



ОАХК «БАРКИ ТОЧИК»

ИТЭО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА РОГУНСКОЙГЭС



СМЕТА ЗАТРАТ – ФАЗА II

ОБЩЕЕ ВВЕДЕНИЕ

P002378. RP49_Ред. Г

Август, 2014 г.

ИТЭО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА РОГУНСКОЙ ГЭС

ТОМ 4: ИССЛЕДОВАНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

ГЛАВА 2: СМЕТА ЗАТРАТ

ОБЩЕЕ ВВЕДЕНИЕ

Август 2014 г.

Отчет №P002378. RP49_Ред. Г

Г	05/08/2014	Окончательная версия	FPI	VLI	LBO
В	26/03/2014	Третья редакция	FPI	VLI	NSA
Б	02/12/2013	Вторая редакция	FPI	VLI	NSA
А	06/11/2013	Первая редакция	FPI	Винсент Либод	НС
	24/06/2013	Первое издание	FPI	VLI	НС
Редакция	Дата	Тема редакции	Подготовлен	Проверен	Одобен

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ЧАСТЬ I: ВВЕДЕНИЕ И РЕЗЮМЕ ЗАТРАТ	6
1 ВВЕДЕНИЕ	6
1.1 Структура Сметы Затрат.....	6
1.2 Затраты Проекта	7
1.3 Затраты, не включенные в Смету.....	8
1.4 Материальные непредвиденные расходы	8
1.5 Обменные Курсы.....	10
1.6 Календарный план строительных работ	10
1.7 Общая Информация по Строительным работам.....	10
1.7.1 Условия Контракта.....	10
1.7.2 Организация работы и осуществление контроля работника.....	10
1.7.3 Подрядчик	11
1.7.4 Анализы единичных цен.....	11
1.7.5 Методология Оценки	11
1.7.6 Непредвиденные расходы при строительстве участка	11
1.7.7 Общие затраты на строительство.....	12
1.7.8 Накладные расходы и прибыль	12
1.8 Общая Информация по постоянному Оборудованию.....	14
1.8.1 Предисловие.....	14
1.8.2 Резюме	14
1.8.3 Общее	16
1.8.4 Затраты на ЭМО основного решения	17
1.8.5 Затраты на ЭМ оборудование других вариантов	20
1.8.6 Затраты на ГМО (Гидромеханическое оборудование)	21
1.8.7 Существующее оборудование и его использование	22
1.8.7.1 ЭМ оборудование	22
1.8.7.2 Существующее Гидромеханическое (ГМО) оборудование	25
1.8.7.3 Важные аспекты закупки	26
2 РЕЗЮМЕ ЗАТРАТ	29
2.1 Общий итог.....	29
2.2 Строительные работы	29
2.2.1 Общее описание.....	29
2.2.2 Резюме – без материальных непредвиденных расходов	31
2.2.3 Резюме – С учетом материальных непредвиденных расходов	31
2.2.4 С Материальными непредвиденными расходами	32

2.2.5	Общие проектные затраты.....	34
2.2.6	Работы по плотине.....	36
2.2.6.1	Диаграмма	36
2.2.6.2	Общие работы.....	37
2.2.6.3	Плотина, этап 1	37
2.2.6.4	Плотина, этапы с 2 по 6	38
2.2.7	Подземные работы	38
2.2.7.1	Общее описание.....	38
	Сооружения электроэнергосистемы.....	40
2.2.7.2	40
2.2.7.3	Сооружения отвода	41
2.2.7.4	Сооружения по пропуску паводков	41
2.2.7.5	Транспортные тоннели и штольни.....	42
2.3	Постоянное оборудование.....	43
2.3.1	Общее описание.....	43
2.3.2	Электромеханическое оборудование.....	44
2.3.3	Гидромеханическое оборудование	46
2.4	Проектирование и надзор	47
2.5	Затраты на замену инфраструктуры и переселение.....	47
2.6	Дальнейший анализ	48
2.6.1	Закон Парето	48
2.6.2	Анализ плотины.....	49
2.7	Кривые расходов	50
ЧАСТЬ II: ОСНОВНЫЕ ЗАТРАТЫ – РАБОЧАЯ СИЛА И МАТЕРИАЛЫ		
(СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ).....		54
1	ОБЩЕЕ	54
3	ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОЧИХ	54
4	МАТЕРИАЛЫ	54
5	ТАБЛИЦЫ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРИАЛОВ	55
ЧАСТЬ III: СТАВКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....		78
6	ОЦЕНКА СТАВОК	78
7	ТАБЛИЦА СТАВОК.....	79

Предисловие

Этот том охватывает смету затрат определения проекта каждого альтернативного варианта Рогунской ГЭС, как это определено в Томе 3 Инжиниринг и Проектирование отчета Фазы II. Они состоят в основном из трех высот плотины и трех установленных мощностей на высоту. Основное внимание было сосредоточено на то, чтобы точно оценить стоимость самого высокого варианта, для которого максимум документации было доступно, и использовать его в качестве основы для получения затрат на плотины высотой ниже. Целью этой оценки является получение оценок на соответствующем уровне точности, чтобы сравнить каждый вариант и обеспечить экономическую оценку вариантов проекта. Данный отчет является важным вкладом в Экономический и Финансовый анализ, который рассматривается в Томе 5 отчета Фазы II.

В соответствии с Техническим заданием и утвержденной Методологией, которая была вставлена в отчет Фазы I, эти стоимости Фазы II покрывают все затраты по завершению каждого варианта. Она включает в себя оценки по принятию восстановительных мер по укреплению существующих сооружений, как рекомендовалось в отчете Фазы I, но меры по смягчению последствий для растворения соли, указаны в отчете Фазы 0.

Стоимость переселения и окружающей среды по оценкам консультанта ОЭСВ были должным образом включены в общую оценку затрат.

Оценка затрат была проведена во время, охватывающее период с июня 2012 г по август 2014 г. на основе базовых затрат (трудозатрат, материалы и строительное оборудование), которые были исследованы в Таджикистане и в других странах, на ранней стадии исследования.

Анализы цены единицы и резюме затрат были разработаны в Долларах Соединенных Штатов Америки (долл. США), с разбивкой на национальной и иностранной валюте. В целях упрощения расчетов для получения цен за единицы, местный компонент был преобразован в эквивалент ДСША.

Подробности, связанные с методикой оценки затрат приведены в восьми частях, составляющих этот том.

ЧАСТЬ I: ВВЕДЕНИЕ И РЕЗЮМЕ ЗАТРАТ

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Структура Сметы Затрат

Структура оценки затрат состоит из следующих частей:

Часть	Описание
Часть I	Введение и резюме затрат
Часть II	Базовые затраты труда и материалов, строительных работ
Часть III	Ставки на строительного оборудования, строительных работ
ВАРИАНТ 1 – НПУ=1290 м.н.у.м	
Часть IV- Вариант 1	Предположения расчета (Строительные работы – Плотина)
Часть V- Вариант 1	Прайс-лист, строительные работы
Часть VI- Вариант 1	Спецификация объемов работ с указанием цены, строительные работы
Часть VII- Вариант 1	Спецификация объемов работ с указанием цены, основное оборудование
ВАРИАНТ 2 – НПУ=1255 м.н.у.м	
Часть IV- Вариант 2	Предположения расчета (Строительные работы – Плотина)
Часть V – Вариант 2	Прайс-лист, строительные работы
Часть VI - Вариант 2	Спецификация объемов работ с указанием цены, строительные работы
Часть VII – Вариант 2	Спецификация объемов работ с указанием цены, основное оборудование
ВАРИАНТ 3 – НПУ=1220 м.н.у.м	
Часть IV – Вариант 3	Предположения расчета (Строительные работы – Плотина)
Часть V – Вариант 3	Прайс-лист, строительные работы
Часть VI – Вариант 3	Спецификация объемов работ с указанием цены, строительные работы
Часть VII – Вариант 3	Спецификация объемов работ с указанием цены, основное оборудование
ПРИЛОЖЕНИЯ	

Смета затрат разделена на три тома, соответственно для каждого варианта плотины НПУ= [1290; 1255; 1220] м.н.у.м.

Отдельный том приложений приводит все подробности о ценах за единицу, и цифрах, приведенных в отчетах.

1.2 Затраты Проекта

Стоимость проекта, связанная со строительными работами и постоянным оборудованием подробно описана в Спецификации объемов работ, организованной следующим образом:



Рис. 1-1: Оценка затрат – диаграмма

(*) Фаза 1: Существующие работы. Фаза 2: Работы, которые предстоит выполнению. E&M: Электромеханические оборудования (ЭМО). HSS: Гидротехнические оборудования (ГТО). TL/SS: Линий Электропередач и Подстанция (ЛЭП и Подстанция).

Общая сумма проекта (использованная в качестве входных данных для Экономического и Финансового анализа) подсчитана следующим образом:

$$\begin{aligned} & (1) [\text{Строительные работы} + \text{Постоянные оборудования}] * (2) [\text{Материальные непредвиденные затраты}] = (3) \\ & + (4) \text{ Управление и Инжиниринг} \\ & + (5) [\text{Затраты на переселения}] \\ & = \text{ОБЩАЯ СУММА ПРОЕКТА} \end{aligned}$$

Затраты на управление и инжиниринг вычислены как проценты от (3): Управление (2%) и Инжиниринг (2%).

1.3 Затраты, не включенные в Смету

В смету затрат не входят следующие затраты:

- = Приобретение земли и право на проезд (постоянное и временное).
- = Проценты в ходе строительства;
- = Налоги, пошлины и сборы в Таджикистане, за исключением Подоходного налога Подрядчика.

1.4 Материальные непредвиденные расходы

Материальные непредвиденные затраты были рассмотрены потом, согласно анализа для каждого специфического пункта (Строительные работы, Постоянные оборудования).

Средние получающиеся значения материальных непредвиденных затрат составлять около 11% стоимости.

Следующие материальные непредвиденные расходы были включены в затраты на строительства спецификаций объемов работ:

№	Пункт	Непредвиденные расходы
1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	
1.1	Общие затраты	
	а) Мобилизация и Демобилизация	10%
	б) Оставшиеся работы	12%
1.2	Плотина – Общие работы	
	а) Противофильтрационные завесы	15%
	б) Работы по разработке грунта	12%
	в) Оставшиеся работы	12%
1.3	Плотина - Фаза 1	
	а) Верхний и нижний банкеты	10%
	б) Непроницаемая диафрагма верхнего банкета	15%
	в) Обработка Йонахшского разлома	25%
	г) Насыпи плотины	8%
	д) Оставшиеся работы	12%
1.4	Плотина - Фаза 2 до 6	
	а) Установка контрольно измерительных оборудования на теле плотины	12%
	б) Ядро	10%
	в) Насыпи плотины	8%
1.5	Сооружения энергосистемы	
	а) Наземные работы	10%

№	Пункт	Непредвиденные расходы
	б) Напорные тоннели	10%
	в) Машзал/ Трансформаторный зал	10%
	г) Отсасывающие трубы	15%
	д) Распред. Устройство (ОРУ)	15%
	е) Дренажная и вентиляционная галерея	20%
	ё) Турбинные водоводы	18%
	ж) Камера затворов и шахта затвора	15%
	з) Оставшиеся работы	12%
1.6	Строительные тоннели – Восстановительные работы	20%
1.7	Строительный тоннель 3	
	а) Наземные работы	10%
	б) Подземные работы	15%
1.8	Водосбросное сооружение среднего уровня №1	
	а) Наземные работы	10%
	б) Подземные работы	15%
1.9	Водосбросное сооружение среднего уровня №2	
	а) Наземные работы	10%
	б) Подземные работы	15%
1.10	Тоннели верхнего уровня	
	а) Наземные работы	10%
	б) Подземные работы	15%
1.11	Поверхностный водосброс	
	а) Наземные работы	10%
	б) Подземные работы	15%
1.12	Промывочный тоннель	
	а) Наземные работы	10%
	б) Подземные работы	15%
1.13	Транспортные тоннели	
	а) Наземные работы	10%
	б) Подземные работы	15%
	в) Оставшиеся работы	12%
2	ПОСТОЯННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
2.1	Электромеханическое оборудование	10%
2.2	Гидротехнические сооружения	8%
2.3	ЛЭП/Подстанция	10%

1.5 Обменные Курсы

Местные базовые затраты, в основном, касающиеся оплаты труда и нескольких материалов, были конвертированы в доллары США с обменным курсом 1,00 долл. США = 4,764 сомони.

Основные затраты на импортные материалы, импортируемое строительное оборудование и иностранных сотрудников, которые были указаны в валюте Евро, были конвертированы в доллары США с обменным курсом 1,00 € = 1,30 долл. США.

1.6 Календарный план строительных работ

Временной график строительства подробно приведен в отчете «График строительства» (RP44).

В отчете рассматриваются временные графики строительства 3 вариантов, оценка всего периода строительства и важные мероприятия и представлены рекомендации.

Графики строительства трех вариантов, представленные в отчете, были использованы для подготовки денежного потока каждого из них, что были включены в финансово-экономические анализы.

1.7 Общая Информация по Строительным работам

1.7.1 Условия Контракта

Оценка затрат была разработана предусматривая, что будущие контракты на строительные работы могут быть основаны на стандартных условиях FIDIC, которые принимают во внимание следующие ключевые положения:

- = Сумма гарантии на выполнения: 10% от стоимости Контракта
- = Авансовый платеж: 15% от стоимости Контракта;
- = Сумма удержания: 10% от промежуточных сертификатов оплаты;
- = Выдача суммы удержания: под банковскую гарантию;
- = Лимит заранее оцененных убытков: 10% от Окончательной стоимости контракта;
- = Эскалация цен: особые положения по корректировке цен, охватывающие местную рабочую силу, дизельное топливо, древесину, цемент и арматурную сталь;
- = Гарантийный срок: 365 дней с датой окончательной приемки постоянных сооружений.

1.7.2 Организация работы и осуществление контроля работника

Анализ единичной стоимости были проведены, учитывая, что:

- Наземные работы, в общем, организованы в две смены с 10 часов в день, 24 рабочих дней в месяц и 10,5 месяцев в году.

- Подземные работы, как правило, организуются в трех восьми часовых сменах в день, 24 рабочих дней в месяц и 11 месяцев в году.

Надзор над работником организован на двух уровнях, как обычно предусматривается, когда международные подрядчики принимают участие в подобных проектах, то есть местные мастера, которые управляют бригадами, состоящими из рабочих от восьми до десяти и иностранных главных мастеров, которые управляют несколькими бригадами.

1.7.3 Подрядчик

Затраты были оценены предполагая, что работы выполняются международными подрядчиками, имеющими опыт в подобных гидроэнергетических проектах с возможным участием местного субподрядчика (ов) для выполнения части строительных работ, таких как строительство вахтовых поселков, дорог и других временных объектов.

1.7.4 Анализы единичных цен

Подробные анализы для установления единичных цен были сосредоточены на тех пунктах, которые представляют основную часть от общей стоимости плотины и были разработаны на основании исследованных базовых затрат и производств, которые были подробно изучены в соответствии с конкретными характеристиками каждой работы, что должны быть выполнены.

1.7.5 Методология Оценки

Проведенные анализы цен, учитывают следующие основные компоненты:

- = Базовые заработные платы трудящихся;
- = Базовые затраты на материалы, поставляемые на Участок;
- = Затраты на владение и эксплуатацию строительной техники;
- = Непредвиденные расходы при строительстве участка;
- = Накладные расходы и прибыль.

Базовые заработные платы трудящихся и основные затраты на материалы, включены в Часть II этого тома.

Затраты на владение и эксплуатацию строительной техники, включены в Часть III этого тома.

Непредвиденные расходы при строительстве участка, накладные расходы и прибыль прокомментированы в пункте ниже.

Схема организации производства, связанный с методикой оценки затрат приведена в прилагаемом Рис.1.

1.7.6 Непредвиденные расходы при строительстве участка

Непредвиденные расходы при строительстве участка были рассмотрены в подробных анализах в процентном соотношении и добавлены к общей сумме прямых затрат.

Эти непредвиденные расходы включают незначительные затраты, не включенные в подробные анализы, которые вызваны повторяющимися и неожиданными событиями, которые могут повлиять на темпы производства.

Такие события в основном включают: поломка оборудования во время работы, неожиданное прекращение работы, заправка оборудования, перемещение ресурсов с

места на место, неожиданные неблагоприятные погодные условия, обслуживание на месте строительной техники и т.д..

1.7.7 Общие затраты на строительство

Общие затраты на строительство, связанные с мобилизацией и демобилизацией строительного оборудования и строительных объектов, а также тех, что относятся к строительству и обслуживанию вахтовых поселков, были включены в единовременные суммы спецификаций объемов работ.

1.7.8 Накладные расходы и прибыль

Накладные расходы состоят из затрат, которые несет Подрядчик, как на стройплощадке, так и в головном офисе на заработную плату персонала, транспортных средств для персонала и общего обслуживания, офисные расходы, обязательства, страховка, текущие расходы вахтовых поселков, включая содержания вахтовых поселков, испытания, арендная плата, поездки, судебные издержки, медицинская и больничная помощь и другие расходы, не включенные в прямые затраты.

Сумма накладных расходов зависит от многих переменных, которые тесно связаны с конкретной организацией и родиной подрядчика.

Накладные расходы для Рогунской ГЭС были установлены на основании данных, записанных во время строительства подобных проектов во всем мире, которые были присвоены в соответствии с конкурсными тендерными процедурами.

Процентное содержание основных компонентов накладного расхода и учтенные риски, и прибыль Подрядчика, перечислены в следующей таблице.

№	Описание	%
1	Текущие расходы участка, штат	8.6%
2	Мобильность	3.7%
3	Строительное оборудование	2.8%
4	Другое	2.0%
5	Поездки	3.7%
6	Головной офис и офис представительства	2.8%
7	Обязательства, гарантии и страхования	4.5%
8	Финансовые затраты	4.7%
9	Общие исследования и испытания	0.3%
10	Ремонт дефектов	0.6%
11	Разное (подходный налог, консультации, лицензии, разрешения, налоги на транспортные средства и т.д.)	6.0%

№	Описание	%
12	Риски Подрядчика	3.0%
13	Прибыль Подрядчика	9.0%
Всего ----->		51.7%
Округленный итог ----->		52.0%

Выше приведенное процентное содержание косвенных затрат, было добавлено ко всем проанализированным прямым затратам, за исключением поставки арматурной стали, цемента, бентонита и бетонных добавок, потому что меньше косвенных затрат несут подрядчики за эти материалы.

