2,2          | 2,55         | 3,45         | 2,3          |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-001-10 | 09-02-001-11 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 68           | 101          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 34           | 50,5         |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 17           | 25,25        |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 13,6         | 20,2         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 3,4          | 5,05         |

**Таблица ГЭСНп 09-02-002 Песко-, нефте-, продуктоловушки, волокнуловители**

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Измеритель:</b> | <b>узел</b>   |
|                    | Песко-, нефте-, продуктоловушка, волокнуловитель, производительность: |
| 09-02-002-01       | до 1600 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-002-02       | до 8000 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-002-03       | до 20000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-002-04       | до 100000 м <sup>3</sup> /сут   |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-002-01 | 09-02-002-02 | 09-02-002-03 | 09-02-002-04 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 59           | 95           | 113          | 166          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 29,5         | 47,5         | 56,5         | 83           |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 14,75        | 23,75        | 28,25        | 41,5         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 11,8         | 19           | 22,6         | 33,2         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 2,95         | 4,75         | 5,65         | 8,3          |

**Таблица ГЭСНп 09-02-003 Осветлители-перегниватели**

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Измеритель:</b> | <b>узел</b>                                    |
|                    | Осветлитель-перегниватель, производительность: |
| 09-02-003-01       | до 1600 м <sup>3</sup> /сут                    |
| 09-02-003-02       | до 8000 м <sup>3</sup> /сут                    |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-003-01 | 09-02-003-02 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 203          | 337          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 101,5        | 168,5        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 50,75        | 84,25        |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 40,6         | 67,4         |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 10,15        | 16,85        |

**Таблица ГЭСНп 09-02-004 Флотаторы**

**Измеритель:** узел

Флотатор, флотатор-отстойник, производительность:

09-02-004-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-02-004-02 до 8000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-004-03 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

Электрофлотатор, производительность:

09-02-004-04 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-02-004-05 до 8000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-004-01 | 09-02-004-02 | 09-02-004-03 | 09-02-004-04 | 09-02-004-05 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 461          | 483          | 505          | 230          | 294          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 230,5        | 241,5        | 252,5        | 115          | 147          |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 115,25       | 120,75       | 126,25       | 57,5         | 73,5         |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 92,2         | 96,6         | 101          | 46           | 58,8         |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 23,05        | 24,15        | 25,25        | 11,5         | 14,7         |

**Таблица ГЭСНп 09-02-005 Отстойники**

**Измеритель:** узел

Отстойник вертикальный, производительность:

09-02-005-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-02 до 8000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-03 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

Отстойник горизонтальный, производительность:

09-02-005-04 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-05 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-06 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

Отстойник радиальный, производительность:

09-02-005-07 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-08 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

Отстойник двухъярусный, производительность:

09-02-005-09 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-10 до 8000 м<sup>3</sup>/сут

Отстойник с тонкослойными модулями, производительность:

09-02-005-11 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-12 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-005-13 до 100000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-005-01 | 09-02-005-02 | 09-02-005-03 | 09-02-005-04 | 09-02-005-05 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 141          | 188          | 207          | 353          | 405          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 70,5         | 94           | 103,5        | 176,5        | 202,5        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 35,25        | 47           | 51,75        | 88,25        | 101,25       |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 28,2         | 37,6         | 41,4         | 70,6         | 81           |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 7,05         | 9,4          | 10,35        | 17,65        | 20,25        |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-005-06 | 09-02-005-07 | 09-02-005-08 | 09-02-005-09 | 09-02-005-10 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 561          | 477          | 661          | 99           | 214          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 280,5        | 238,5        | 330,5        | 49,5         | 107          |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 140,25       | 119,25       | 165,25       | 24,75        | 53,5         |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 112,2        | 95,4         | 132,2        | 19,8         | 42,8         |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 28,05        | 23,85        | 33,05        | 4,95         | 10,7         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-005-11 | 09-02-005-12 | 09-02-005-13 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 342          | 372          | 504          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 171          | 186          | 252          |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 85,5         | 93           | 126          |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 68,4         | 74,4         | 100,8        |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 17,1         | 18,6         | 25,2         |

**Таблица ГЭСНп 09-02-006 Биокоагуляторы, преаэраторы**

**Измеритель:** узел

Биокоагулятор, преаэратор, производительность:

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| 09-02-006-01 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-006-02 | до 8000 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-006-03 | до 20000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-006-04 | до 100000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-006-01 | 09-02-006-02 | 09-02-006-03 | 09-02-006-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 83           | 120          | 181          | 190          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 41,5         | 60           | 90,5         | 95           |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 20,75        | 30           | 45,25        | 47,5         |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 16,6         | 24           | 36,2         | 38           |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 4,15         | 6            | 9,05         | 9,5          |