Процентное отношение в 52% для косвенных затрат было применено к сумме прямых затрат в местной и иностранной валюте, а затем разделено на 10% в местной валюте и 90% в иностранной валюте.

1.8 Общая Информация по постоянному Оборудованию

1.8.1 Предисловие

ИТЭО проекта Рогунской ГЭС было проведено для основного решения, то есть вариант с более высокой плотинной, как предложено в исходном проектировании ИГП, и для различных альтернативных вариантов.

Основное решение предусматривает общую максимальную мощность в 3600 МВт, максимальный уровень водохранилища при 1290 м над уровнем моря с соответствующим напором в 320 м и с шестью агрегатами, из которых два будут использоваться во время ранней фазы выработки электроэнергии.

В следующей таблице показаны все возможные варианты, которые зависят от установленной мощности и максимального нормального подпорного уровня водохранилища (нормальный подпорный уровень - НПУ), выбранного для исследования.

	ВАРИАНТЫ		
НПУ м.н.у.м.	1220	1255	1290
	Установленная мощность (МВт)		
Высокий	2800	3200	3600
Средний	2400	2800	3200
Низкий	2000	2400	2800

Что касается электромеханического оборудования, четыре варианта с общей мощностью 2000, 2400, 2800 и 3200 МВт) было разработано с учетом использования агрегатов и их, доступных уже на участке компонентов.

Как объяснялось в томе 4: Исследования реализации – раздел 1: График строительства и строительные методы, для вариантов НПУ 1290 и 1255, агрегаты ранней выработки оборудованы рабочими колесами финальной конфигурации и временными генераторами, в то время как для варианта НПУ 1220 агрегаты вводятся в эксплуатацию в финальной конфигурации, включая постоянные генераторы. Затраты на компоненты ЭМО (агрегаты, вспомогательное оборудование) и компоненты ГМО, связанные с основным решением и различными вариантами, которые описаны в следующих пунктах.

1.8.2 Резюме

Следующая таблица резюмирует затраты на основное решение и различные варианты, которые были рассмотрены:

РЕЮМЕ ОКРУГЛЕННЫХ ЗАТРАТ ОСНОВНОГО РЕШЕНИЯ И ВАРИАНТОВ, В ДСША

	2000 МВт	2400 МВт	2800 МВт	3200 МВт	3600 МВт
Генерирующие агрегаты	298,070,955	356,649,248	386,102,763	417,316,900	469,209,000
Вспомог. Оборуд.	196,287,000	229,975,200	263,718,000	293,966,400	328,939,200
ГМО (*)	222,004,779	237,178,537	255,916,154	255,916,154	255,916,154
ЛЭП/Подстанция	13,230,000	13,230,000	19,845,000	19,845,000	19,845,000
Всего	729,592,734	837,032,985	925,581,917	987,044,454	1,073,909,354

Примечание: затраты ГМО (Гидромеханические оборудования), показанными в таблице, являются те, что касаются самого высокого варианта плотины, рассмотренные для соответствующей установленной мощности, т.е. НПУ 1220 для 2000 МВт, НПУ 1255 для 2400 МВт, НПУ 1290 для 2800 до 3600 МВт. Сводные таблицы спецификаций объемов работ показывают все сочетания мощности и высоты плотины.

Подробности затрат на ЛЭП /Подстанция также представлены в спецификаций объемов работ.

Затраты были определены с учетом того, чтобы использовать уже имеющиеся элементы в максимально возможной степени.

Следует подчеркнуть, что стоимость агрегатов от 1 до 4 была определена предполагая, что агрегаты должны быть полностью закуплены будущим поставщиком, то есть, не считая компонентов, которые уже на участке, состоящие в основном из конусов отсасывающих труб и несколько колен.

По мнению Консультанта, на самом деле, не стоит навязывать Подрядчику, выбранному на Международном тендере, использование компонентов спроектированных другими.

Главным образом для этого подхода есть две причины:

- = Потенциальный поставщик может, не сможет быть в состоянии обеспечить гарантии эффективности, если он обязан использовать компоненты, которые не были разработаны и построены им.
- = Потенциальный поставщик будет обязан тщательно проверить такие компоненты; это может потребовать время и затраты, оказывая негативное влияние на международную тендерную процедуру.

Другими словами, использование существующих компонентов для агрегатов 1 до 4, скорее всего, изменит подход закупок от новых агрегатов до похожей на реконструкцию станции.

По нашему мнению, при подготовке тендерной документации для агрегатов 1 до 4 можно было рассмотреть возможность иметь варианты с и без использования существующих компонентов, но и в их оценке стоимости мы рассмотрели наиболее консервативный подход.

1.8.3 Общее

Различные подходы могут быть реализованы для оценки затрат на ЭМ оборудование.

Видимо, наиболее точным подходом мог бы быть тот, чтобы оценить подробно стоимость всех основных компонентов, оценив их производственные затраты (стоимость элемента, в котором сталь является преобладающим компонентом, должна быть оценена на основе стоимости за кг, изменяясь в зависимости от технологической процедуры - сварной, кованный, литой или смешанный - и стоимость такого элемента, как трансформатор по стоимости на кВА, меняется в зависимости от характеристик трансформатора) и отдельно их затраты на транспортировку и монтаж.

На данном этапе проекта, учитывая, что различные технические решения все еще должны быть определены, а также принимая во внимание, что в Рогуне процентное отношение стоимость ЭМО в общей стоимости станции, весьма ограничена, по сравнению с большой стоимостью строительных работ, детальный анализ стоимости всех единичных основных компонентов был бы неоправданным, а также могло привести к некоторым ошибкам при оценке стоимости, которые могли бы быть даже больше, чем те, подготовленные с примененной процедурой Консультанта, которая, по его мнению, является применимой, когда установленная мощность большая и предусмотрены различные агрегаты.

Таким образом, Консультант рассчитал затраты ЭМО на основе стоимости за кВт, оценивая отдельно турбину, генератор и затраты на остальное оборудование (вспомогательные оборудования).

Расчет затрат на основе стоимости за установленной кВт это процедура, безусловно, оправданная для турбин и генераторов, а также его применение к вспомогательным оборудованию, как сделал Консультант, менее очевидно. На самом деле, кроме нескольких исключений, вспомогательные оборудования состоит из систем, которые являются стандартными и которые в основном зависят от количества и мощности агрегатов. Консультант также отмечает, что порядок величины стоимости вспомогательных оборудования такой же, что у гидроагрегатов, т. е. ниже, чем на 10% от общей стоимости станции.

Расчет стоимости ГМО (затворы, напорный трубопровод, облицовки), которые строго не зависят от установленной мощности (например, стоимость затворов водосброса гораздо больше связана с расчетным паводком), был выполнен отдельной оценкой затрат различных основных компонентов.

Соображения по поводу использования существующих элементов и влияние ранней выработки на выборы, которые имеют влияние на затраты, представлены в отдельном разделе.

1.8.4 Затраты на ЭМО основного решения

В этом разделе соображения об "основном решении", это решение, рассмотренное в исходном проектировании, приведены, в то время как в следующем различные варианты с разными установленными мощностями и максимальным эксплуатационным напором были проанализированы.

Как уже отмечалось, основное решение предусматривает общую максимальную мощность с округлением до 3600 МВт, максимальный уровень водохранилища при 1290 м над уровнем моря с соответствующим напором в 320 м и с шестью агрегатами, из которых два будут использоваться во время ранней фазы выработки.

Затраты на ЭМ оборудование были оценены на основе стоимости единицы мощности агрегатов, то есть стоимость одного установленного кВт.

В принципе, стоимость агрегата, то есть турбины и генератора, в основном зависит от количества агрегатов, типа, мощности и эксплуатационного напора. Учитывая приток и используемый напор, в данном случае тип устройства является радиально-осевая турбина (радиально-осевая турбина).

Принимаются во внимание следующие ключевые аспекты при оценке затрат на оборудование:

- расчетный напор, который для заданной мощности устанавливает размер турбины, и генератора, в зависимости от его скорости вращения, которая в свою очередь соединена с напором турбины. Для заданной мощности скорость вращения увеличивается с увеличением напора, в то время как размеры агрегатов уменьшаются. Увеличение в общей мощности соответствует снижению себестоимости установки, потому что поставка становится более привлекательной, а также из-за различных затрат, которые не зависят от установленной мощности, таких как проектирование, тестирование модели, координация и другие факторы, обуславливающие затраты на установку, уменьшают их влияние на единицу стоимости.
- количество агрегатов, что играет также важную роль, когда мощность установки очень высокая, как в данном случае, увеличение установленной мощности, достигнутое за счет увеличения количества агрегатов может иметь одинаковое или даже более благоприятное влияние на единицу стоимости, чем увеличение мощности установки (это можно легко понять, если учесть, например, стоимость единицы отливочных моделей, что снижается за счет увеличения количества моделей, в то время как это может увеличиться путем увеличения размеров, которые уже очень большие).
- Вспомогательные оборудования, за немногими исключениями, состоит из систем, которые являются стандартными и которые в основном зависят от количества и мощности агрегатов.

Основное исключение из этого правила, относится к межсоединительным компонентам ОРУ и ВВ линий между главными трансформаторами и распределительным устройством. Часть распределительного устройства, которая зависит от количества линий

электропередачи, даже если обусловлена мощностью станции, может в значительной степени варьироваться в зависимости от количества выходных ячеек.

- Стоимость межсоединения между главными трансформаторами и распредел. устройством может в значительной степени варьироваться в зависимости от их расстояния. Когда трансформаторы и распределительные устройства находятся далеко, как в настоящем случае, где расстояние составляет порядка 1 км, стоимость ВВ кабеля увеличивается.

В любом случае, влияние изменений затрат на распредел. устройство и меж соединения на общие затраты ЭМО остаются очень ограниченными, и ими можно пренебречь. Поэтому Консультант решил оценить стоимость вспомогательного оборудования на той же основе стоимости за установленный кВт.

Базовые затраты были взяты из тех двух совсем недавних строящихся крупных станций на которых консультант принимает непосредственное участие (цена одной составляет около 3-х лет, а второй и крупнейшей составляет около одного года), где установлено много радиально-осевые турбины с большой мощностью. Одна станция имеет установленную мощность в 1850 МВт (10 x 185 МВт), а другая имеет установленную мощность в 5350 МВт (агрегатов 15 x 357 МВт).

Цены за единицу этих двух крупных проектов были сравнены с теми недавними станциями поменьше, доказывая, что, снижая общую установленную мощность и мощность агрегатов, стоимость одного кВт в значительной степени увеличивается. Сравнение также доказывает, что влияние на стоимость за кВт от общей установленной мощности и количества агрегатов является гораздо более важным, чем другие факторы, такие как напор турбины.

В данном случае, несмотря на более высокий рабочий напор (315 м небольшой станции по отношению к 120 м крупнейшей станции), фактор, который, как было сказано выше, должен иметь позитивное влияние как на затрату турбины, так и на генератора за кВт, наименьшая станция имеет стоимость за кВт, которая больше чем на 30%, чем у крупнейшей станции.

Из диаграммы, полученной с этими данными, стоимость за кВт была вычтена для Рогунской ГЭС, предполагая, запас около 5% по отношению к кривой. Суммарная мощность считается для Рогунской ГЭС из 4 агрегатов, потому что, как указано в другом разделе, отдельный контракт был предусмотрен для двух агрегатов, компоненты которых существуют и которые должны работать во время ранней выработки электроэнергии. Увеличение мощности от 2400 (четыре агрегата) до 3600 (шесть агрегатов) МВт теоретически позволило бы уменьшить примерно на 10 Евро общую стоимость за установленный кВт. Консультант отмечает, однако, что в данном случае это снижение затрат не будет применяться. На самом деле, даже если объявить тендер на 6 новых агрегатов вместо 4, в любом случае два из них должны отличаться от других, будучи предназначенными для ранней выработки электроэнергии.

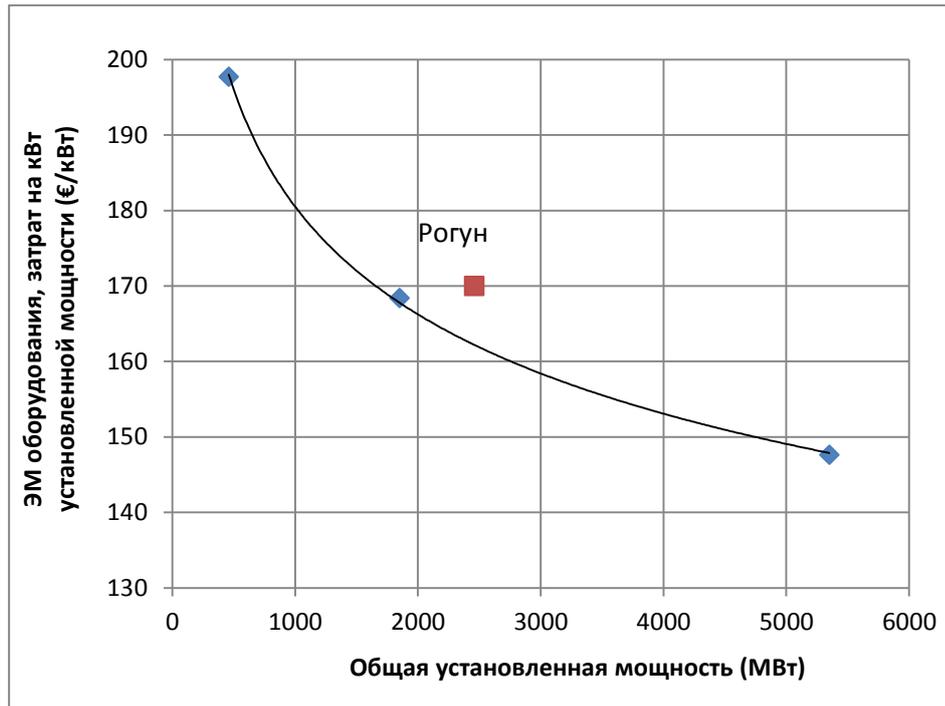
Таблица базовых затрат и соответствующая диаграмма, следующие:

Таблица 1-1: Оценка стоимости ЭМО

Оценка стоимости ЭМ оборудования				
	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Рогун¹
Общая мощность (МВт)	460	1850	5350	2400
Количество агрегатов	4	10	15	6
Напор (м)	315	193	120	245
Скорость оборота (об.мин - число оборота в минуту)	375	272,7	125	166,7
	Цена за ед. (€/кВт)			
1. Гидравлические турбины и регуляторы	39	37	44	50
2. Генераторы и Оборудование системы возбуждения	70	61	46	50
3. Автоматизация	10	4	9	10
4. Механические вспомогательные оборудования (включает краны Машзала)	16	11	7	12
5. Электрические вспомогательные оборудования	24	16	13	15
6. Высоковольтные Трансформаторы	17	21	20	20
7. Распред. Устройство и соединения	22	14	11	13
8. Впускной клапан		5		
Всего по агрегатам	109	98	90	100
Всего вспомогательных оборудований	89	70	60	70
Общая стоимость ЭМ оборудований	198	168	148	170

Примечания:

1. Общая мощность, указанная здесь для Рогуна является той, что из 4 агрегатов (которые объявляются отдельным тендером)



Общая стоимость ЭМ оборудования была получена путём добавления к стоимости новых 4 агрегатов и соответствующих вспомогательных оборудований дополнительные затраты, необходимые для комплектации и установки первых двух агрегатов, и соответствующего вспомогательного оборудования.

Как показано в таблице, включённой в следующий пункт 1.8.7.1, общая сумма необходимая для их использования существующих агрегатов для НПУ 1290 и 1255 выше примерно на 26%, чем для НПУ 1255. Это происходит, потому что на первых двух агрегатах, в дополнение к некоторым отсутствующим элементам, требуется одна дополнительная стадия установки. С другой стороны, для варианта НПУ 1220, оборудование изначально монтируется в финальной конфигурации. Этот пункт обсуждается ниже.

Стоимость электромеханического оборудования показана сводной таблице, показанной в начале этого раздела и подробно расписана в приложенных таблицах, где также показана оцененная стоимость существующих компонентов.

Доступные данные в евро были сконвертированы в долл. США, с обменным курсом 1.3 долл. США = 1€.

1.8.5 Затраты на ЭМ оборудование других вариантов

Различные варианты установленной мощности для различных высот плотины были рассмотрены, и все они были оценены на основе тех же критериев, т.е. с применением стоимость за кВт, использованное для анализа основного решения. В следующей таблице приведены все варианты, которые зависят от установленной мощности и максимального нормального уровня водохранилища (нормальный подпорный уровень (НПУ)).

ВАРИАНТЫ			
НПУ м.н.у.м.	1220	1255	1290
	Установленная мощность (МВт)		
Высокий	2800	3200	3600
Средний	2400	2800	3200
Низкий	2000	2400	2800

В оценке затрат различных вариантов проекта, Консультант не оценил влияние напора, которое, как показано в таблице выше, может варьироваться около 70 м, на стоимость одного кВт, в то время как, должным образом рассмотрел влияние установленной мощности, которая, как указано в предыдущем пункте, очень важно. Поэтому расходы на четыре варианта были рассмотрены для ЭМ оборудования, соответствующие 3200, 2800, 2400 и 2000 МВт установленной мощности.

Для определения общих затрат Консультант предположил, для всех решений, установить 6 агрегатов и использовать существующее оборудование первых двух агрегатов, кроме рабочих колес.

В расчете стоимости первых двух агрегатов, Консультант предположил, что стоимость турбин останется неизменной для всех решений, в то время как стоимость генератора будет изменяться в зависимости от мощности, предусмотренной в решении. Это предположение оправдывается тем, что большинство поставляемых товаров имеют отношение к генераторам (один из которых отсутствует).

Затраты на ЭМ оборудование различных вариантов приведены в таблице, приведенной в начале главы.

1.8.6 Затраты на ГМО (Гидромеханическое оборудование)

Как указывалось ранее, затраты на ГМО были рассчитаны, оценивая массы различных элементов и применяя к этим массам различные затраты в зависимости от конкретного элемента. При оценке стоимости затворов, также был включен вес основных частей и грузоподъемного оборудования.

Были рассмотрены следующие единичные стоимости :

Цена за ед.	\$Долл.США/кг
Шандоры	6.5
Затворы, включая систему управления	11.0
Напорный водовод и обделка	6.5
Краны	14.3
Сорудерживающие решетки	5.2

Детали веса и соответствующие общие затраты различных компонентов приведены в прилагаемых таблицах.

Общая стоимость существующего ГМО, которое уже закуплено в связи с ранним заполнением, в основном уже установленное, но частично сохраненное и все еще должно быть установлено, также была рассчитана и показана на прилагаемых листах.

Интересно отметить, что в данном случае, ссылаясь на основное решение с приблизительно 3600 МВт, стоимость одного кВт ГМО, включая уже существующие компоненты, аналогична двум большим станциям, что была выбрана в качестве базового для расчета затрат на ЭМ оборудование.

1.8.7 Существующее оборудование и его использование

1.8.7.1 ЭМ оборудование

При оценке затрат на генерирующее оборудование, было принято во внимание, что большая часть двух энергоагрегатов, которые будут использованы для ранней выработки электроэнергии, уже закуплена и хранится на участке.

Для этих существующих элементов, монтажные расходы были определены, учитывая должным образом дополнительные расходы, связанные с использованием двух существующих агрегатов для ранней выработки электроэнергии.

На самом деле, процедура раннего ввода в эксплуатацию приводит к необходимости начать эксплуатацию этих агрегатов во временной компоновке (для НПУ 1290 и 1255), которая использует рабочие колеса и генераторы, существующие на участке, а затем, при увеличении напора, изменить их увеличивая синхронной скорости вращения генератора путем изменения ГМО. Изменения не требуется для варианта НПУ 1220, который с самого начала устанавливается в своей последней конфигурации:

Упомянуется, что учитывая скорость строительства плотины, которая на данный момент является больше, чем первоначального графика работ, к моменту сдачи в эксплуатации агрегатов 6 и 5 напор уже будет достаточно высоким, что позволит избежать один из этапов модификации предусмотренное ИГП. Следовательно, теперь только два этапа рассматривается для НПУ 1290 и 1255, в то время как к моменту сдачи в эксплуатации агрегатов 6 и 5 для варианта с НПУ 1220, напор будет таким, что позволит начинать выработку с окончательной конфигурации.

Примечательными являются дополнительные затраты, связанные с указанными выше работами. В добавок к изменению количества полюсов генератора, один генератор почти полностью отсутствует и требуется некоторые наладки по другим компонентам. Например, система охлаждения ротора генератора должна быть изменена со системы прямого охлаждения обмотки водой на традиционный/воздушный. В добавок, модификация генератора требует дублировать его монтажные работы.

Анализ затрат для завершения двух существующих агрегатов показан в следующей таблице, в котором подробно приведены различные этапы модификации:

Дополнительные затраты на первые два агрегата, используя существующие компоненты для НПУ 1290 и 1255					
Пункт	1 этап		2 этап		Всего ЭМО %
	Поставка и транспортировка	Установка	Поставка и транспортировка	Установка	
Агрегат № 6					
турбина	20%	30%	0%	0%	50%
генератор	20%	35%	10%	35%	100%
Агрегат № 5					
турбина	20%	30%	0%	0%	50%
генератор	55%	35%	10%	35%	135%
Всего					335%

Примечание: Вышеуказанные проценты относятся к общей стоимости нового оборудования.

Дополнительные затраты на первые два агрегата, используя существующие компоненты для НПУ 1220					
Пункт	1 этап		2 этап		Всего ЭМО %
	Поставка и транспортировка	Установка	Поставка и транспортировка	Установка	
Агрегат № 6					
турбина	20%	30%	0%	0%	50%
генератор	30%	35%	0%	0%	65%
Агрегат № 5					
турбина	20%	30%	0%	0%	50%
генератор	65%	35%	0%	0%	100%
Total					265%

Примечание: Вышеуказанные проценты относятся к общей стоимости нового оборудования

Первые два агрегата, в их предварительной компоновке, были спроектированы около 25 лет назад, изготовлены в 1988 году, затем поставлены и хранились на участке около 20 лет назад. Один агрегат почти завершен, в то время как генератор второго, отсутствует.

Существующие компоненты перечислены в следующей таблице:

Главный элемент	Доступность	
	Агрегат 1	Агрегат 2
Спиральная камера и статорное кольцо (обе доступны для трех агрегатов плюс какая та дополнительная часть статорного кольца)	Да	Да
Конус отсасывающей трубы (есть для всех шести агрегатов)	Да	Да
Колено отсасывающей трубы (не ясно, есть ли для трех или шести агрегатов)	Да	Да
Верхняя Крышка	Да	Да
Нижняя крышка	Да	Да

Главный элемент	Доступность	
	Агрегат 1	Агрегат 2
Рабочее колесо временного устройства	Да	Да
Рабочее колесо окончательного устройства	Нет	Нет
Направляющие лопатки и сервомоторы	Да	Да
Вертикальный кольцевой затвор и сервомоторы	Да	Да
Вал турбины	Да	Да
Направляющая турбины	Да	Да
Сальник вала турбины	Да	Да
Конус , поддерживающий упорный подшипник	Да	Да
Регулятор	Часть	Нет
Статор	92-93%	Нет
Ротор	Часть	Нет
Система возбуждения и регулятор напряжения (заменить на новый)	Часть	Часть
Вал генератора	Да	Нет
Направляющая генератора и Верхняя крестовина	Да	Нет
Нижняя крестовина генератора	Да	Нет
Упорный подшипник генератора (подкладки и другие элементы также отсутствуют для первого агрегата)	Да	Нет
Главный трансформатор	Нет	Нет
Системы охлаждения	Часть	Часть
Прочие второстепенные устройства	Часть	Часть

Консультант должен заметить, что:

- Существующие части возбудителей генератора и регуляторы напряжения являются старой конструкции и должны быть заменены на новые, то же самое относительно всей системы управления существующего регулятора турбины;
- Два существующих агрегата, в дополнение к особым характеристикам, которые возложены ранней выработкой электроэнергии, показывают другие характеристики особого дизайна, которые в новых агрегатах не должны возлагаться на их поставщика. В связи с этим, использование двух существующих агрегатов приведет к принятию существующих на участке установок с различными характеристиками.

Особые конструктивные характеристики двух существующих агрегатов следующие:

- Сердечники ротора и статора непосредственно охлаждаются дистиллированной водой; генератор должен быть изменен путем устранения прямого охлаждения сердечника ротора, в то время как непосредственное охлаждение статора, вероятно, останется.
- Существующие турбины защищены цилиндрическим затвором, расположенным между статорным кольцом и направляющими лопатками.
- Компоновка агрегата показывает две направляющие подшипники, направляющий подшипник турбины и второй подшипник, расположенный над генератором. Эта компоновка только с двумя направляющими подшипниками может быть изменена в остальных четырех агрегатах, в зависимости также и от свободного места для устройства с тремя направляющими подшипниками, один из которых находится в сочетании с упорным подшипником.

1.8.7.2 *Существующее Гидромеханическое (ГМО) оборудование*

При оценке затрат, Консультант рассмотрел, что некоторые гидротмеханические оборудования доступны и уже установлены, а некоторые другие доступны, но еще не установлены, как показано в следующей таблице.

	Всего	Установлено	Подлежит установке
	т	т	т
Камера ремонтных затворов строительного тоннеля			
Плоские затворы с закладными деталями и приводным механизмом	882	882	
Вспомогательные механизмы	830	830	
Краны	413	413	
Строительные тоннели: аварийный/ремонтный затвор и камера основного затвора			
Сегментные затворы с встроенными деталями и приводным механизмом	1847	1847	
Плоские затворы с закладными деталями и приводным механизмом	840	840	
Краны	212	212	
Вспомогательные механизмы	104	104	
Облицовка в строительных тоннелях			
Стальная облицовка	5460	5460	
Напорный тоннель/отсасывающая труба			

	Всего	Установлено	Подлежит установке
	т	т	т
Плоские затворы на напорном тоннеле ГЭС с закладными деталями	180	0	180
Секционный затвор в отсасывающей трубе с закладными деталями	492	0	492
Краны	118	0	118
Вспомогательные механизмы	45	0	45
Временный подводный тракт			
Сороудерживающие решетки и закладные части	426	0	426
Камера затворов Временных водоводов			
Плоский затвор с закладными деталями	434	106	328
Плоский затвор с закладными деталями	410	0	410
Краны	85	35	50
Стальные облицовки	570	570	
Вспомогательные механизмы	215	215	
Стальная облицовка			
Стальная облицовка	2100	1500	600
Солезащитная Система			
Левобережная облицовка	1800	1450	350
Правобережная облицовка	1800	0	18

Поэтому стоимость монтажа компонентов, что «Должны быть установлены» была оценена и включена в спецификацию объемов работ.

1.8.7.3 Важные аспекты закупки

Поскольку процедура закупки ЭМО и ГМО оборудования имеет значимое влияние на оценку его стоимости, возможные варианты и выбранная альтернатива обсуждаются ниже.

Что касается существующих компонентов первых двух агрегатов, по мнению Консультанта, они должны быть включены в станцию, укомплектовывая и корректируя их по мере необходимости.

Такой подход приводит к необходимости заключения контракта на их завершение, установку и модификацию с изготовителем, или, скорее всего, чтобы заказать фирме, которая приобрела ноу-хау исходного проектировщика.

На самом деле, не было бы возможным вообразить, что подрядчик, отличающийся от исходного, использует существующие компоненты первых двух агрегатов и в то же время вообразить гарантии по их эффективности и правильной работы, в частности, учитывая три необходимых этапа для раннего наполнения и всех соответствующих ограничений.

С другой стороны, мы считаем, что при финансировании из средств международной кредитной организации не было бы возможно произвести прямую закупку всех шести агрегатов у исходного производителя.

Таким образом, в результате решения использования существующих компонентов первых двух агрегатов, два отдельных контракта должны быть подписаны: один для первых двух агрегатов, а другой для остальных четырех.

Следуя этому подходу закупки в рамках отдельного контракта последних четырех агрегатов, решение о том, использовать ли их существующие компоненты (компоненты отсасывающей трубы и одной спиральной камеры) следует оставить под полную ответственность Подрядчика, который в любом случае должен предоставить четыре равных агрегата и должен испытать их при помощи испытания модели турбины.

В оценке затрат, Консультант не учел стоимость возможного использования существующих компонентов последних четырех агрегатов.

Необходимо подчеркнуть, что необходимость иметь два отдельных контракта приводит к возможности иметь двух разных поставщиков: как следствие, вполне вероятно, что конструкция новых агрегатов будет сильно отличаться от существующей двух агрегатов.

Единственно возможным вариантом, чтобы избежать этой ситуации, было бы не использовать существующие компоненты первых двух агрегатов и сделать один пакет всех шести агрегатов, два из которых должны быть спроектированы также для ранней выработки электроэнергии.

При оценках стоимости, Консультант отбросил этот вариант, даже если сравнение между общей суммой затрат на ЭМ оборудование, с учетом и без повторного использования существующего оборудования, дает разницу между двумя ценами, которая увеличивается одновременно с увеличением установленной мощности и которая имеет максимум, для основного решения, ограниченного примерно до 2% от общей стоимости ЭМ.

Что касается работы по ГМО, то это затворы, напорный водовод и обделка, большинство компонентов, необходимых для ранней выработки электроэнергии, уже установлены и частично имеются, как показано в приведенной выше таблице. Вся оставшаяся часть ГМО, что является существенной частью работы ГМО, по мнению Консультанта, должна быть включена в контракт на строительные работы, которые в

Рогуне очень необходимы и могут обусловить возникновение множества монтажных работ ГМО, в случае отдельных контрактов, до тяжб и исков.

Другим важным аспектом является то, что связано с закупкой вспомогательных оборудования, это все ЭМ оборудование, за исключением генерирующих агрегатов, и ГМО оборудования.

Возможными альтернативными решениями являются:

- а) поставщик первых двух агрегатов поставляет также все вспомогательные оборудования;
- б) оба поставщика поставляют часть вспомогательных оборудования, каждый для соответствующих агрегатов;
- в) поставщик новых агрегатов поставляет все вспомогательные оборудования, в том числе, для существующих;
- г) делается отдельный заказ для вспомогательных оборудования.

Решение а. по мнению Консультанта нет строгого требования, чтобы добавить в два агрегата все вспомогательные оборудования, таким образом, международная кредитная организация может не принять этот вариант. Следует отметить, что эта процедура будет означать, что «исходный» поставщик останется вовлеченным в проект на протяжении всей продолжительности.

Решение б. было бы наиболее разумным с точки зрения обязанностей Подрядчиков, даже если может усложнить и может привести к возможности иметь различия между элементами, которые, наоборот, должны быть равны.

Решение в. не кажется привлекательным из-за нехватки времени (будет необходимо, до завершения спецификации вспомогательных оборудования, получить подробную информацию от поставщика первых двух агрегатов), поскольку требуются большие координационные работы подрядчика новых агрегатов и потому, что его временной график должен быть продлен с влиянием на затраты.

Решение г. потребовало бы получения подробной информации от «Исходного» поставщика о необходимости вспомогательных оборудования для первых двух агрегатов и начать подготовку тендера скорейшем времени, когда поставщик других агрегатов еще не выбран.

Таким образом, по мнению Консультанта наиболее адекватное решение, которое напрямую связано с решением использования существующих компонентов первых двух агрегатов, заключается в требовании того, чтобы каждый поставщик предоставлял вспомогательные оборудования для соответствующих агрегатов.

2 РЕЗЮМЕ ЗАТРАТ

2.1 Общий итог

Общий итог всех строительных затрат приведен ниже в Таблице 2-1, для каждого варианта в Млрд. ДСША. Эти суммы были рассмотрены для Экономического и Финансового анализа. Сумма варьируется от 3.312 до 5.211 миллиард долларов США (Млрд. ДСША) в зависимости от рассматриваемого варианта.

Таблица 2-1 Строительные затраты с учетом затрат на переселения, [Млрд. ДСША]

	Высокая мощность			Средняя мощность			Низкая мощность		
	Мест.	Иностр.	Итого	Мест.	Иностр.	Итого	Мест.	Иностр.	Итого
Вар. 1290	0.684	4.527	5.211	0.664	4.446	5.111	0.650	4.389	5.039
Вар. 1255	0.582	3.799	4.381	0.568	3.742	4.310	0.552	3.677	4.229
Вар. 1220	0.471	2.997	3.467	0.455	2.932	3.386	0.440	2.873	3.312

Местные и иностранные части соответствуют 13% и 87% от общей стоимости, основываясь на:

- Относительно строительных работ, местные и иностранные части были рассчитаны с разбивкой по ценам за единицу (см. Том 5 Оценки затрат: Приложения);
- Относительно электромеханического оборудования, местная и иностранная часть соответствуют 20 и 80% от стоимости, соответственно;
- Относительно проектирования и надзора, местная и иностранная часть соответствует 13% и 77% от стоимости, соответственно;

Относительно переселения и замены инфраструктуры, местная и иностранная часть соответствует 11% и 89% от стоимости, соответственно.

2.2 Строительные работы

2.2.1 Общее описание

Строительные работы разделены на три части: Общие проектные затраты, работы по плотине и подземные работы. Организация работ подробно описано на Рис. Рис. 2-1.

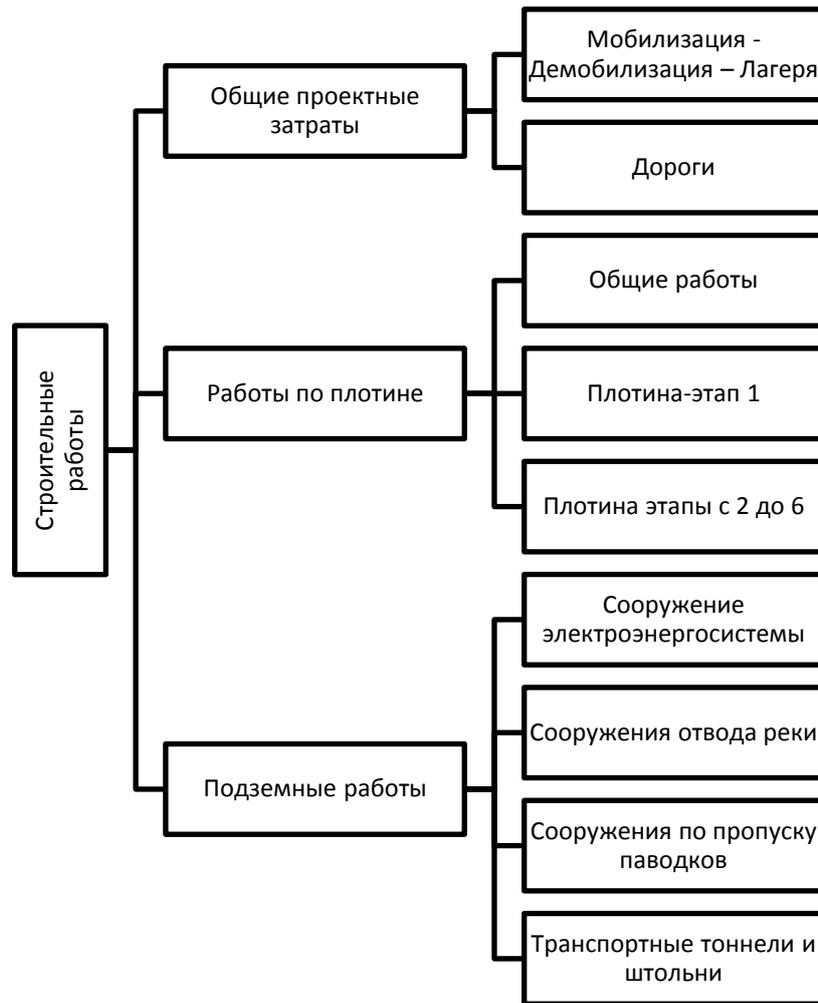


Рис. 2-1: Строительные работы, диаграмма

Общая сумма строительных работ (без учета материальных непредвиденных затрат) подробно приведена в таблице ниже. Сумма варьируется от 1.97 до 3.06 млрд долл. США, в зависимости от рассматриваемого варианта.