## Раздел 2. СООРУЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**Таблица ГЭСНп 09-02-016 Биофильтры, аэрофильтры**

**Измеритель:** узел

Биофильтр, производительность:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 09-02-016-01 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-016-02 | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |

Аэрофильтр, производительность:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 09-02-016-03 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-016-04 | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-016-01 | 09-02-016-02 | 09-02-016-03 | 09-02-016-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 386          | 639          | 370          | 739          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 193          | 319,5        | 185          | 369,5        |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 96,5         | 159,75       | 92,5         | 184,75       |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 77,2         | 127,8        | 74           | 147,8        |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 19,3         | 31,95        | 18,5         | 36,95        |

**Таблица ГЭСНп 09-02-017 Окситенки**

**Измеритель:** узел

Окситенк, производительность:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 09-02-017-01 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-017-02 | до 8000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-017-03 | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-02-017-01 | 09-02-017-02 | 09-02-017-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 468          | 740          | 906          |
|             | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 234          | 370          | 453          |
|             | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 117          | 185          | 226,5        |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 93,6         | 148          | 181,2        |
|             | Главный технолог  | чел.-ч   | 23,4         | 37           | 45,3         |

**Таблица ГЭСНп 09-02-018 Аэротенки**

**Измеритель:** узел

Аэротенк-отстойник, аэротенк-осветлитель, производительность:

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 09-02-018-01 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут |
|--------------|-----------------------------|

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 09-02-018-02  | до 8000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-018-03  | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |
| Аэротенк-вытеснитель, аэротенк-смеситель, производительность:       |                              |
| 09-02-018-04  | до 1600 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-018-05  | до 8000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-018-06  | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |
| Аэротенк-нитрификатор, аэротенк-денитрификатор, производительность: |                              |
| 09-02-018-07  | до 1600 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-018-08  | до 8000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-018-09  | до 20000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-018-01 | 09-02-018-02 | 09-02-018-03 | 09-02-018-04 | 09-02-018-05 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 388          | 578          | 775          | 468          | 800          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 194          | 289          | 387,5        | 234          | 400          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 97           | 144,5        | 193,75       | 117          | 200          |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 77,6         | 115,6        | 155          | 93,6         | 160          |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 19,4         | 28,9         | 38,75        | 23,4         | 40           |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-018-06 | 09-02-018-07 | 09-02-018-08 | 09-02-018-09 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 1 300        | 265          | 450          | 481          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 650          | 132,5        | 225          | 240,5        |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 325          | 66,25        | 112,5        | 120,25       |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 260          | 53           | 90           | 96,2         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 65           | 13,25        | 22,5         | 24,05        |

**Таблица ГЭСНп 09-02-019 Пруды биологические**

**Измеритель:** узел

Пруд биологический с механической или пневматической аэрацией, производительность:

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| 09-02-019-01 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-019-02 | до 8000 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-019-03 | до 50000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-019-04 | до 200000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-019-01 | 09-02-019-02 | 09-02-019-03 | 09-02-019-04 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 210          | 405          | 625          | 948          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 105          | 202,5        | 312,5        | 474          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 52,5         | 101,25       | 156,25       | 237          |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 42           | 81           | 125          | 189,6        |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 10,5         | 20,25        | 31,25        | 47,4         |

### Раздел 3. УСТАНОВКИ КОМПАКТНЫЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**Таблица ГЭСНп 09-02-029 Установки компактные для очистки сточных вод**

**Измеритель:** установка

Установка компактная для очистки сточных вод типа КУ, БИО, "Кристалл", производительность:

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 09-02-029-01 | до 50 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-029-02 | до 100 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-02-029-03 | до 200 м <sup>3</sup> /сут |

Установка компактная для очистки сточных вод нового поколения типа "Бифар", "Биокомпакт" и др., производительность:

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 09-02-029-04 | до 50 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-029-05 | до 100 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-02-029-06 | до 200 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-029-01 | 09-02-029-02 | 09-02-029-03 | 09-02-029-04 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 355          | 475          | 809          | 580          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 177,5        | 237,5        | 404,5        | 290          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 88,75        | 118,75       | 202,25       | 145          |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 71           | 95           | 161,8        | 116          |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 17,75        | 23,75        | 40,45        | 29           |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-029-05 | 09-02-029-06 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 770          | 1 300        |
|             | в том числе:                              |          |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 385          | 650          |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 192,5        | 325          |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 154          | 260          |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 38,5         | 65           |

#### Раздел 4. УСТАНОВКИ ПЕРЕКАЧКИ СТОЧНЫХ ВОД, ОСАДКА, ИЛА

Таблица ГЭСНп 09-02-035 Установки перекачки сточных вод, осадка, ила

Измеритель: установка

Установка перекачки сточных вод, осадка, ила; группа насосов одного назначения, производительность:

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| 09-02-035-01 | до 1600 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-035-02 | до 8000 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-035-03 | до 50000 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-035-04 | до 200000 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-035-01 | 09-02-035-02 | 09-02-035-03 | 09-02-035-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 27           | 38           | 60           | 76           |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 13,5         | 19           | 30           | 38           |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 6,75         | 9,5          | 15           | 19           |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 5,4          | 7,6          | 12           | 15,2         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 1,35         | 1,9          | 3            | 3,8          |

#### Раздел 5. УСТАНОВКИ АЭРАЦИИ СТОЧНОЙ ЖИДКОСТИ, ОСАДКА, ИЛА

Таблица ГЭСНп 09-02-042 Установки аэрации сточной жидкости, осадка, ила

Измеритель: установка

Установка аэрации сточной жидкости, осадка, ила, производительность:

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 09-02-042-01 | до 1,6 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-02-042-02 | до 8 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-042-03 | до 50 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-042-04 | до 200 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-042-01 | 09-02-042-02 | 09-02-042-03 | 09-02-042-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 31           | 47           | 61           | 83           |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 15,5         | 23,5         | 30,5         | 41,5         |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 7,75         | 11,75        | 15,25        | 20,75        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 6,2          | 9,4          | 12,2         | 16,6         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 1,55         | 2,35         | 3,05         | 4,15         |

#### Раздел 6. УСТАНОВКИ ВАКУУМ-НАСОСНЫЕ

Таблица ГЭСНп 09-02-050 Установки вакуум-насосные

Измеритель: установка

Установка вакуум-насосная, производительность:

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 09-02-050-01 | до 1,6 м <sup>3</sup> /сут |
| 09-02-050-02 | до 8 м <sup>3</sup> /сут   |
| 09-02-050-03 | до 50 м <sup>3</sup> /сут  |
| 09-02-050-04 | до 200 м <sup>3</sup> /сут |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-050-01 | 09-02-050-02 | 09-02-050-03 | 09-02-050-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 20           | 38           | 56           | 67           |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 10           | 19           | 28           | 33,5         |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 5            | 9,5          | 14           | 16,75        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 4            | 7,6          | 11,2         | 13,4         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 1            | 1,9          | 2,8          | 3,35         |

## Раздел 7. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОСАДКА

**Таблица ГЭСНп 09-02-060 Сгустители осадка, отстойники-усреднители, илоуплотнители, перегниватели**

**Измеритель:** узел

Сгуститель осадка, производительность:

09-02-060-01 до 500 м<sup>3</sup>/сут

09-02-060-02 до 2000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-060-03 до 10000 м<sup>3</sup>/сут

Отстойник-усреднитель, производительность:

09-02-060-04 до 1600 м<sup>3</sup>/сут

09-02-060-05 до 8000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-060-06 до 20000 м<sup>3</sup>/сут

Илоуплотнитель, перегниватель, производительность:

09-02-060-07 до 1000 м<sup>3</sup>/сут

09-02-060-08 до 5000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-060-01 | 09-02-060-02 | 09-02-060-03 | 09-02-060-04 | 09-02-060-05 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 18           | 29           | 57           | 94           | 102          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 9            | 14,5         | 28,5         | 47           | 51           |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 4,5          | 7,25         | 14,25        | 23,5         | 25,5         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 3,6          | 5,8          | 11,4         | 18,8         | 20,4         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 0,9          | 1,45         | 2,85         | 4,7          | 5,1          |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-060-06 | 09-02-060-07 | 09-02-060-08 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 115          | 50           | 105          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 57,5         | 25           | 52,5         |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 28,75        | 12,5         | 26,25        |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 23           | 10           | 21           |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 5,75         | 2,5          | 5,25         |

**Таблица ГЭСНп 09-02-061 Метантенки**

**Измеритель:** узел

Метантенк, объем:

09-02-061-01 до 1000 м<sup>3</sup>

09-02-061-02 до 5000 м<sup>3</sup>

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-061-01 | 09-02-061-02 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 134          | 349,2        |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 67           | 174,6        |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 33,5         | 87,3         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 26,8         | 69,84        |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 6,7          | 17,46        |

**Таблица ГЭСНп 09-02-062 Стабилизаторы, минерализаторы**

**Измеритель:** узел

Стабилизатор, минерализатор аэробный, объем:

09-02-062-01 до 2000 м<sup>3</sup>

09-02-062-02 до 10000 м<sup>3</sup>

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-02-062-01 | 09-02-062-02 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 263          | 344          |
|             | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 131,5        | 172          |
|             | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 65,75        | 86           |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 52,6         | 68,8         |
|             | Главный технолог                                       | чел.-ч   | 13,15        | 17,2         |

**Таблица ГЭСНп 09-02-063 Бункеры для песка**

**Измеритель:** узел  
09-02-063-01 Бункер для песка, объем до 5 м<sup>3</sup>

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-063-01 |
|-------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 67           |
|             | в том числе:                              |          |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 33,5         |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 16,75        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 13,4         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 3,35         |

**Таблица ГЭСНп 09-02-064 Установки дегельментизации и термической сушки осадка**

**Измеритель:** установка  
Установка дегельментизации осадка, производительность:  
09-02-064-01 до 10 т/сут  
09-02-064-02 до 50 т/сут  
Установка термической сушки осадка, производительность по сухому осадку:  
09-02-064-03 до 10 т/сут  
09-02-064-04 до 50 т/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-064-01 | 09-02-064-02 | 09-02-064-03 | 09-02-064-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 1 043        | 2 080        | 1 789        | 3 870        |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 521,5        | 1 040        | 894,5        | 1 935        |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 260,75       | 520          | 447,25       | 967,5        |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 208,6        | 416          | 357,8        | 774          |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 52,15        | 104          | 89,45        | 193,5        |

**Таблица ГЭСНп 09-02-065 Резервуары контактные**

**Измеритель:** узел  
09-02-065-01 Резервуар контактный

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-065-01 |
|-------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 100          |
|             | в том числе:                              |          |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 50           |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 25           |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 20           |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 5            |

**Таблица ГЭСНп 09-02-066 Площадки иловые, песковые**

**Измеритель:** узел  
Площадка иловая для сооружений, производительность:  
09-02-066-01 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
09-02-066-02 до 50000 м<sup>3</sup>/сут  
09-02-066-03 до 200000 м<sup>3</sup>/сут  
Площадка песковая для сооружений, производительность:  
09-02-066-04 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
09-02-066-05 до 50000 м<sup>3</sup>/сут  
09-02-066-06 до 200000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-066-01 | 09-02-066-02 | 09-02-066-03 | 09-02-066-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 95           | 125          | 142          | 66           |
|             | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 47,5         | 62,5         | 71           | 33           |
|             | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 23,75        | 31,25        | 35,5         | 16,5         |
|             | Ведущий инженер                           | чел.-ч   | 19           | 25           | 28,4         | 13,2         |
|             | Главный технолог                          | чел.-ч   | 4,75         | 6,25         | 7,1          | 3,3          |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат              | Ед. изм. | 09-02-066-05 | 09-02-066-06 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 92           | 105          |
|             | в том числе:                              |          |              |              |
|             | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 46           | 52,5         |



| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 09-02-066-05 | 09-02-066-06 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|
|             | Инженер II категории         | чел.-ч   | 23           | 26,25        |
|             | Ведущий инженер              | чел.-ч   | 18,4         | 21           |
|             | Главный технолог             | чел.-ч   | 4,6          | 5,25         |

### Отдел 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ЛАБОРАТОРИИ

#### Раздел 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

**Таблица ГЭСНп 09-03-001 Установки перекачивающие, вакуум-насосные**

**Измеритель:** узел

Установка перекачки воды, сточных вод, осадка, группа насосов одного назначения, производительность:

09-03-001-01 до 1200 м<sup>3</sup>/сут  
 09-03-001-02 до 12000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-03-001-03 до 120000 м<sup>3</sup>/сут

Установка вакуум-насосная, установленная мощность электродвигателей:

09-03-001-04 до 25 кВт  
 09-03-001-05 до 50 кВт  
 09-03-001-06 до 100 кВт

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-03-001-01 | 09-03-001-02 | 09-03-001-03 | 09-03-001-04 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 157          | 325          | 432          | 66           |
|             | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 109,9        | 227,5        | 302,4        | 46,2         |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 47,1         | 97,5         | 129,6        | 19,8         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-03-001-05 | 09-03-001-06 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 127          | 250          |
|             | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 88,9         | 175          |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 38,1         | 75           |

**Таблица ГЭСНп 09-03-002 Установки подготовки фильтрующих материалов**

**Измеритель:** узел

Установка подготовки фильтрующих материалов для сооружений, производительность:

09-03-002-01 до 1600 м<sup>3</sup>/сут  
 09-03-002-02 до 8000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-03-002-03 до 50000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-03-002-04 до 200000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-03-002-01 | 09-03-002-02 | 09-03-002-03 | 09-03-002-04 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 181          | 360          | 495          | 544          |
|             | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 126,7        | 252          | 346,5        | 380,8        |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 54,3         | 108          | 148,5        | 163,2        |

**Таблица ГЭСНп 09-03-003 Гидроциклоны**

**Измеритель:** установка

Гидроциклон, внутренний диаметр:

09-03-003-01 до 80 мм  
 09-03-003-02 до 250 мм  
 09-03-003-03 до 500 мм

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 09-03-003-01 | 09-03-003-02 | 09-03-003-03 |
|-------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 75           | 119          | 152          |
|             | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 52,5         | 83,3         | 106,4        |
|             | Ведущий инженер  | чел.-ч   | 22,5         | 35,7         | 45,6         |

**Таблица ГЭСНп 09-03-004 Транспортеры**

**Измеритель:** шт  
09-03-004-01 Транспортер ленточный, шнековый, поворотный, питатель

| Код ресурса | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 09-03-004-01 |
|-------------|---|----------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер III категории<br>Ведущий инженер |          | 56           |
|             |   | чел.-ч   | 39,2         |
|             |   | чел.-ч   | 16,8         |

### Таблица ГЭСНп 09-03-005 Устройства водоизмерительные

**Измеритель:** шт  
09-03-005-01 Устройство водоизмерительное (лоток Вентури, лоток Паршалля, водослив с тонкой стенкой и т.п.)

| Код ресурса | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 09-03-005-01 |
|-------------|---|----------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер III категории<br>Ведущий инженер |          | 231          |
|             |   | чел.-ч   | 161,7        |
|             |   | чел.-ч   | 69,3         |

### Таблица ГЭСНп 09-03-006 Сооружения повторного использования промывной воды

**Измеритель:** узел  
Сооружение повторного использования промывной воды, с дренажными устройствами, производительность:  
09-03-006-01 до 1000 м<sup>3</sup>/сут  
09-03-006-02 до 2500 м<sup>3</sup>/сут  
09-03-006-03 до 10000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 09-03-006-01 | 09-03-006-02 | 09-03-006-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер III категории<br>Ведущий инженер |          | 206          | 269          | 358          |
|             |   | чел.-ч   | 144,2        | 188,3        | 250,6        |
|             |   | чел.-ч   | 61,8         | 80,7         | 107,4        |

### Таблица ГЭСНп 09-03-007 Центрифуги, фильтр-прессы, вакуум-фильтры

**Измеритель:** установка  
Центрифуга, производительность по сухому веществу:  
09-03-007-01 до 2 т/сут  
09-03-007-02 до 10 т/сут  
Фильтр-пресс, производительность по сухому веществу:  
09-03-007-03 до 5 т/сут  
09-03-007-04 до 20 т/сут  
Вакуум-фильтр, производительность по сухому веществу:  
09-03-007-05 до 5 т/сут  
09-03-007-06 до 20 т/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 09-03-007-01 | 09-03-007-02 | 09-03-007-03 | 09-03-007-04 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер III категории<br>Ведущий инженер |          | 295          | 797          | 683          | 1 738        |
|             |   | чел.-ч   | 206,5        | 557,9        | 478,1        | 1 216,6      |
|             |   | чел.-ч   | 88,5         | 239,1        | 204,9        | 521,4        |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 09-03-007-05 | 09-03-007-06 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1           | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер III категории<br>Ведущий инженер |          | 395          | 1 178        |
|             |   | чел.-ч   | 276,5        | 824,6        |
|             |   | чел.-ч   | 118,5        | 353,4        |

## Раздел 2. ЛАБОРАТОРИИ

### Таблица ГЭСНп 09-03-020 Лаборатории

**Измеритель: шт**

Лаборатория химическая, бактериологическая, гидробиологическая, радиометрическая и другие для сооружений производительностью:

09-03-020-01 до 10000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-03-020-02 до 50000 м<sup>3</sup>/сут  
 09-03-020-03 до 200000 м<sup>3</sup>/сут

| Код ресурса | Наименование элемента затрат                              | Ед. изм. | 09-03-020-01 | 09-03-020-02 | 09-03-020-03 |
|-------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 478          | 596          | 968          |
|             | Инженер III категории                                     | чел.-ч   | 334,6        | 417,2        | 677,6        |
|             | Ведущий инженер   | чел.-ч   | 143,4        | 178,8        | 290,4        |

## IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 9.1

### Квалификационный состав звена

| Шифр таблицы или нормы   | Доля, %, в общих затратах |                 |                    |    |     |
|--|---------------------------|-----------------|--------------------|----|-----|
|  | Главный технолог          | Ведущий инженер | Инженер, категория |    |     |
|  |                           |                 | I                  | II | III |
| 09-01-001÷09-01-002, 09-01-010÷09-01-016, 09-01-025, 09-01-030÷09-01-034,<br>09-01-042÷09-01-043, 09-01-053, 09-01-060, 09-01-066,<br>09-02-001÷09-02-006, 09-02-016÷09-02-019, 09-02-029, 09-02-035,<br>09-02-042, 09-02-050, 09-02-060÷09-02-066 | 5                         | 20              | 50                 | 25 | —   |
| 09-03-001÷09-03-007, 09-03-020   | —                         | 30              | —                  | —  | 70  |