Таблица 2-2: Строительные работы, без учета материальных непредвиденных расходов

СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		ВСЕГО (Экв. млн. долл. США)		
A	Общие проектные затраты	195	169	140
Б	Работы по плотине	1546	1133	740
В	Подземные работы	1321	1283	1088
Общая сумма строительных работ		3063	2587	1969
Разница с вариантом НПУ 1290		0	-476	-1094

2.2.2 Резюме – без материальных непредвиденных расходов

№ ОПИСАНИЕ		Вариант 1 – НПУ=1290 м.н.у.м.			Вариант 2 – НПУ =1255 м.н.у.м.			Вариант 3 – НПУ =1220 м.н.у.м.		
		Местная валюта (Экв. ДСША)	Местная валюта (ДСША)	ВСЕГО (Экв. ДСША)	Местная валюта (Экв. ДСША)	Местная валюта (ДСША)	ВСЕГО (Экв. ДСША)	Местная валюта (Экв. ДСША)	Местная валюта (ДСША)	ВСЕГО (Экв. ДСША)
A	ОБЩИЕ ПРОЕКТНЫЕ ЗАТРАТЫ	27	169	195	23	147	170	19	121	140
Б	РАБОТЫ ПО ПЛОТИНЕ	147	1 400	1 546	108	1 026	1 134	72	668	740
В	ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ	160	1 162	1 322	156	1 128	1 284	132	957	1 089
ВСЕГО Строительных работ		333	2 730	3 064	287	2 300	2 587	223	1 746	1 970

2.2.3 Резюме – С учетом материальных непредвиденных расходов

№ ОПИСАНИЕ		Вариант 1 – НПУ=1290 м.н.у.м.			Вариант 2 – НПУ =1255 м.н.у.м.			Вариант 3 – НПУ =1220 м.н.у.м.		
		Местная валюта (Экв. ДСША)	Местная валюта (ДСША)	ВСЕГО (Экв. ДСША)	Местная валюта (Экв. ДСША)	Местная валюта (ДСША)	ВСЕГО (Экв. ДСША)	Местная валюта (Экв. ДСША)	Местная валюта (ДСША)	ВСЕГО (Экв. ДСША)
A	ОБЩИЕ ПРОЕКТНЫЕ ЗАТРАТЫ	30	188	218	26	164	190	22	135	156
Б	РАБОТЫ ПО ПЛОТИНЕ	160	1 525	1 686	118	1 120	1 238	79	733	812
В	ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ	181	1 313	1 494	176	1 272	1 448	149	1 082	1 231
ВСЕГО Строительных работ		371	3 027	3 398	320	2 556	2 876	250	1 949	2 199

2.2.4 С Материальными непредвиденными расходами

Резюме непредвиденных затрат приведены в нижеследующих таблицах для каждого варианта.

		Вариант 1290 мнум						
ПУНКТ	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ	% непред. Затрат	1290 мнум - 3600 МВт		1290 мнум - 3200 МВт		1290 мнум - 2800 МВт	
			Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат	Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат	Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат
1	Строительные работы	См. Анализ	3 064	3 398	3 064	3 398	3 064	3 398
2	ЭМО /ГМО / ЛЭП подст.		1 074	1 176	987	1 081	926	1 013
2.1	ЭМО	10%	798	878	711	782	650	715
2.2	Сущест. ГМО	8%	10	11	10	11	10	11
2.3	Новые ГМО	8%	246	266	246	266	246	266
2.4	ЛЭП/ Подст.	10%	20	22	20	22	20	22
Общая сумма			4 137	4 574	4 051	4 478	3 989	4 411

		Варианта 1255 мнум						
ИТЕМ	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ	% непред. Затрат	1255 мнум - 3200 МВт		1255 мнум - 2800 МВт		1255 мнум - 2400 МВт	
			Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат	Без учета непред. Затрат	С учетом непред. затрат	Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат
1	Строительные работы	См. Анализ	2 587	2 876	2 587	2 876	2 587	2 876
2	ЭМО /ГМО / ЛЭП подст.		968	1 060	907	993	837	916
2.1	ЭМО	10%	711	782	650	715	587	645
2.2	Сущест. ГМО	8%	10	11	10	11	10	11
2.3	Новые ГМО	8%	227	245	227	245	227	245
2.4	ЛЭП/ Подст.	10%	20	22	20	22	13	15
Общая сумма			3 556	3 936	3 494	3 869	3 425	3 792

		Вариант 1220 мнум						
ИТЕМ	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ	% непредв. затрат	1220 мнум - 2800 МВт		1220 мнум - 2400 МВт		1220 мнум - 2000 МВт	
			Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат	Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат	Без учета непред. затрат	С учетом непред. затрат
1	Строительные работы	см. Анализ	1 970	2 199	1 970	2 199	1 970	2 199
2	ЭМО /ГМО / ЛЭП подст.		863	945	793	868	730	798
2.1	ЭМО	10%	622	684	558	614	494	544
2.2	Сущест. ГМО	8%	10	11	10	11	10	11
2.3	Новые ГМО	8%	212	229	212	229	212	229
2.4	ЛЭП/ Подст.	10%	20	22	13	15	13	15
Общая сумма			2 833	3 145	2 763	3 067	2 699	2 997

Был выполнен особый анализ для работы по плотине, которые подробно приведены в нижеследующей таблице.

ПУНКТ №		СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ			%	НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ЗАТРАТЫ			ОБЩАЯ СУММА		
		Цена в мест. вал	Цена в иностр. вал	ВСЕГО		Цена в мест. вал	Цена в иностр. вал	ВСЕГО	Цена в мест. вал	Цена в иностр. вал.	ВСЕГО
1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ										
1.1	Общие затраты										
	а) Мобилизация и демобилизация	4 409 307	39 683 764	44 093 071	10%	440 931	3 968 376	4 409 307	4 850 238	43 652 140	48 502 378
	б) Оставшиеся работы	22 273 375	128 871 371	151 144 746	12%	2 672 805	15 464 565	18 137 370	24 946 180	144 335 936	169 282 116
	Всего ----->	26 682 682	168 555 135	195 237 817		3 113 736	19 432 941	22 546 677	29 796 418	187 988 076	217 784 494
1.2	Плотина - Общие работы										
	а) Цем. Завеса	5 122 036	29 992 720	35 114 755	15%	768 305	4 498 908	5 267 213	5 890 341	34 491 628	40 381 969
	б) Разработка грунта	5 952 871	45 800 695	51 753 566	12%	714 345	5 496 083	6 210 428	6 667 215	51 296 778	57 963 994
	в) Оставшиеся работы	5 932 889	58 162 648	64 095 536	12%	711 947	6 979 518	7 691 464	6 644 835	65 142 166	71 787 001
	Всего ----->	17 007 795	133 956 063	150 963 858		2 194 596	16 974 509	19 169 106	19 202 392	150 930 572	170 132 963
1.3	Плотина - Фаза 1										
	а) Верхний банкет	532 616	4 461 844	4 994 460	15%	79 892	669 277	749 169	612 508	5 131 121	5 743 629
	б) Водоупорная отделка верхнего банкета	77 096	586 760	663 856	15%	11 564	88 014	99 578	88 660	674 774	763 434
	в) Обработка Йонахского разлома	2 953 959	22 696 346	25 650 305	25%	738 490	5 674 086	6 412 576	3 692 448	28 370 432	32 062 881
	г) Насыпь плотины	23 612 947	229 780 758	253 393 704	8%	1 889 036	18 382 461	20 271 496	25 501 983	248 163 218	273 665 201
	д) Оставшиеся работы	1 685 517	16 200 623	17 886 140	12%	202 262	1 944 075	2 146 337	1 887 779	18 144 697	20 032 477
	Всего ----->	28 862 135	273 726 330	302 588 465		2 921 244	26 757 912	29 679 157	31 783 379	300 484 242	332 267 621
1.4	Плотина - Фаза 2 до 6										
	а) Установка приборов в тело плотины	1 522 755	14 997 862	16 520 618	12%	182 731	1 799 743	1 982 474	1 705 486	16 797 606	18 503 092
	б) Ядро	12 745 851	100 734 516	113 480 367	10%	1 274 585	10 073 452	11 348 037	14 020 436	110 807 968	124 828 404
	в) Насыпь плотины	86 519 377	876 313 641	962 833 017	8%	6 921 550	70 105 091	77 026 641	93 440 927	946 418 732	1 039 859 659
	Всего ----->	100 787 983	992 046 019	1 092 834 002		8 378 866	81 978 286	90 357 152	109 166 849	1 074 024 305	1 183 191 154
1.5	Машинный зал / Прочие работы / Восстановительные работы										
	а) Надземные работы	8 155 657	68 060 875	76 216 531	10%	815 566	6 806 087	7 621 653	8 971 222	74 866 962	83 838 185
	б) Напорные тоннели ГЭС	60 108	483 118	543 226	15%	9 016	72 468	81 484	69 125	555 586	624 710
	в) Машинный зал / Трансформаторное помещение	3 395 738	24 702 452	28 098 190	10%	339 574	2 470 245	2 809 819	3 735 312	27 172 697	30 908 009
	г) Шинопровод / Отсасывающие трубы / Кабельный тоннель	2 863 692	19 721 435	22 585 128	15%	429 554	2 958 215	3 387 769	3 293 246	22 679 651	25 972 897
	д) ОРУ	1 134 946	7 394 502	8 529 448	15%	170 242	1 109 175	1 279 417	1 305 188	8 503 678	9 808 866
	е) Дренажная и Вентиляционная Галерея	1 658 800	9 419 383	11 078 183	20%	331 760	1 883 877	2 215 637	1 990 560	11 303 259	13 293 819
	ж) Оставшиеся работы	4 977 076	33 019 359	37 996 436	12%	597 249	3 962 323	4 559 572	5 574 326	36 981 682	42 556 008
	Всего ----->	22 246 017	162 801 124	185 047 142		2 692 961	19 262 391	21 955 351	24 938 978	182 063 515	207 002 493
1.6	Водоводы вверх по течению										
	а) Надземные работы	10 113 159	73 533 391	83 646 550	10%	1 011 316	7 353 339	8 364 655	11 124 475	80 886 730	92 011 205
	б) Подземные работы	10 433 980	66 108 845	76 542 825	15%	1 565 097	9 916 327	11 481 424	11 999 077	76 025 172	88 024 249
	Всего ----->	20 547 139	139 642 236	160 189 375		2 576 413	17 269 666	19 846 079	23 123 552	156 911 902	180 035 454

ПУНКТ №		СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ			%	НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ЗАТРАТЫ			ОБЩАЯ СУММА		
		Цена в мест. вал	Цена в иностр. вал	ВСЕГО		Цена в мест. вал	Цена в иностр. вал	ВСЕГО	Цена в мест. вал	Цена в иностр. вал.	ВСЕГО
1.6	Строительные тоннели - Восстановительные работы	3 334 539	22 994 642	26 329 181	20%	666 908	4 598 928	5 265 836	4 001 447	27 593 571	31 595 017
1.7	Строительный тоннель 3										
	а) Надземные работы	2 512 155	18 311 038	20 823 193	10%	251 216	1 831 104	2 082 319	2 763 371	20 142 142	22 905 513
	б) Подземные работы	16 122 825	119 292 079	135 414 905	15%	2 418 424	17 893 812	20 312 236	18 541 249	137 185 891	155 727 140
	Всего ----->	18 634 981	137 603 117	156 238 098		2 669 639	19 724 916	22 394 555	21 304 620	157 328 033	178 632 653
1.8	Водосбросной тоннель среднего уровня 1										
	а) Надземные работы	8 270 670	63 601 782	71 872 452	10%	827 067	6 360 178	7 187 245	9 097 737	69 961 960	79 059 697
	б) Подземные работы	12 513 214	90 909 973	103 423 187	15%	1 876 982	13 636 496	15 513 478	14 390 196	104 546 469	118 936 665
	Всего ----->	20 783 884	154 511 755	175 295 639		2 704 049	19 996 674	22 700 723	23 487 933	174 508 429	197 996 363
1.9	Водосбросной тоннель среднего уровня 2										
	а) Надземные работы	2 314 474	16 833 828	19 148 302	10%	231 447	1 683 383	1 914 830	2 545 921	18 517 211	21 063 132
	б) Подземные работы	17 302 802	124 511 513	141 814 314	15%	2 595 420	18 676 727	21 272 147	19 898 222	143 188 240	163 086 462
	Всего ----->	19 617 275	141 345 341	160 962 616		2 826 868	20 360 110	23 186 977	22 444 143	161 705 450	184 149 593
1.10	Водосбросной тоннель верхнего уровня										
	а) Надземные работы	11 187 206	80 229 540	91 416 746	10%	1 118 721	8 022 954	9 141 675	12 305 927	88 252 494	100 558 420
	б) Подземные работы	11 634 864	84 458 044	96 092 908	15%	1 745 230	12 668 707	14 413 936	13 380 094	97 126 750	110 506 844
	Всего ----->	22 822 070	164 687 583	187 509 653		2 863 950	20 691 660	23 555 611	25 686 020	185 379 244	211 065 264
1.11	Поверхностный водосброс										
	а) Надземные работы	14 444 515	106 912 845	121 357 359	10%	1 444 451	10 691 284	12 135 736	15 888 966	117 604 129	133 493 095
	б) Подземные работы	2 925 032	19 707 000	22 632 032	15%	438 755	2 956 050	3 394 805	3 363 787	22 663 050	26 026 837
	Всего ----->	17 369 547	126 619 844	143 989 391		1 883 206	13 647 334	15 530 541	19 252 753	140 267 179	159 519 932
1.13	Транспортные тоннели										
	а) Надземные работы	528 224	3 710 618	4 238 841	10%	52 822	371 062	423 884	581 046	4 081 679	4 662 725
	б) Подземные работы	11 588 418	88 679 468	100 267 885	15%	1 738 263	13 301 920	15 040 183	13 326 680	101 981 388	115 308 068
	в) Оставшиеся работы	2 623 391	19 271 195	21 894 586	12%	314 807	2 312 543	2 627 350	2 938 198	21 583 738	24 521 936
	Всего ----->	14 740 032	111 661 280	126 401 313		2 105 892	15 985 525	18 091 417	16 845 924	127 646 806	144 492 730
ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ----->>		333 436 080	2 730 150 470	3 063 586 550		37 598 328	296 680 854	334 279 182	371 034 408	3 026 831 324	3 397 865 732

ПУНКТ №		СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ			%	Непредвиденные затраты			ОБЩАЯ СУММА		
		Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО		Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО	Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО
1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ										
1.1	Общие затраты										
	а) Мобилизация и демобилизация	3 728 362	33 555 258	37 283 621	10%	372 836	3 355 526	3 728 362	4 101 198	36 910 784	41 011 983
	б) Оставшиеся работы	19 563 242	113 071 351	132 634 592	12%	2 347 589	13 568 562	15 916 151	21 910 831	126 639 913	148 550 743
	Всего ----->	23 291 604	146 626 609	169 918 213		2 720 425	16 924 088	19 644 513	26 012 029	163 550 697	189 562 726
1.2	Плотина - Общие работы										
	а) Цем. Завеса	4 483 495	26 239 845	30 723 340	15%	672 524	3 935 977	4 608 501	5 156 019	30 175 822	35 331 841
	б) Разработка грунта	4 120 732	32 571 645	36 692 377	12%	494 488	3 908 597	4 403 085	4 615 220	36 480 243	41 095 462
	в) Оставшиеся работы	5 740 980	56 951 390	62 692 370	12%	688 918	6 834 167	7 523 084	6 429 898	63 785 557	70 215 455
	Всего ----->	14 345 207	115 762 881	130 108 088		1 855 930	14 678 741	16 534 671	16 201 137	130 441 622	146 642 758
1.3	Плотина - Фаза 1										
	а) Верхний банкет	532 616	4 461 844	4 994 460	15%	79 892	669 277	749 169	612 508	5 131 121	5 743 629
	б) Водоупорная отделка верхнего банкета	77 096	586 760	663 856	15%	11 564	88 014	99 578	88 660	674 774	763 434
	в) Обработка Ионахского разлома	2 953 959	22 696 346	25 650 305	25%	738 490	5 674 086	6 412 576	3 692 448	28 370 432	32 062 881
	г) Насыпь плотины	18 416 024	177 852 412	196 268 436	8%	1 473 282	14 228 193	15 701 475	19 889 306	192 080 605	211 969 911
	д) Оставшиеся работы	1 347 372	12 805 208	14 152 580	12%	161 685	1 536 625	1 698 310	1 509 056	14 341 833	15 850 889
	Всего ----->	23 327 066	218 402 570	241 729 637		2 464 913	22 196 195	24 661 108	25 791 979	240 598 765	266 390 745
1.4	Плотина - Фаза 2 до 6										
	а) Установка приборов в тело плотины	1 012 871	10 033 758	11 046 629	12%	121 545	1 204 051	1 325 595	1 134 415	11 237 809	12 372 225
	б) Ядро	9 304 471	73 536 197	82 840 668	10%	930 447	7 353 620	8 284 067	10 234 918	80 889 816	91 124 735
	в) Насыпь плотины	59 909 671	608 065 423	667 975 094	8%	4 792 774	48 645 234	53 438 008	64 702 445	656 710 657	721 413 101
	Всего ----->	70 227 013	691 635 378	761 862 391		5 844 765	57 202 904	63 047 670	76 071 779	748 838 282	824 910 061
1.5	Сооружения энергосистемы										
	а) Надземные работы	8 155 657	68 060 875	76 216 531	10%	815 566	6 806 087	7 621 653	8 971 222	74 866 962	83 838 185
	б) Напорные тоннели ГЭС	60 108	483 118	543 226	15%	9 016	72 468	81 484	69 125	555 586	624 710
	в) Машинный зал / Трансформаторное помещение	3 395 738	24 702 452	28 098 190	10%	339 574	2 470 245	2 809 819	3 735 312	27 172 697	30 908 009
	г) Шинопровод / Отсасывающие трубы / Кабельный	2 863 692	19 721 435	22 585 128	15%	429 554	2 958 215	3 387 769	3 293 246	22 679 651	25 972 897
	д) ОРУ	1 134 946	7 394 502	8 529 448	15%	170 242	1 109 175	1 279 417	1 305 188	8 503 678	9 808 866
	е) Дренажная и Вентиляционная Галерея	1 594 878	9 087 618	10 682 497	20%	318 976	1 817 524	2 136 499	1 913 854	10 905 142	12 818 996
	ж) Оставшиеся работы	4 977 076	33 019 359	37 996 436	12%	597 249	3 962 323	4 559 572	5 574 326	36 981 682	42 556 008
	Всего ----->	22 182 096	162 469 360	184 651 456		2 680 176	19 196 038	21 876 214	24 862 272	181 665 398	206 527 670

ПУНКТ №		СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ			%	Непредвиденные затраты			ОБЩАЯ СУММА		
		Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО		Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО	Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО
1.6	Водоводы вверх по течению										
	а) Надземные работы	8 427 632	61 277 826	69 705 458	10%	842 763	6 127 783	6 970 546	9 270 396	67 405 608	76 676 004
	б) Подземные работы	10 433 980	66 108 845	76 542 825	15%	1 565 097	9 916 327	11 481 424	11 999 077	76 025 172	88 024 249
	Всего ----->	18 861 613	127 386 671	146 248 284		2 407 860	16 044 109	18 451 970	21 269 473	143 430 780	164 700 253
1.7	Строительные тоннели - Восстановительные р	3 334 539	22 994 642	26 329 181	20%	666 908	4 598 928	5 265 836	4 001 447	27 593 571	31 595 017
1.8	Строительный тоннель 3										
	а) Надземные работы	2 512 155	18 311 038	20 823 193	10%	251 216	1 831 104	2 082 319	2 763 371	20 142 142	22 905 513
	б) Подземные работы	16 122 825	119 292 079	135 414 905	15%	2 418 424	17 893 812	20 312 236	18 541 249	137 185 891	155 727 140
	Всего ----->	18 634 981	137 603 117	156 238 098		2 669 639	19 724 916	22 394 555	21 304 620	157 328 033	178 632 653
1.9	Водосбросной тоннель среднего уровня 1										
	а) Надземные работы	7 118 857	55 749 284	62 868 141	10%	711 886	5 574 928	6 286 814	7 830 743	61 324 212	69 154 955
	б) Подземные работы	12 016 736	87 399 566	99 416 302	15%	1 802 510	13 109 935	14 912 445	13 819 246	100 509 501	114 328 748
	Всего ----->	19 135 593	143 148 850	162 284 443		2 514 396	18 684 863	21 199 259	21 649 989	161 833 713	183 483 703
1.10	Водосбросные тоннели верхнего уровня 1,2,3										
	а) Надземные работы	18 120 605	126 305 120	144 425 725	10%	1 812 060	12 630 512	14 442 572	19 932 665	138 935 632	158 868 297
	б) Подземные работы	19 130 149	138 854 880	157 985 029	15%	2 869 522	20 828 232	23 697 754	21 999 671	159 683 112	181 682 783
	Всего ----->	37 250 753	265 160 001	302 410 754		4 681 583	33 458 744	38 140 327	41 932 336	298 618 745	340 551 081
1.11	Поверхностный водосброс										
	а) Надземные работы	17 710 618	129 629 572	147 340 190	10%	1 771 062	12 962 957	14 734 019	19 481 680	142 592 529	162 074 209
	б) Подземные работы	3 602 609	24 448 489	28 051 098	15%	540 391	3 667 273	4 207 665	4 143 000	28 115 763	32 258 763
	Всего ----->	21 313 227	154 078 061	175 391 288		2 311 453	16 630 231	18 941 684	23 624 680	170 708 292	194 332 972
1.13	Транспортные тоннели										
	а) Надземные работы	528 202	3 709 553	4 237 755	10%	52 820	370 955	423 775	581 022	4 080 508	4 661 530
	б) Подземные работы	10 789 378	80 665 892	91 455 269	15%	1 618 407	12 099 884	13 718 290	12 407 784	92 765 776	105 173 560
	в) Оставшиеся работы	3 880 108	30 738 303	34 618 410	12%	465 613	3 688 596	4 154 209	4 345 721	34 426 899	38 772 619
	Всего ----->	15 197 687	115 113 747	130 311 434		2 136 840	16 159 435	18 296 275	17 334 527	131 273 182	148 607 709
ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ----->>		287 101 379	2 300 381 887	2 587 483 266		32 954 889	255 499 193	288 454 082	320 056 268	2 555 881 080	2 875 937 348

ПУНКТ №		СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ				НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ЗАТРАТЫ			ОБЩАЯ СУММА		
		Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО	%	Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО	Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО
1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ										
1.1	Общие затраты										
	а) Мобилизация и демобилизация	2 841 221	25 570 991	28 412 212	10%	284 122	2 557 099	2 841 221	3 125 343	28 128 090	31 253 433
	б) Оставшиеся работы	16 505 169	95 299 676	111 804 845	12%	1 980 620	11 435 961	13 416 581	18 485 789	106 735 638	125 221 427
	Всего ----->	19 346 390	120 870 667	140 217 057		2 264 742	13 993 060	16 257 803	21 611 133	134 863 727	156 474 860
1.2	Плотина - Общие работы										
	а) Цем. Завеса	2 397 830	14 169 755	16 567 586	15%	359 675	2 125 463	2 485 138	2 757 505	16 295 219	19 052 724
	б) Разработка грунта	728 218	11 329 994	12 058 212	12%	87 386	1 359 599	1 446 985	815 604	12 689 594	13 505 198
	в) Оставшиеся работы	10 242 494	84 406 411	94 648 905	12%	1 229 099	10 128 769	11 357 869	11 471 594	94 535 180	106 006 774
	Всего ----->	13 368 543	109 906 160	123 274 703		1 676 160	13 613 832	15 289 992	15 044 703	123 519 992	138 564 695
1.3	Плотина - Фаза 1										
	а) Верхний банкет	532 616	4 461 844	4 994 460	15%	79 892	669 277	749 169	612 508	5 131 121	5 743 629
	б) Водоупорная отделка верхнего банкета	77 096	586 760	663 856	15%	11 564	88 014	99 578	88 660	674 774	763 434
	в) Обработка Ионахского разлома	2 953 959	22 696 346	25 650 305	25%	738 490	5 674 086	6 412 576	3 692 448	28 370 432	32 062 881
	г) Насыпь плотины	9 057 562	87 672 751	96 730 313	8%	724 605	7 013 820	7 738 425	9 782 167	94 686 571	104 468 738
	д) Оставшиеся работы	1 918 660	14 181 093	16 099 753	12%	230 239	1 701 731	1 931 970	2 148 899	15 882 824	18 031 723
	Всего ----->	14 539 892	129 598 794	144 138 686		1 784 791	15 146 928	16 931 719	16 324 683	144 745 722	161 070 405
1.4	Плотина - Фаза 2 до 6										
	а) Установка приборов в тело плотины	843 419	8 206 982	9 050 401	12%	101 210	984 838	1 086 048	944 629	9 191 820	10 136 449
	б) Ядро	6 771 175	53 514 746	60 285 921	10%	677 117	5 351 475	6 028 592	7 448 292	58 866 221	66 314 513
	в) Насыпь плотины	36 467 649	367 222 137	403 689 786	8%	2 917 412	29 377 771	32 295 183	39 385 061	396 599 908	435 984 969
	Всего ----->	44 082 243	428 943 865	473 026 108		3 695 740	35 714 083	39 409 823	47 777 983	464 657 948	512 435 931
1.5	Сооружения энергосистемы										
	а) Надземные работы	8 155 657	68 060 875	76 216 531	10%	815 566	6 806 087	7 621 653	8 971 222	74 866 962	83 838 185
	б) Напорные тоннели ГЭС	60 108	483 118	543 226	15%	9 016	72 468	81 484	69 125	555 586	624 710
	в) Машинный зал / Трансформаторное помещени	3 395 738	24 702 452	28 098 190	10%	339 574	2 470 245	2 809 819	3 735 312	27 172 697	30 908 009
	г) Шинопровод / Отсасывающие трубы / Кабельнь	2 863 692	19 721 435	22 585 128	15%	429 554	2 958 215	3 387 769	3 293 246	22 679 651	25 972 897
	д) ОРУ	1 134 946	7 394 502	8 529 448	15%	170 242	1 109 175	1 279 417	1 305 188	8 503 678	9 808 866
	е) Дренажная и Вентиляционная Галерея	1 521 368	8 706 089	10 227 457	20%	304 274	1 741 218	2 045 491	1 825 642	10 447 307	12 272 949
	ж) Оставшиеся работы	4 977 076	33 019 359	37 996 436	12%	597 249	3 962 323	4 559 572	5 574 326	36 981 682	42 556 008
	Всего ----->	22 108 586	162 087 831	184 196 417		2 665 474	19 119 732	21 785 206	24 774 060	181 207 563	205 981 623

ПУНКТ №		СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ				НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ЗАТРАТЫ			ОБЩАЯ СУММА		
		Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО	%	Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО	Цена в мест. вал.	Цена в иност. вал.	ВСЕГО
1.6	Водоводы вверх по течению										
	а) Надземные работы	6 742 106	49 022 261	55 764 367	10%	674 211	4 902 226	5 576 437	7 416 317	53 924 487	61 340 803
	б) Подземные работы	10 433 980	66 108 845	76 542 825	15%	1 565 097	9 916 327	11 481 424	11 999 077	76 025 172	88 024 249
	Всего ----->	17 176 086	115 131 106	132 307 192		2 239 308	14 818 553	17 057 860	19 415 394	129 949 659	149 365 053
1.7	Строительные тоннели - Восстановительные	3 334 539	22 994 642	26 329 181	20%	666 908	4 598 928	5 265 836	4 001 447	27 593 571	31 595 017
1.8	Строительный тоннель 3										
	а) Надземные работы	2 512 155	18 311 038	20 823 193	10%	251 216	1 831 104	2 082 319	2 763 371	20 142 142	22 905 513
	б) Подземные работы	16 122 825	119 292 079	135 414 905	15%	2 418 424	17 893 812	20 312 236	18 541 249	137 185 891	155 727 140
	Всего ----->	18 634 981	137 603 117	156 238 098		2 669 639	19 724 916	22 394 555	21 304 620	157 328 033	178 632 653
1.9	Водосбросной тоннель среднего уровня 1										
	а) Надземные работы	8 094 975	62 258 763	70 353 738	10%	809 497	6 225 876	7 035 374	8 904 472	68 484 639	77 389 111
	б) Подземные работы	11 818 042	85 890 580	97 708 623	15%	1 772 706	12 883 587	14 656 293	13 590 749	98 774 167	112 364 916
	Всего ----->	19 913 017	148 149 343	168 062 360		2 582 204	19 109 463	21 691 667	22 495 221	167 258 806	189 754 027
1.10	Водосбросной тоннель верхнего уровня										
	а) Надземные работы	5 614 557	39 751 180	45 365 737	10%	561 456	3 975 118	4 536 574	6 176 012	43 726 298	49 902 311
	б) Подземные работы	6 720 521	48 785 856	55 506 377	15%	1 008 078	7 317 878	8 325 957	7 728 599	56 103 735	63 832 334
	Всего ----->	12 335 078	88 537 036	100 872 114		1 569 534	11 292 996	12 862 530	13 904 612	99 830 033	113 734 645
1.11	Поверхностный водосброс										
	а) Надземные работы	13 755 096	106 532 927	120 288 023	10%	1 375 510	10 653 293	12 028 802	15 130 605	117 186 220	132 316 826
	б) Подземные работы	9 327 413	60 718 573	70 045 986	15%	1 399 112	9 107 786	10 506 898	10 726 525	69 826 359	80 552 884
	Всего ----->	23 082 509	167 251 501	190 334 009		2 774 621	19 761 079	22 535 700	25 857 130	187 012 579	212 869 709
1.12	Транспортные тоннели										
	а) Надземные работы	528 224	3 710 618	4 238 841	10%	52 822	371 062	423 884	581 046	4 081 679	4 662 725
	б) Подземные работы	10 813 512	80 867 828	91 681 340	15%	1 622 027	12 130 174	13 752 201	12 435 539	92 998 002	105 433 541
	в) Оставшиеся работы	3 880 108	30 738 303	34 618 410	12%	465 613	3 688 596	4 154 209	4 345 721	34 426 899	38 772 619
	Всего ----->	15 221 843	115 316 748	130 538 591		2 140 462	16 189 832	18 330 294	17 362 305	131 506 580	148 868 885
ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ----->>		223 143 708	1 746 390 810	1 969 534 518		26 729 583	203 083 403	229 812 987	249 873 291	1 949 474 214	2 199 347 504

2.2.5 Общие проектные затраты

Общие проектные затраты разделены на две части: Мобилизация/ Демобилизация/ Вахтовые поселки, и автодороги. Организационная структура приведена на Рисунке 2-2.

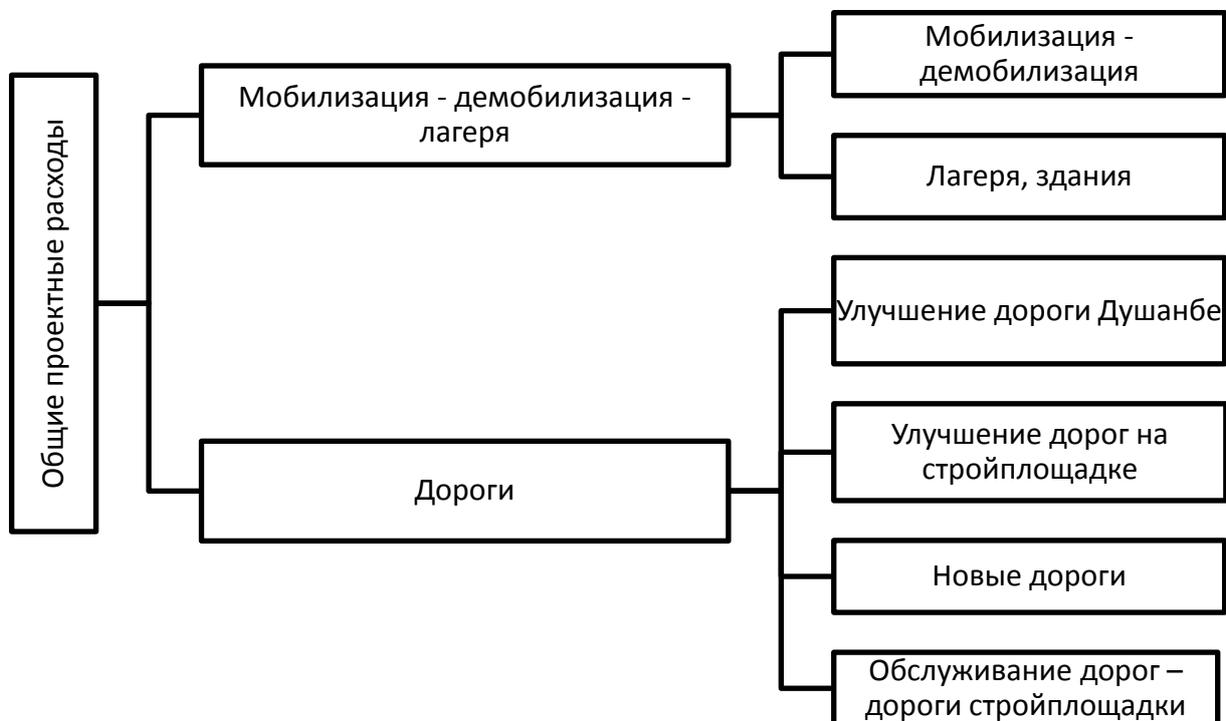


Рисунок 2-2: Общие проектные затраты, диаграмма

Общая стоимость общих проектных затрат (за исключением материальных непредвиденных затрат) приведены в таблице ниже. Сумма варьируется от 140 до 195 млн. долл. США в зависимости от рассматриваемого варианта.

Рисунок 2-3: Общие проектные затраты, [ДСША]

А. Общие проектные затраты		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		ВСЕГО (Экв. ДСША)		
A.I	МОБИЛИЗАЦИЯ / ДЕМОБИЛИЗАЦИЯ / ВАХТОВЫЕ ПОСЕЛКИ	124.0	101.9	75.4
A.I.1	Мобилизация – демобилизация	44.1	37.3	28.4
A.I.2	Вахтовые поселки	80.0	64.6	47.0
A.II	АВТОДОРОГИ (СТРОИТЕЛЬСТВО - УЛУЧШЕНИЕ - СОДЕРЖАНИЕ)	71.2	68.0	64.8
A.III.1	УЛУЧШЕНИЕ АВТОДОРОГ – АВТОДОРОГА С УЧАСТКА В Г. ДУШАНБЕ	13.1		
A.III.2	УЛУЧШЕНИЕ АВТОДОРОГ – БЕЗ РАСШИРЕНИЯ - ДОРОГИ УЧАСТКА	5.7		
A.III.3	УЛУЧШЕНИЕ АВТОДОРОГ – С РАСШИРЕНИЕМ - ДОРОГИ УЧАСТКА	16.1		
A.III.4	НОВЫЕ АВТОДОРОГИ - ДОРОГИ УЧАСТКА	17.3		
A.III.5	СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ - ДОРОГИ УЧАСТКА	19.1	15.9	12.7
Общие проектные затраты		195.2	169.9	140.2
Разница с вариантом НПУ 1290		0	-25.3	-55.0

2.2.6 Работы по плотине

2.2.6.1 Диаграмма

Работы по плотине разделены на три части: Общие работы, Плотина Этап 1 (эквивалентно плотинной первой очереди) и плотина с этапа 2 до 6.