Приложение 9.2

### Структура пусконаладочных работ, отдел 1

| № этапа                                  | Состав работ по периодам и этапам  | Процент от общих затрат |
|--|--|-------------------------|
| <b>Период I. Подготовительные работы</b> |  |                         |
| 1.1                                      | Анализ технологической части проекта сооружений водоснабжения. Проведение поверочных расчетов. Выдача заключения.  | 5                       |
| 1.2                                      | Обследование сооружений, оборудования и выполненных строительно-монтажных работ, определение соответствия их техническим требованиям инструкций заводов-изготовителей и проекту. Снятие габаритов сооружений. Выдача замечаний.  | 2                       |
| 1.3                                      | Составление плана организации пусконаладочных работ с увязкой его с графиком проведения монтажными организациями индивидуального испытания оборудования.   | 2                       |
| 1.4                                      | Проверка обеспечения сооружений водоснабжения реагентами и вспомогательными организационно-техническими средствами в соответствии с проектом.  | 1                       |
| 1.5                                      | Руководство загрузкой фильтров и контактных осветителей: производство анализов исходных загрузочных материалов, просеивание и отмывка фильтрующих материалов. Составление инструкций по загрузке фильтров. Руководство сортировкой и загрузкой поддерживающих и фильтрующих материалов, проверка толщины и горизонтальности расположения фильтрующих слоев загрузки. | 3                       |
| 1.6                                      | Проведение работ по дезинфекции фильтров. Оформление паспортов фильтров.   | 3                       |
| 1.7                                      | Внедрение новых реагентов; разработка предложений по внедрению результатов испытаний лабораторной установки в производство. Составление необходимых расчетов (ТЭО), схем и эскизов.  | 2                       |
| 1.8                                      | Наладка и настройка вхолостую оборудования и механизмов сооружений водоснабжения, предусмотренных проектом. Выявление неполадок и разработка мероприятий по их устранению, составление актов испытаний.  | 7                       |
| <b>Итого по I периоду</b>                |  | <b>25</b>               |
| <b>Период II. Наладочные работы</b>      |  |                         |
| 2.1                                      | Наладка оборудования и сооружений водоснабжения в процессе пробного пуска. Выявление неполадок и разработка мероприятий по их устранению.  | 20                      |
| 2.2                                      | Проведение инструктажа эксплуатационного персонала на рабочих местах.  | 2                       |
| 2.3                                      | Проведение совместно с заказчиком работ по специальной обработке оборудования и сооружений. Составление актов.   | 2                       |
| 2.4                                      | Комплексное опробование сооружений, оборудования на рабочих режимах с наладкой технологического процесса без подачи воды потребителям. Составление акта о начале технологической наладки.  | 21                      |
| 2.5                                      | Вывод сооружений водоснабжения на проектный технологический режим работы с подачей воды потребителям, устойчивая работа сооружения в течение 72 часов.   | 15                      |
| 2.6                                      | Руководство изготовлением и монтажом модернизированной установки по внедрению новых реагентов, ее пуск и наладка с выводом на расчетный режим. Испытание реагентной установки в необходимых режимах, анализ и отработка полученных результатов.  | 5                       |
| 2.7                                      | Составление технологического регламента работы сооружений.   | 4                       |
| 2.8                                      | Составление совместно с заказчиком технического акта об окончании пусконаладочных работ с согласованием его с соответствующими органами надзора.   | 1                       |
| <b>Итого по II периоду</b>               |  | <b>70</b>               |

| № этапа | Состав работ по периодам и этапам  | Процент от общих затрат |
|---------|--|-------------------------|
| 3.1     | Период III. Составление технического отчета  |                         |
|         | Составление технического отчета о выполненных пусконаладочных работах с обобщением результатов, выводами и рекомендациями. | 5                       |
|         | Итого по III периоду   | 5                       |
|         | Всего по периодам  | 100                     |