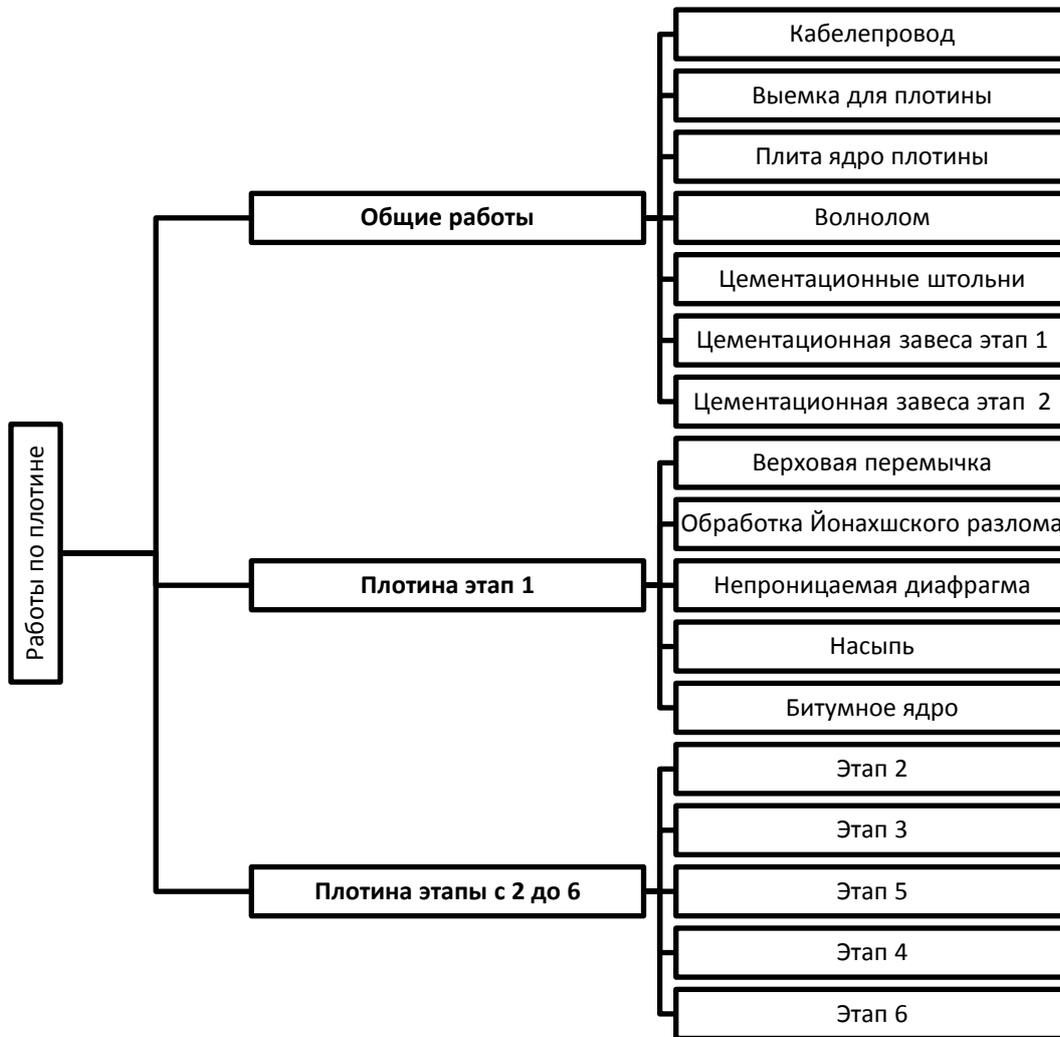


Рисунок 2-4: Работы по плотине, диаграмма

2.2.6.2 Общие работы

Стоимость общих работ варьируется от 123 млн. долл. США (НПУ = 1220 м.н.у.м.) до 150 млн. долл. США (1290 м.н.у.м.). Основная часть данного раздела соответствует выемке по плотине и бетонной плите в основании плотины.

Таблица 2-3: Общие работы, [долл. США]

Б.І Общие работы для этапов 1 по 6		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		Всего (Экв. ДСША)		
Б.І. 1	Фиксированная канатная дорога, емкость 25 т	4.7	4.7	4.7
Б.І. 2	Выемка под плотины	35.8	24.6	23.2
Б.І. 3	Защита поверхность выемки ядро плотины	11.6	8.6	8.6
Б.І. 4	Укрепления поверхности выемки ядро плотины	4.3	3.5	3.5
Б.І. 5	Цоколь ядро плотины	58.8	57.5	56.3
Б.І. 6	Волнорез на гребне плотины	0.6	0.5	0.4
Б.І. 7	Цементационные штольни устоев плотины	12.7	11.4	10.0
Б.І. 8	Цемзавеса - стадия 1	4.9	3.5	2.7
Б.І. 9	Цемзавеса - стадия 2	17.6	15.8	13.9
Общая стоимость общих работ		151.0	130.1	123.3
Разница с вариантом НПУ 1290		0.0	-20.9	-27.7

2.2.6.3 Плотина, этап 1

Стоимость плотины этапа 1 варьируется от 144 млн. долл. США (НПУ =1220 мнум) до 302 Млн. ДСША (НПУ=1290 мнум).

Таблица 2-4: Плотина, этап 1, [млн. долл. США]

Б.ІІ Плотина, Этап 1		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		ВСЕГО (Экв. ДСША)		
Б.ІІ .1	Верхний банкет	5.0	5.0	5.0
Б.ІІ .2	Дианрамма реализации верхнего банкета	0.7	0.7	0.7
Б.ІІ .3	Обработка Йонахшского разлома (цементационная и гидравлическая завеса)	25.7	25.7	25.7
Б.ІІ .4	Насып плотины	242.8	187.2	96.7

Б.ИИ .5	Диаграмма реализации битумной плоскости	10.6	9.1	8.0
Б.ИИ .6	Разное	17.9	14.2	8.1
Общая стоимость работы по плотине		302.6	241.7	144.1
Разница с вариантом НПУ 1290		0.0	-60.9	-158.4

2.2.6.4 Плотина, этапы с 2 по 6

Стоимость этапов 2 по 6 плотины варьируется от 473 млн. долл. США (НПУ=1220 м.н.у.м.) до 1,093 млн. долл. США (НПУ=1290 м.н.у.м.).

Таблица 2-5: Плотина, этапы с 2 по 6, [млн. долл. США]

Б.ИИИ Плотина, этапы с 2 по 6		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		ВСЕГО (экв. долл. США)		
Б.ИИИ.1	Плотина, этап 2	58.4	28.6	20.4
Б.ИИИ.2	Плотина, этап 3	196.8	104.7	64.8
Б.ИИИ.3	Плотина, этап 4	391.8	293.9	174.7
Б.ИИИ.4	Плотина, этап 5	229.4	184.5	106.5
Б.ИИИ.5	Плотина, этап 6	216.4	150.1	106.6
Общая стоимость этапов 2 по 6 плотины		1 092.8	761.9	473.0
Разница с вариантом НПУ 1290		0.0	-331.0	-619.8

2.2.7 Подземные работы

2.2.7.1 Общее описание

Подземные работы разделены на 4 части: Сооружения выдачи мощности, сооружения для перекрытия реки, сооружения управления паводка, Транспортные тоннели и галереи.

Сооружения выдачи мощности и перекрытия реки идентичны для всех вариантов. Однако, сооружения управления паводком и транспортные системы различаются.

Каждое подземное сооружение было оценено учитывая следующие пункты: проходка и крепь, бетонные работы, бурение и цементация и разное.

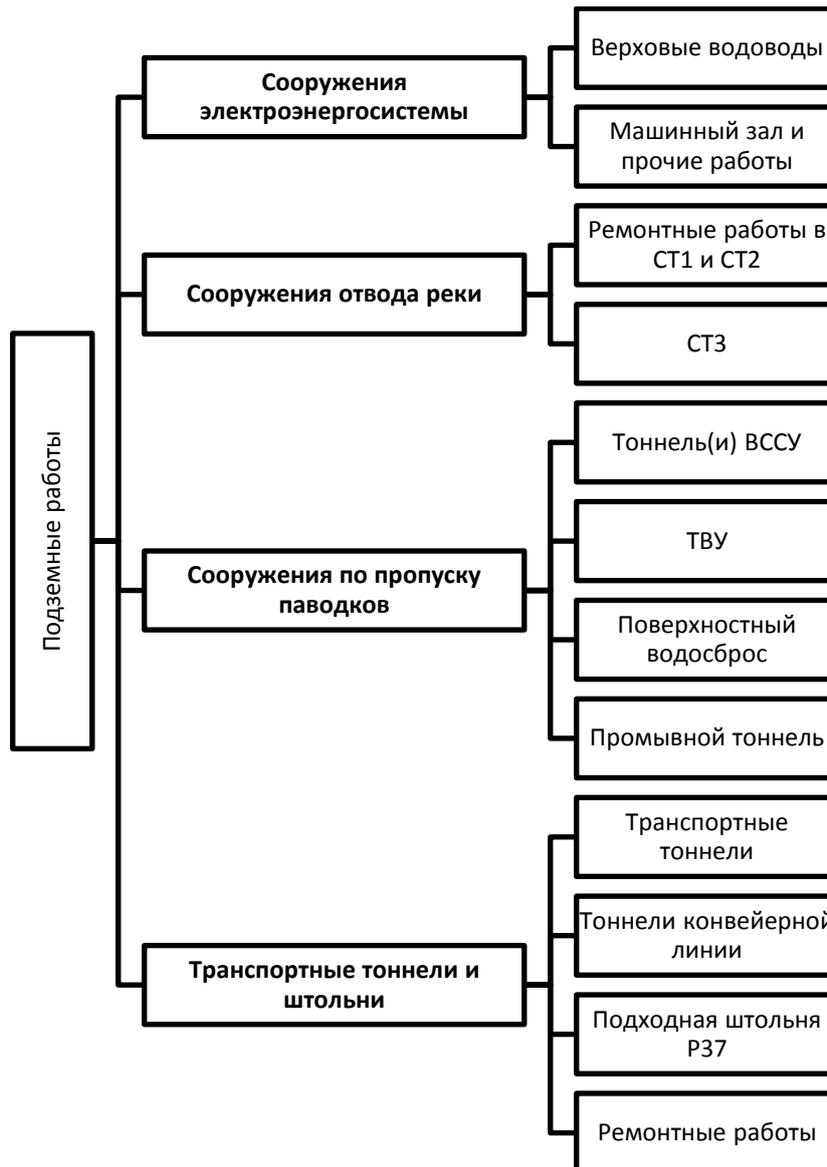


Рисунок 2-5: Подземные работы, диаграмма

Общая стоимость подземных работ (за искл. физических непредвиденных) подробно расписана ниже, в таблице. Объемы варьируются от 1.089 до 1322 млрд. долл. США, согласно рассматриваемому варианту.

Стоимость вариантов НПУ = 1290 м.н.у.м. и НПУ = 1255 м.н.у.м. почти идентична, в то время как меньшая плотина стоит на 233 млн. меньше.

Рис. 2-6: Подземные работы, [долл. США]

С. Подземные работы		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		TOTAL (US\$ Equiv.)		
C.I	Сооружения электроэнергосистемы	345.2	330.9	316.5
C.II	Сооружения перекрытия реки	182.6	182.6	182.6
C.II I	Сооружения для пропуска паводков	667.8	640.1	459.3
C.I V	Транспортационные тоннели и галереи	126.4	130.3	130.5
Общая стоимость подземных работ		1 322.0	1 283.9	1 088.9
Разница с вариантом НПУ 1290		0.0	-38.1	-233.1

2.2.7.2 Сооружения электроэнергосистемы

Общая стоимость сооружений электроэнергосистемы равна около 251 млн. долл. США для всех вариантов. Машинный зал и прочие работы представляют 58% от стоимости сооружений электроэнергосистемы.

Таблица 2-6: Сооружения электроэнергосистемы, [долл. США]

C.I Сооружения электроэнергосистемы		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		Итого (Экв. долл. США)		
C.I.1	Машинный зал и прочие работы	185.0	184.7	184.2
C.I.1.1	Поверхностные работы подземных сооружений	76.2	76.2	76.2
C.I.1.1.2	Электростанция	59.8	59.8	59.8
C.I.1.1.3	Дренажные и вентиляционные штольни	11.1	10.7	10.2
C.I.1.1.4	Различные строения	10.0	10.0	10.0
C.I.1.1.5	Ремонтные работы	28.0	28.0	28.0
C.I.2	Верховые водоводы	160.2	146.2	132.3
C.I.2.1	Водоприемные сооружения	83.6	69.7	55.8
C.I.2.2	Участок напорных тоннелей до камеры затворов	10.2	10.2	10.2

С.I Сооружения электроэнергосистемы		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		Итого (Экв. долл. США)		
С.I.2.3	Камера затвора и шахта затвора	22.9	22.9	22.9
С.I.2.4	Камера монтажа напорного водовода	11.5	11.5	11.5
С.I.2.5	Горизонтальный напорный водовод	3.0	3.0	3.0
С.I.2.6	Шахта напорного водовода и блок	29.0	29.0	29.0
Общая стоимость сооружений электроэнергосистемы		345.2	330.9	316.5
Разница с вариантом НПУ 1290		0.0	-14.3	-28.7

2.2.7.3 Сооружения отвода

Общая стоимость сооружений отвода представляет 182 млн. долл. США для всех вариантов.

Реконструкция строительных тоннелей 1 и 2 была включена в этот раздел. Это представляет 14% от стоимости сооружений отвода.

Таблица 2-7: сооружения отвода, [долл. США]

С.II Сооружения отвода		Итого (Экв. долл. США)
С.II.1	Строительные тоннели – ремонтные работы	26.3
С.II.2	Строительный тоннель №3	156.2
Итого сооружений отвода		182.6

2.2.7.4 Сооружения по пропуску паводков

Общая стоимость сооружений варьируется между 459 и 668 млн. долл. США. Это зависит от количества/типа гидротехнических сооружений, рассматриваемых для каждого варианта.

Таблица 2-8: Сооружения по пропуску паводков, [долл. США]

С.III Сооружения по пропуску паводков		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
С.III.1	Водопропускное сооружение среднего уровня № 1	175.3	162.3	168.1
С.III.2	Водопропускное	161.0		

С.III Сооружения по пропуску паводков		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
	сооружение среднего уровня №2			
С.III.3	Водопротаскные тоннели верхнего уровня	187.5	302.4	100.9
С.III.4	Поверхностный водосброс	144.0	175.4	190.3
Общая стоимость сооружений по пропуску паводков		667.8	640.1	459.3
Разница с вариантом НПУ 1290		0.0	-27.7	-208.5

2.2.7.5 Транспортные тоннели и штольни

Общая стоимость транспортных сооружений представляет 130 млн. долл. США для всех вариантов.

Таблица 2-9: Транспортные сооружения, [долл. США]

С.IV Транспортные тоннели		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
С.IV.1	Тоннель Т-10	6.0	5.3	5.7
С.IV.2	Тоннель Т-18	14.0	14.1	13.7
С.IV.3	Тоннель Т-39	35.9	40.4	40.0
С.IV.4	Тоннель Т-22	2.6	2.6	2.6
С.IV.5	Тоннель Т-10а	3.5	3.5	3.5
С.IV.6	Тоннель Т-3а	9.7	9.7	9.7
С.IV.7	Тоннель Т-50	7.7	7.7	8.3
С.IV.8	Тоннель Т-2	4.3	4.3	4.3
С.IV.9	Тоннель Т-8	1.2	1.2	1.2
С.IV.10	Тоннель Т-8	7.5	7.5	7.5
С.IV.11	Конвейерная линия	5.0	5.0	5.0
С.IV.12	Подходная штольня Р-37	2.2	2.2	2.2
С.IV.13	Временная сумма для закупоривания тоннелей	5.0	5.0	5.0
С.IV.14	Ремонтные работы	21.9	21.9	21.9
Общая стоимость транспортных сооружений		126.4	130.3	130.5
Разница с вариантом НПУ 1290		0.0	3.9	4.1

2.3 Постоянное оборудование

2.3.1 Общее описание

Постоянное оборудование разделено на три раздела: ЭМО (электромеханическое оборудование), ГМО (гидромеханическое оборудование) и линии электропередач. Их организация подробно описана в рис. 2-7.

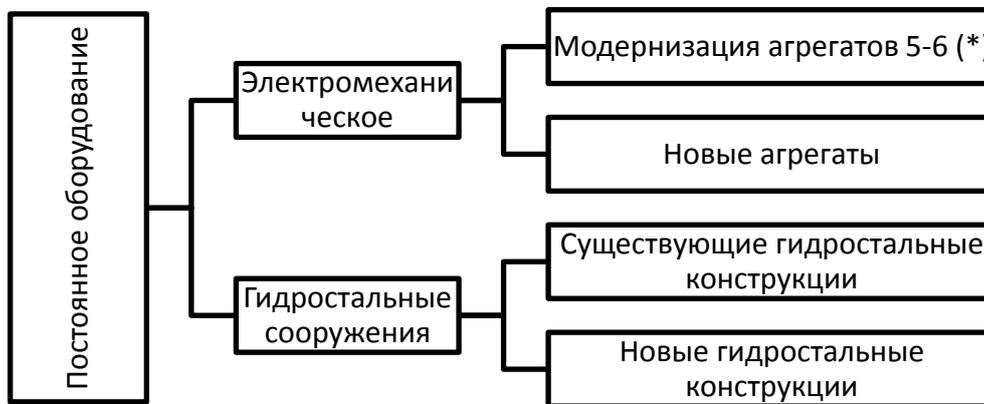


Рис. 2-7: Постоянное оборудование, диаграмма

Стоимость постоянного оборудования, за исключением физических непредвиденных расходов приводится в следующих таблицах:

Вариант 1 – НПУ=1290 м.н.у.м.

№	Описание	3600 МВт	3200 МВт	2800 МВт
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
A	ЭМО	798	711	650
B	ГМО	256		
C	Линии электропередач	20	20	20
Итого постоянное оборудование		1 074	987	926
<i>Разница с верхней установленной мощностью</i>			-87	-61

Вариант 2 – НПУ=1255 м.н.у.м.

№	Описание	3200 МВт	2800 МВт	2400 МВт
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
A	ЭМО	711	650	587
B	ГМО	237		
C	Линии электропередач	20	20	13
Итого постоянное оборудование		968	907	837
<i>Разница с верхней установленной мощностью</i>			-61	-70

Вариант 3 – НПУ=1220 м.н.у.м.

№	Описание	2800 МВт	2400 МВт	2000 МВт
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
A	ЭМО	622	558	494
B	ГМО	222		
C	Линии электропередач	20	13	13
Итого постоянное оборудование		863	793	730
<i>Разница с верхней установленной мощностью</i>			-70	-64

2.3.2 Электромеханическое оборудование

Электромеханическое оборудование включает модернизацию агрегатов №5 и 6, и четыре новых агрегата (агрегаты 1-4), кроме вариантов с 2000 МВт и 2400 МВт, где устанавливаются шесть новых агрегатов.