## Приложение 9.3

**Структура пусконаладочных работ, отдел 2**

| № этапа | Состав работ по периодам этапам  | Процент от общих затрат |
|---------|--|-------------------------|
|         | Период I. Подготовительные работы  |                         |
| 1.1     | Анализ технологической части проекта сооружений канализации. Проведение поверочных расчетов. Выдача заключения и согласование его с соответствующими органами.   | 5                       |
| 1.2     | Обследование сооружений, оборудования и выполненных строительно-монтажных работ, определение соответствия их техническим требованиям инструкций заводов-изготовителей и проекту. Выдача замечаний.               | 5                       |
| 1.3     | Составление плана организации пусконаладочных работ с увязкой его с графиком проведения монтажными организациями индивидуального испытания оборудования.   | 2                       |
| 1.4     | Разработка необходимых для производства пусконаладочных работ мероприятий по охране труда и противопожарной безопасности с согласованием у заказчика и утверждением.   | 2                       |
| 1.5     | Проверка обеспечения сооружений канализации реагентами и вспомогательными организационно-техническими средствами в соответствии с проектом.  | 2                       |
| 1.6     | Участие в проводимом строительно-монтажными организациями индивидуальном испытании смонтированного оборудования и сооружений.  | 4                       |
| 1.7     | Наладка и настройка вхолостую оборудования и механизмов сооружений, предусмотренных проектом. Выявление неполадок и разработка мероприятий по их устранению, составление актов испытаний.                        | 10                      |
|         | Итого по I периоду   | 30                      |
|         | Период II. Наладочные работы   |                         |
| 2.1     | Пуск и комплексное опробование.  |                         |
| 2.1.1   | Наладка оборудования и сооружений канализации в процессе пробного пуска на воде. Выявление неполадок и разработка мероприятий по их устранению.  | 15                      |
| 2.1.2   | Проведение инструктажа эксплуатационного персонала на рабочих местах.  | 2                       |
| 2.1.3   | Комплексное опробование оборудования и сооружений на сточной воде.   | 10                      |
| 2.2     | Составление акта о начале технологической наладки.   |                         |
| 2.2     | Наладка технологического режима.   |                         |
| 2.2.1   | Отработка режимов и наладка технологического процесса работы сооружений на сточной воде. Выявление нарушений технологического процесса в работе сооружений и их устранение.                                      | 20                      |
| 2.2.2   | Наладка лабораторно-производственного контроля. Уточнение графика лабораторно-производственного контроля по объему и периодичности.  | 12                      |
| 2.2.3   | Составление совместно с заказчиком технического акта об окончании пусконаладочных работ с согласованием его с соответствующими органами надзора.   | 1                       |
|         | Итого по II периоду  | 60                      |
|         | Период III. Составление технического отчета  |                         |
| 3.1     | Составление технического отчета о выполненных пусконаладочных работах с разработкой рекомендаций по обеспечению устойчивой работы и улучшению условий эксплуатации сооружений с обобщением результатов, выводов. | 10                      |
|         | Итого по III периоду   | 10                      |
|         | Всего по периодам  | 100                     |