Таблица 2-10: ЭМ оборудование, вариант 1290 м.н.у.м. [долл. США]

А. ЭМ оборудование (1290)		3600 МВт	3200 МВт	2800 МВт
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
A.1	Модернизация агрегата №6	110	59	58
	<i>Агрегат</i>	59	59	58
	<i>Вспомогательное оборудование</i>	52		
A.2	Модернизация агрегата №5	124	72	71
	<i>Агрегат</i>	72	72	71
	<i>Вспомогательное оборудование</i>	52		
A.3	Четыре новых агрегата	519	547	490
	<i>Агрегат</i>	312	267	239
	<i>Вспомогательное оборудование</i>	207	280	251

А. ЭМ оборудование (1290)		3600 МВт	3200 МВт	2800 МВт
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
A.4	Прочее	45	34	31
Общая стоимость нового гидромеханического оборудования		798	711	650
Разница с верхней установленной мощностью			-87	-61

Таблица 2-11: ЭМ оборудование, вариант 1255 м.н.у.м. [долл. США]

А. ЭМ оборудование (1255)		3200 МВт	2800 МВт	2400 МВт
		Итого (Экв. млн. долл. США)		
A.1	Модернизация агрегата №6	59	58	0
	<i>Агрегат</i>	59	58	59
	<i>Вспомогательное оборудование</i>	0	0	
A.2	Модернизация агрегата №5	72	71	0
	<i>Агрегат</i>	72	71	72
	<i>Вспомогательное оборудование</i>	0	0	
A.3	Четыре новых агрегата	547	490	0
	<i>Агрегат</i>	267	239	209
	<i>Вспомогательное оборудование</i>	280	251	219
A.4	Прочее	34	31	28
Общая стоимость нового гидромеханического оборудования		711	650	28
Разница с верхней установленной мощностью			-61	-622

Таблица 2-12: ЭМ оборудование, вариант 1220 м.н.у.м. [долл. США]

А. E&M EQUIPMENT (1220)		2800 МВт	2400 МВт	2000 МВт
		Итого (экв. млн. долл. США)		
A.1	Модернизация агрегата №6	44	45	46
	<i>Агрегат</i>	44	45	46
	<i>Вспомогательное оборудование</i>			
A.2	Модернизация агрегата №5	58	59	60
	<i>Агрегат</i>	58	59	60
	<i>Вспомогательное оборудование</i>			
A.3	Четыре новых агрегата	490	428	365
	<i>Агрегат</i>	239	209	178
	<i>Вспомогательное оборудование</i>	251	219	187
A.4	Прочее	30	27	24
Общая стоимость нового гидромеханического оборудования		622	558	494
Разница с верхней установленной мощностью			-64	-64

2.3.3 Гидромеханическое оборудование

Часть гидромеханического оборудования была уже произведена (отсасывающая труба, временный напорный водоприемник, камера затворов временного напорного водоприемника, турбинный водовод), поэтому рассматривалась только поставка, транспортировка и установка для оценки (которая соответствует 10 млн. долл. США).

Оставшаяся часть гидромеханического оборудования включает производство, транспортировку и установку.

Таблица 2-13: Затраты на новое оборудование гидростальных сооружений, [долл. США]

В. Затраты на новые гидростальные сооружения		НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
		Итого (экв долл. США)		
В.1	Строительный тоннель 3-го яруса (СТ3)	22	22	22
В.2	Водосбросное сооружение среднего уровня №1 (ВССУ1)	23	23	23
В.3	Водосбросное сооружение среднего уровня №2 (ВССУ2)	24		
В.4	Водосбросной тоннель верхнего уровня №1 (ВТВУ1)	8	8	8
В.5	Водосбросной тоннель верхнего уровня №2 (ВТВУ2)	8	8	
В.6	Водосбросной тоннель верхнего уровня №3 (ВТВУ3)		8	
В.7	Поверхностный водосброс	4	7	15
В.8	Постоянные напорные водоприемники	72	66	60
В.9	Турбинные водоводы	74	74	74
В.10	Прочее	9	9	8
Общая стоимость нового гидромеханического оборудования		246	227	212
Разница с вариантом НПУ 1290		0	-19	-34

2.4 Проектирование и надзор

Проценты, рассматриваемые для затрат на проектирование и надзор, основаны на общих строительных затратах с непредвиденными расходами (за исключением затрат на переселение и замену) и являются следующими:

- Надзор: 3%
- Проектирование: 2%

Общая стоимость варьируется от 0.16 до 0.25 млрд. долл. США, согласно рассматриваемому варианту.

Таблица 2-14: Проектирование и надзор, [млн. долл. США]

	Высокая мощность	Средняя мощность	Низкая мощность
НПУ 1290	228	223	220
НПУ 1255	197	193	190
НПУ 1220	157	153	150

2.5 Затраты на замену инфраструктуры и переселение

Чтобы рассчитать общий объем для каждого варианта, использованного как вводные данные для экономического и финансового анализа, были включены затраты на переселение и замену инфраструктуры.

Таблица 2-15: Затраты на переселение и замену инфраструктуры, [млн. долл. США]

НПУ 1290	НПУ 1255	НПУ 1220
408	247	165

2.6 Дальнейший анализ

2.6.1 Закон Парето

Закон Парето (также известный как правило 80%-20%) означает, что для многих событий, примерно 80% результата зависит от 20% усилий.

Применения этого принципа различны (бизнес, экономика, окружающая среда, социология и т.д.) и они очень эффективны для проверки качества проведенной работы.

Этот анализ был предложен для оценки затрат по Фазе 2 – вариант НПУ = 1290 м.н.у.м., чтобы проверить, на самом ли деле 20% от включенных пунктов представляют 80% от общей стоимости.

Так же закон Парето может быть использован для определения основных компонентов, которые оказывают значительное влияние на общий объем. Чтобы оценить чувствительность этого анализа, закон Парето должен быть применен с учетом трех уровней, как описано ниже.

Уровень	(a) Общее количество пунктов	(b) Количество пунктов, необходимых для получения 80% от общей стоимости	Процент (b/a)
1	31	[7 – 8]	[22% – 25%]
2	82	[24 – 25]	[29% - 30%]
3	131	[34 – 35]	[25% - 26%]

На Рис. 2-8, график соответствует трем представленным уровням.

График ниже представляет пункты с более высокими процентами от общего объема, отсортированные от большего к малому.

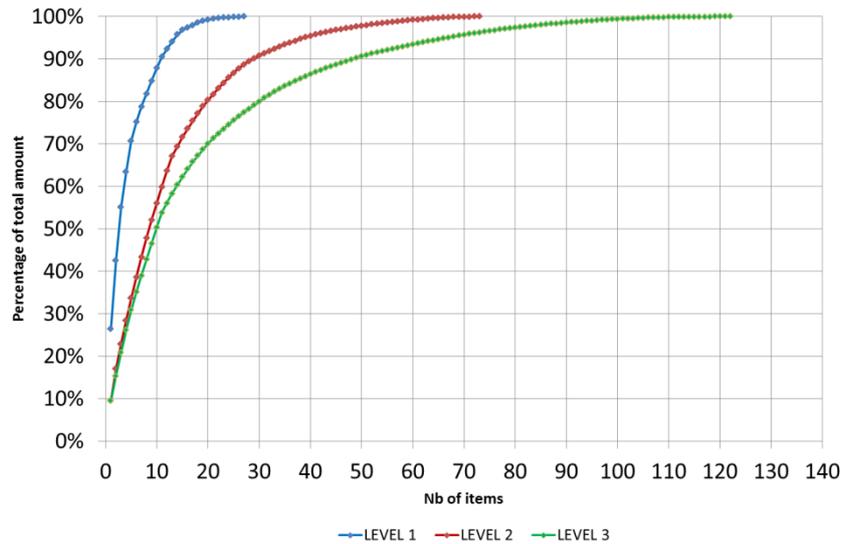


Рис. 2-8: Закон Парето, примененный с тремя уровнями определений

2.6.2 Анализ плотины

Рис. 2-9 показывает, что общая удельная цена для плотины (объем включает насыпь плотины и обычные работы) равна примерно 21 долл. США/м³ для каждого варианта.

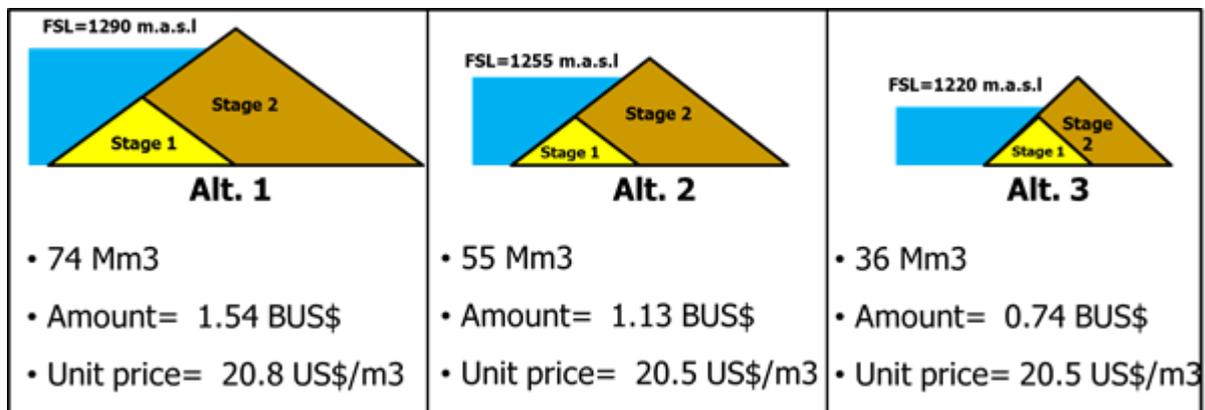


Рис. 2-9: Анализ наброски плотины, включая обычные работы (1)

Рис. 2-10, показывает, что общая удельная цена для плотины (объем включает только насыпь плотины) варьируется от 16 до 18 долл. США/м³, согласно рассматриваемому варианту.

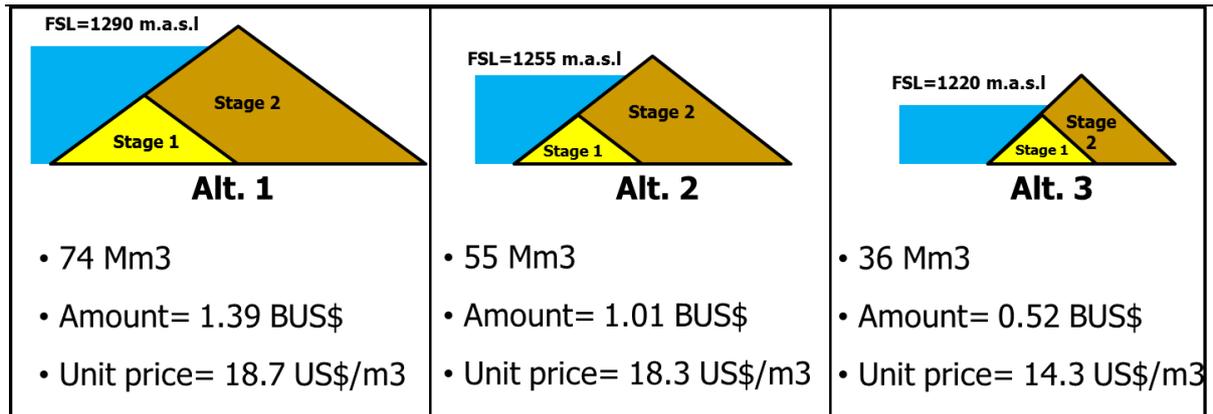


Рис. 2-10: Анализ наброски плотины, за исключением обычных работ (2)

2.7 Кривые расходов

Кривая расходов капитальных вложений дает распределение общего объема по годам. На этом этапе исследований, невозможно установить точную кривую расходов капитальных вложений, но Консультант предлагает свое собственное распределение расходов, основываясь на своем опыте по крупным гидроэнергетическим проектам и анализе графика реализации.

Методология определит сумму, потраченную по годам, от начала до конца работ. Таким образом, были определены основные пункты Оценки затрат. Сумма этих пунктов была распределена учитывая дату начала и конца работ.

Было решено рассчитать эквивалентную кривую расходов, основываясь на кривых расходов, полученных из следующих пунктов:

- Строительные работы (общие затраты проекта, работы по плотине, подземные работы)
- Постоянное оборудование (электромеханическое, гидростальные конструкции, линии электропередач)
- Проектирование и надзор
- Затраты на переселение и замену инфраструктуры (отчет ОВОС)

Таблица 2-16: Эквивалентная кривая расходов

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Alternative 1290														
3600 MW	2.3%	4.9%	7.1%	9.4%	11.9%	13.7%	12.9%	9.2%	7.9%	6.7%	7.0%	3.1%	2.4%	1.6%
3200 MW	2.3%	5.0%	7.2%	9.3%	11.9%	13.6%	12.8%	9.2%	7.9%	6.7%	6.9%	3.2%	2.4%	1.6%
2800 MW	2.3%	5.0%	7.2%	9.2%	11.9%	13.7%	12.8%	9.3%	7.9%	6.6%	6.8%	3.2%	2.4%	1.7%
Alternative 1255														
3200 MW	3.0%	6.4%	9.4%	12.2%	15.5%	13.1%	12.4%	7.7%	6.8%	6.0%	6.0%	1.6%		
2800 MW	3.0%	6.4%	9.5%	12.2%	15.5%	13.0%	12.3%	7.7%	6.7%	6.0%	6.0%	1.6%		
2400 MW	3.1%	6.5%	9.6%	12.2%	15.6%	12.9%	12.1%	7.8%	6.7%	5.9%	6.0%	1.6%		
Alternative 1220														
2800 MW	3.6%	7.6%	12.0%	17.2%	14.6%	13.0%	10.7%	8.0%	6.2%	4.7%	2.3%			
2400 MW	3.7%	7.7%	12.3%	17.4%	14.5%	12.8%	10.5%	8.1%	6.2%	4.7%	2.2%			
2000 MW	3.7%	7.8%	12.4%	17.4%	14.5%	12.8%	10.4%	8.1%	6.1%	4.5%	2.2%			

Рис. 2-11: Эквивалентная кривая расходов

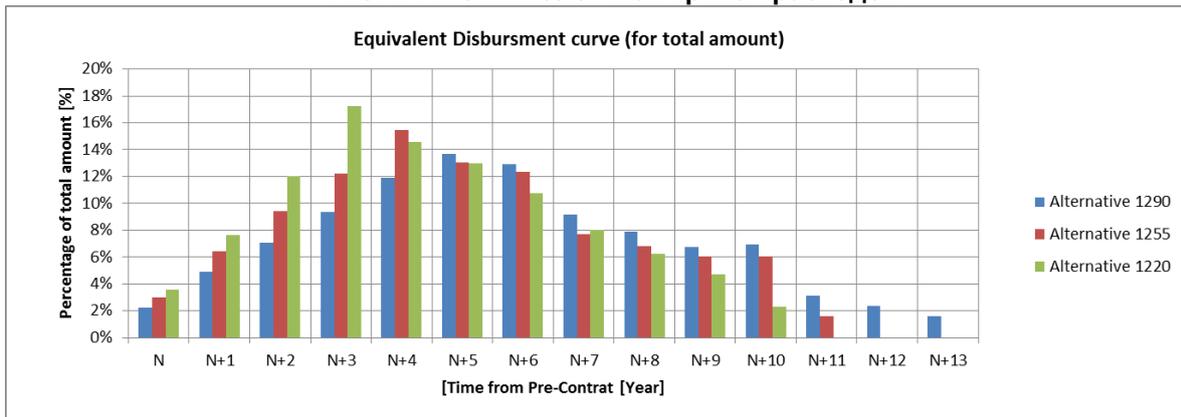


Таблица 2-17: Кривая расходов – строительные работы

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Alternative 1290														
3600 MW	3.0%	5.0%	7.0%	9.0%	12.0%	14.0%	12.0%	10.0%	8.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%
3200 MW	3.0%	5.0%	7.0%	9.0%	12.0%	14.0%	12.0%	10.0%	8.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%
2800 MW	3.0%	5.0%	7.0%	9.0%	12.0%	14.0%	12.0%	10.0%	8.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%
Alternative 1255														
3200 MW	4.0%	7.0%	10.0%	13.0%	17.0%	13.0%	11.0%	8.0%	6.0%	5.0%	4.0%	2.0%		
2800 MW	4.0%	7.0%	10.0%	13.0%	17.0%	13.0%	11.0%	8.0%	6.0%	5.0%	4.0%	2.0%		
2400 MW	4.0%	7.0%	10.0%	13.0%	17.0%	13.0%	11.0%	8.0%	6.0%	5.0%	4.0%	2.0%		
Alternative 1220														
2800 MW	5.0%	9.0%	14.0%	20.0%	15.0%	12.0%	9.0%	7.0%	5.0%	3.0%	1.0%			
2400 MW	5.0%	9.0%	14.0%	20.0%	15.0%	12.0%	9.0%	7.0%	5.0%	3.0%	1.0%			
2000 MW	5.0%	9.0%	14.0%	20.0%	15.0%	12.0%	9.0%	7.0%	5.0%	3.0%	1.0%			

Рис. 2-12: Кривая расходов – строительные работы

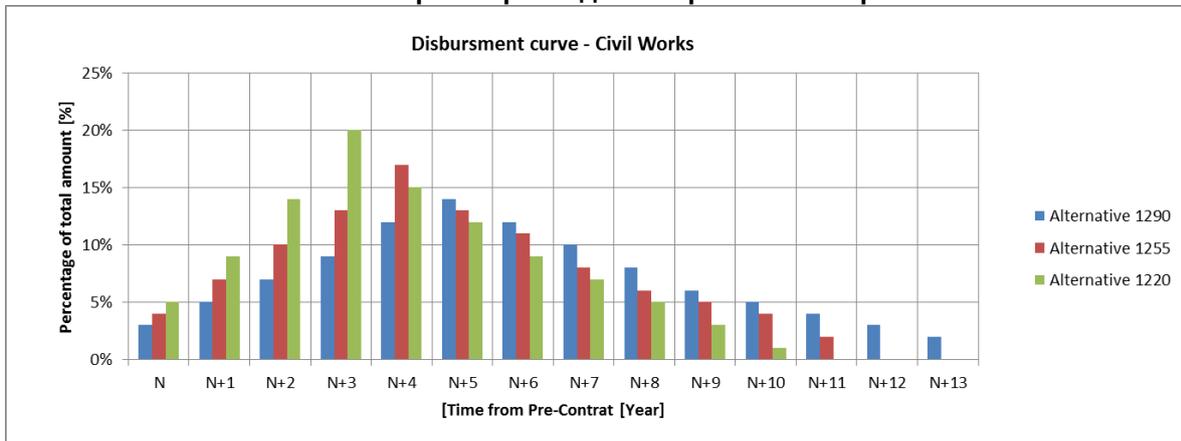


Таблица 2-18: Кривая расходов – постоянное оборудование

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Alternative 1290														
3600 MW		4.6%	7.6%	10.7%	12.3%	13.4%	16.2%	6.6%	7.4%	8.6%	12.6%			
3200 MW		4.8%	8.0%	10.4%	12.2%	13.3%	16.0%	6.6%	7.3%	8.5%	12.8%			
2800 MW		4.8%	8.3%	10.2%	12.1%	13.3%	15.9%	6.6%	7.3%	8.5%	12.9%			
Alternative 1255														
3200 MW		4.9%	8.0%	10.5%	12.2%	13.4%	16.1%	6.5%	8.5%	8.5%	11.6%			
2800 MW		4.9%	8.3%	10.3%	12.1%	13.3%	16.0%	6.5%	8.4%	8.4%	11.8%			
2400 MW		5.1%	8.8%	10.1%	12.0%	12.9%	15.6%	6.6%	8.4%	8.4%	12.2%			
Alternative 1220														
2800 MW		4.5%	7.9%	11.7%	13.6%	15.0%	14.4%	10.0%	8.6%	8.6%	5.7%			
2400 MW		4.7%	8.4%	11.6%	13.5%	14.7%	14.0%	10.2%	8.6%	8.6%	5.8%			
2000 MW		4.8%	8.8%	11.3%	13.4%	14.6%	13.7%	10.4%	8.5%	8.5%	6.0%			