## Структура пусконаладочных работ, отдел 3, раздел 2

| № этапа | Состав работ по периодам и этапам  | Процент от общих затрат |
|---------|--|-------------------------|
|         | Период I. Подготовительные работы  |                         |
| 1.1     | Выявление оснащённости лаборатории, проверка правильности отбора проб и производства анализов, систематизация и оценка показателей качества исходной и очищенной воды по сезонам года. Уточнение графика лабораторно-производственного контроля. | 10                      |
|         | Итого по I периоду   | 10                      |
|         | Период II. Наладочные работы   |                         |
| 2.1     | Подготовка к работе лабораторного оборудования, приборов, реактивов, приготовление стандартных растворов, построение градуировочных графиков и расчет градуировочного коэффициента.  | 10                      |
| 2.2     | Отработка методики аналитического контроля и пробной реагентной обработки воды на фактическом или смоделированном составе воды.  | 20                      |
| 2.3     | Обучение персонала производству анализов и проведению пробных опытов.  | 5                       |
| 2.4     | Проведение анализов для проверки соответствия проекту фактического состава воды, подлежащей очистке или очищенной.   | 10                      |
| 2.5     | Проведение внешнего контроля достоверности выполнения анализов.  | 5                       |
| 2.6     | Подготовка лаборатории к аттестации, аккредитации.   | 30                      |
|         | Итого по II периоду  | 80                      |
|         | Период III. Составление технического отчета  |                         |
| 3.1     | Составление технического отчета о выполненной работе с обобщением результатов, выводами и рекомендациями.  | 10                      |
|         | Итого по III периоду   | 10                      |
|         | Всего по периодам  | 100                     |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....  | 1  |
| III. СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.....  | 3  |
| Отдел 1. СООРУЖЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....   | 3  |
| Раздел 1. ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....   | 3  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-001    Сооружения водозаборные.....  | 3  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-002    Сооружения искусственного пополнения запасов подземных вод.....               | 3  |
| Раздел 2. МИКРОФИЛЬТРЫ, СМЕСИТЕЛИ, ОТСТОЙНИКИ, ОСВЕТИТЕЛИ.....   | 3  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-010    Микрофильтры.....   | 3  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-011    Сетки.....  | 4  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-012    Воздухоотделители.....  | 4  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-013    Смесители.....  | 4  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-014    Камеры хлопьеобразования.....   | 4  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-015    Отстойники.....   | 5  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-016    Осветлители.....  | 5  |
| Раздел 3. ФИЛЬТРЫ.....   | 6  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-025    Фильтры, осветлители контактные.....  | 6  |
| Раздел 4. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ.....  | 6  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-030    Установки озонирования воды.....  | 6  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-031    Установки электролизные для приготовления гипохлорита натрия.....             | 7  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-032    Установки бактерицидные.....  | 7  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-033    Установки аммонизации воды.....   | 7  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-034    Установки прямого электролиза.....  | 8  |
| Раздел 5. РЕАГЕНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО.....  | 8  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-042    Установки для фторирования воды.....  | 8  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-043    Установки для приготовления раствора реагента.....                            | 8  |
| Раздел 6. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ.....  | 9  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-053    Градирни вентиляторные.....   | 9  |
| Раздел 7. УСТАНОВКИ ВОДООЧИСТНЫЕ КОМПАКТНЫЕ.....   | 9  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-060    Установки водоочистные компактные.....  | 9  |
| Раздел 8. УСТАНОВКИ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ.....   | 9  |
| Таблица ГЭСНп 09-01-066    Установки повторного использования воды.....                                  | 9  |
| Отдел 2. ОБОРУДОВАНИЕ КАНАЛИЗАЦИИ.....   | 9  |
| Раздел 1. СООРУЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.....   | 9  |
| Таблица ГЭСНп 09-02-001    Решетки.....  | 10 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-002    Песко-, нефте-, продуктоловушки, волокнуловители.....                         | 10 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-003    Осветлители-перегниватели.....  | 10 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-004    Флотаторы.....  | 11 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-005    Отстойники.....   | 11 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-006    Биокоагуляторы, преаэраторы.....  | 12 |
| Раздел 2. СООРУЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.....  | 12 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-016    Биофильтры, аэрофильтры.....  | 12 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-017    Окситенки.....  | 12 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-018    Аэротенки.....  | 12 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-019    Пруды биологические.....  | 13 |
| Раздел 3. УСТАНОВКИ КОМПАКТНЫЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.....  | 13 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-029    Установки компактные для очистки сточных вод.....                             | 13 |
| Раздел 4. УСТАНОВКИ ПЕРЕКАЧКИ СТОЧНЫХ ВОД, ОСАДКА, ИЛА.....  | 14 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-035    Установки перекачки сточных вод, осадка, ила.....                             | 14 |
| Раздел 5. УСТАНОВКИ АЭРАЦИИ СТОЧНОЙ ЖИДКОСТИ, ОСАДКА, ИЛА.....   | 14 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-042    Установки аэрации сточной жидкости, осадка, ила.....                          | 14 |
| Раздел 6. УСТАНОВКИ ВАКУУМ-НАСОСНЫЕ.....   | 14 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-050    Установки вакуум-насосные.....  | 14 |
| Раздел 7. СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОСАДКА.....   | 15 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-060    Сгустители осадка, отстойники-усреднители, илоуплотнители, перегниватели..... | 15 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-061    Метантенки.....   | 15 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-062    Стабилизаторы, минерализаторы.....  | 15 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-063    Бункеры для песка.....  | 15 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-064    Установки дегельментизации и термической сушки осадка.....                    | 16 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-065    Резервуары контактные.....  | 16 |
| Таблица ГЭСНп 09-02-066    Площадки иловые, песковые.....  | 16 |
| Отдел 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ЛАБОРАТОРИИ.....  | 17 |
| Раздел 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ.....   | 17 |

|                            |   |    |
|----------------------------|---|----|
| Таблица ГЭСНп 09-03-001    | Установки перекачивающие, вакуум-насосные.....          | 17 |
| Таблица ГЭСНп 09-03-002    | Установки подготовки фильтрующих материалов.....        | 17 |
| Таблица ГЭСНп 09-03-003    | Гидроциклоны.....                                       | 17 |
| Таблица ГЭСНп 09-03-004    | Транспортеры.....                                       | 17 |
| Таблица ГЭСНп 09-03-005    | Устройства водоизмерительные.....                       | 18 |
| Таблица ГЭСНп 09-03-006    | Сооружения повторного использования промывной воды..... | 18 |
| Таблица ГЭСНп 09-03-007    | Центрифуги, фильтр-прессы, вакуум-фильтры.....          | 18 |
| Раздел 2. ЛАБОРАТОРИИ..... |   | 18 |
| Таблица ГЭСНп 09-03-020    | Лаборатории.....  | 18 |
| IV. ПРИЛОЖЕНИЯ.....        |   | 20 |