Рис. 2-13: Кривая расходов – постоянное оборудование

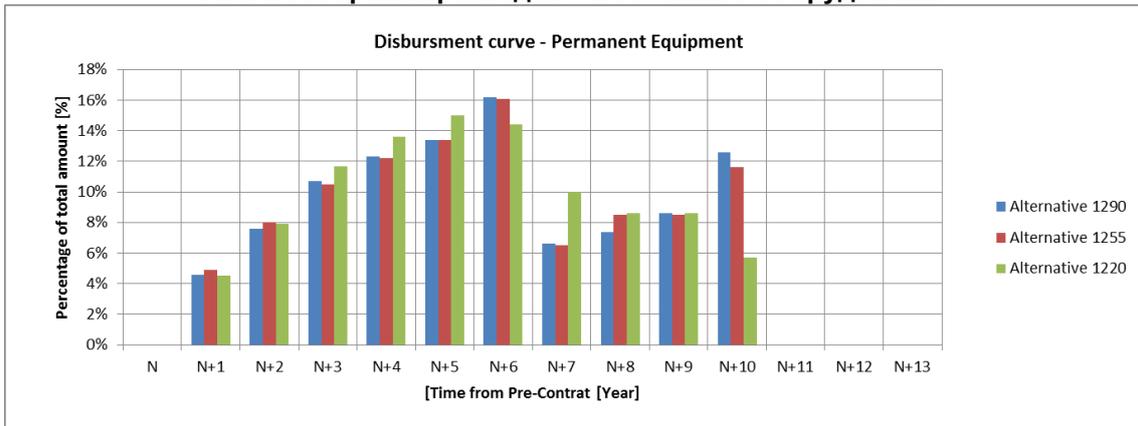


Таблица 2-19: Кривая расходов – проектирование и надзор

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Alternative 1290														
3600 MW	3.0%	5.0%	6.0%	8.0%	9.0%	10.0%	10.0%	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%
3200 MW	3.0%	5.0%	6.0%	8.0%	9.0%	10.0%	10.0%	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%
2800 MW	3.0%	5.0%	6.0%	8.0%	9.0%	10.0%	10.0%	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%
Alternative 1255														
3200 MW	4.0%	6.0%	8.0%	10.0%	11.0%	12.0%	12.0%	10.0%	9.0%	8.0%	6.0%	4.0%		
2800 MW	4.0%	6.0%	8.0%	10.0%	11.0%	12.0%	12.0%	10.0%	9.0%	8.0%	6.0%	4.0%		
2400 MW	4.0%	6.0%	8.0%	10.0%	11.0%	12.0%	12.0%	10.0%	9.0%	8.0%	6.0%	4.0%		
Alternative 1220														
2800 MW	5.0%	7.0%	9.0%	12.0%	14.0%	14.0%	13.0%	11.0%	9.0%	6.0%				
2400 MW	5.0%	7.0%	9.0%	12.0%	14.0%	14.0%	13.0%	11.0%	9.0%	6.0%				
2000 MW	5.0%	7.0%	9.0%	12.0%	14.0%	14.0%	13.0%	11.0%	9.0%	6.0%				

Рис. 2-14: Кривая расходов – проектирование и надзор

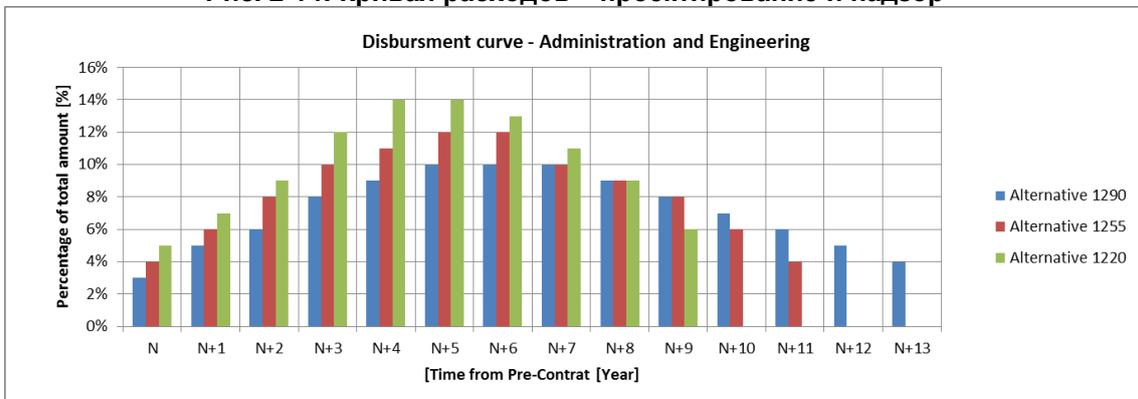
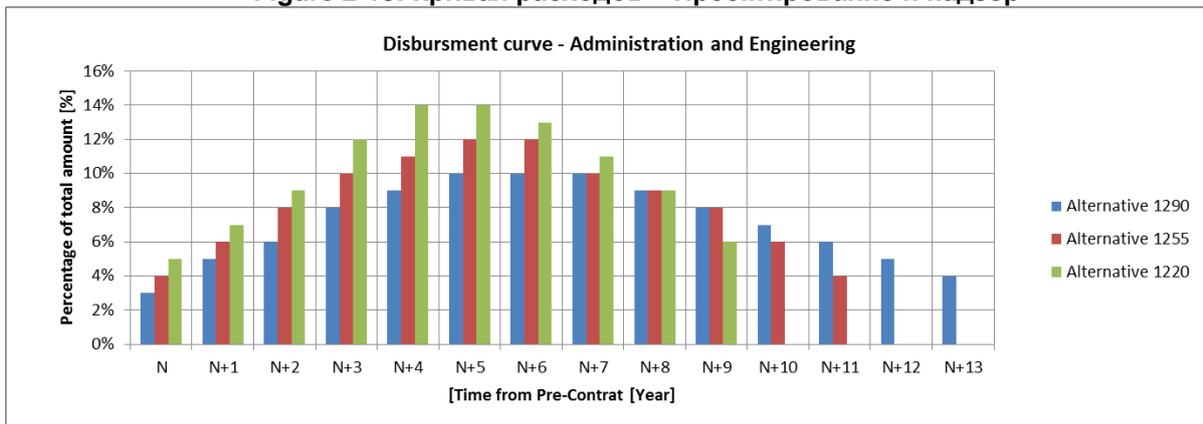


Таблица 2-20: Кривая расходов – Проектирование и надзор

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Alternative 1290														
3600 MW	7.8%	7.8%	7.8%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.9%	8.0%	8.0%	8.0%	8.9%	8.0%	9.0%
3200 MW	7.8%	7.8%	7.8%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.9%	8.0%	8.0%	8.0%	8.9%	8.0%	9.0%
2800 MW	7.8%	7.8%	7.8%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.9%	8.0%	8.0%	8.0%	8.9%	8.0%	9.0%
Alternative 1255														
3200 MW	9.9%	9.9%	9.9%	6.1%	6.1%	6.1%	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	9.5%		
2800 MW	9.9%	9.9%	9.9%	6.1%	6.1%	6.1%	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	9.5%		
2400 MW	9.9%	9.9%	9.9%	6.1%	6.1%	6.1%	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	9.5%		
Alternative 1220														
2800 MW	12.4%	12.4%	12.4%	6.8%	6.8%	9.5%	9.5%	9.7%	9.5%	11.0%				
2400 MW	12.4%	12.4%	12.4%	6.8%	6.8%	9.5%	9.5%	9.7%	9.5%	11.0%				
2000 MW	12.4%	12.4%	12.4%	6.8%	6.8%	9.5%	9.5%	9.7%	9.5%	11.0%				

Figure 2-15: Кривая расходов – Проектирование и надзор



Записка «Спецификация для экономического и финансового анализа» включенная в том 5, дает больше подробностей о вводных данных, необходимых для экономического и финансового анализа.

ЧАСТЬ II: ОСНОВНЫЕ ЗАТРАТЫ – РАБОЧАЯ СИЛА И МАТЕРИАЛЫ (СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ)

1 Общее

Часть II данного тома включает в себя заработные платы для наземных и подземных работ и затраты местных и импортных материалов.

3 Заработная плата рабочих

Местные заработные платы являются теми, исследованными в Таджикистане в июне 2012 года и представляют собой среднюю действующую в стране на строительные работы.

Заработные платы труда иностранных рабочих являются те, которые в настоящее время международные подрядчики, работающие за границей для больших проектов гражданского строительства могут предположить для подготовки тендера для Рогунской ГЭС.

Заработная плата включает в себя все вознаграждения в соответствии с действующими законами и дополнительные накладные расходы, такие как сверхурочные, дифференциальные ночной смены, командировочные по участку, бонусы и дополнительные компенсации.

Смета расходов была выполнена, предполагая, что рабочая сила, необходимая для строительных работ будет в основном местной. Однако иностранный персонал, такие как главные бригадиры и специалисты, были приняты во внимание для выполнения работ.

Время, рассчитанное для работников в анализах, в целом немного больше, чем установленное для строительной техники, участвующей в каждой конкретной работе, с тем, чтобы учесть потери времени, которые обычно происходят во время выполнения работ.

4 Материалы

Строительные материалы было рассчитано закупать в основном из зарубежных стран, ввиду полного отсутствия или их не имения в достаточном количестве в стране.

Основные импортные материалы включают в себя: портланд цемент, бензин, дизельное топливо, смазочные материалы, часть взрывчатых веществ, древесину, стальные элементы, включая стальные арматур для армирования железобетонных конструкций и сварная проволочная арматура, анкерные болты, ПНА, буровые

инструменты (штанги, буровая штанга, соединители, долото, интегральные буровые стали, инструменты выключения и другие аналогичные потребительские товары), стальные опалубки типа панели, опалубки телескопического типа для тоннелей, опалубки подъемного типа, стальные подмости, гидроизоляция, и добавки для бетона.

Местные материалы включают в себя только часть взрывчатых веществ.

Цены на импортные материалы были получены от преобладающих действующих расценок на момент исследования в долларах США. Расценки в евро были конвертированы в доллары США с преобладающим курсом обмена на момент исследования, т.е. 1 евро = 1,30 долл. США. Никаких таможенных пошлин и налогов не были добавлены к стоимости импортных материалов.

Стоимость погрузки, морские перевозки, внутренние перевозки на участок, страховой премии и хранения были добавлены к цене производителя каждого элемента, чтобы установить стоимость на участке.

Накладные расходы по потерям при транспортировке и доставке товара были рассмотрены в процентах от поставки плюс транспортные затраты и включенные в прайс-лист материала.

5 Таблицы рабочей силы и материалов

Оплаты труда для наземных и подземных работ приведены в следующей Таблице ВС1.

Стоимость материалов перечислена в последующей таблице ВС 2 - ВС 3.

**РОГУНСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ
СМЕТА РАСХОДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ - ФАЗА II**

ТАБЛИЦА ВС 1

ОСНОВНЫЕ ЗАТРАТЫ – ЗАРАБОТНЫЕ ПЛАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ

Пункт	ОПИСАНИЕ	Валюта	Оклад Поденная Плата	Почасовая Плата	Почасовая плата в Экв. ДСША
1	Местная рабочая сила				
1.1	Наземные работы				
1.1.1	Прораб	Сомони	232.86	29.11	6.11
1.1.2	Оператор тяжелой техники	Сомони	205.42	25.68	5.39
1.1.3	Специалист (сварщик, монтажник, взрывотехник, и тд)	Сомони	130.34	16.29	3.42
1.1.4	Квалифицированная рабочая сила	Сомони	105.57	13.20	2.77
1.1.5	Полуквалифицированная рабочая сила	Сомони	83.85	10.48	2.20
1.1.6	Неквалифицированная рабочая сила	Сомони	62.50	7.81	1.64
1.2	Подземные работы				
1.2.1	Прораб	Somoni	251.54	31.44	6.60

Пункт	ОПИСАНИЕ	Валюта	Оклад	Почасовая	Почасовая плата в Экв. ДСША
			Поденная Плата		
1.2.2	Оператор тяжелой техники	Сомони	221.81	27.73	5.82
1.2.3	Специалист (сварщик, монтажник, взрывотехник, и тд)	Сомони	140.63	17.58	3.69
1.2.4	Квалифицированная рабочая сила	Сомони	113.95	14.24	2.99
1.2.5	Полуквалифицированная рабочая сила	Сомони	90.71	11.34	2.38
1.2.6	Неквалифицированная рабочая сила	Сомони	67.46	8.43	1.77
2	Иностранная рабочая сила				
2.1	Наземные работы				
2.1.1	Прораб	ДСША	350.00	43.75	----
2.1.2	Специалист	ДСША	330.00	41.25	----
2.1.3	Квалифицированная рабочая сила	ДСША	290.00	36.25	----
2.2	Подземные работы				

Пункт	ОПИСАНИЕ	Валюта	Оклад	Почасовая	Почасовая плата в Экв. ДСША
			Поденная Плата		
2.2.1	Прораб	ДСША	378.00	47.25	----
2.2.2	Специалист	ДСША	363.00	45.38	----
2.2.3	Квалифицированная рабочая сила	ДСША	319.00	39.88	----

РОГУНСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ
СМЕТА РАСХОДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ - ФАЗА II
ОСНОВНЫЕ ЗАТРАТЫ - МАТЕРИАЛЫ

ТАБЛИЦА ВС-2

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	(Сомони)				Стоимость в Экв. ДСША
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость	
	Местные материалы							
1	Взрывчатые вещества							
1.01	Взрывчатые вещества, аммонит	кг	СИФ - участок	11.00	0.00	0.00	0.00	2.31
1.02	Взрывчатые вещества, граммонит	кг	СИФ - участок	9.81	0.00	0.00	0.00	2.06
1.03	Взрывчатые вещества, нитрамон	кг	СИФ - участок	3.53	0.00	0.00	0.00	0.74
	Стальные части							
1.04	Стальные конструкции для опалубок	Шт.	СИФ - участок	17.87	0.00	0.00	0.00	3.75

РОГУНСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ
СМЕТА РАСХОДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ - ФАЗА II
ОСНОВНЫЕ ЗАТРАТЫ – ИМПОРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТАБЛИЦА ВСЗ

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
1	Дюбельные анкерные болты, диаметром 22.0 мм.						
1.01	Анкерный болт, диам 22 мм, длина 3.0 м	шт.	Европа	34.10	2.59	0.00	36.69
1.02	Анкерный болт, диам 22 мм, длина 3.5 м	Шт.	Европа	36.58	3.02	0.00	39.60
1.03	Анкерный болт, диам 22 мм, длина 4.0 м	Шт.	Европа	39.06	3.46	0.00	42.52
1.04	Анкерный болт, диам 22 мм, длина 4.5 м	Шт.	Европа	41.54	3.89	0.00	45.43
1.05	Анкерный болт, диам 22 мм, длина 5.0 м	Шт.	Европа	44.02	4.32	0.00	48.34
1.06	Анкерный болт, диам 22 мм, длина 5.5 м	Шт.	Европа	46.50	4.75	0.00	51.25
1.07	Анкерный болт, диам 22 мм, длина 6.0 м	Шт.	Европа	48.98	5.18	0.00	54.16
2	Дюбельные анкерные болты, диаметром 26.5 мм						

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
2.01	Анкерный болт, диам 26.5 мм, длина 3.0 м	Шт.	Европа	49.58	3.65	0.00	53.23
2.02	Анкерный болт, диам 26.5 мм, длина 3.5 м	Шт.	Европа	53.28	4.27	0.00	57.55
2.03	Анкерный болт, диам 26.5 мм, длина 4.0 м	Шт.	Европа	56.98	4.86	0.00	61.84
2.04	Анкерный болт, диам 26.5 мм, длина 4.5 м	Шт.	Европа	60.68	5.48	0.00	66.16
2.05	Анкерный болт, диам 26.5 мм, длина 5.0 м	Шт.	Европа	64.38	6.08	0.00	70.46
2.06	Анкерный болт, диам 26.5 мм, длина 5.5 м	Шт.	Европа	68.08	6.70	0.00	74.78
2.07	Анкерный болт, диам 26.5 мм, длина 6.0 м	Шт.	Европа	71.78	7.29	0.00	79.07
3	Анкерный болт на синтетической смоле, диа 32 мм						
3.01	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 3.0 м	Шт.	Европа	68.84	5.35	0.00	74.19
3.02	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 3.5 м	Шт.	Европа	74.24	6.24	0.00	80.48
3.03	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 4.0 м	Шт.	Европа	79.64	7.13	0.00	86.77
3.04	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 4.5 м	Шт.	Европа	85.04	8.02	0.00	93.06

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
3.05	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 5.0 м	Шт.	Европа	90.44	8.91	0.00	99.35
3.06	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 5.5 м	Шт.	Европа	95.84	9.80	0.00	105.64
3.07	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 6.0 м	Шт.	Европа	101.24	10.69	0.00	111.93
3.08	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 6.5 м	Шт.	Европа	126.80	11.58	0.00	138.38
3.09	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 7.0 м	Шт.	Европа	132.20	12.47	0.00	144.67
3.10	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 7.5 м	Шт.	Европа	137.60	13.37	0.00	150.97
3.11	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 8.0 м	Шт.	Европа	143.00	14.26	0.00	157.26
3.12	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 8.5 м	Шт.	Европа	148.40	15.15	0.00	163.55
3.13	Анкерный болт, диам 32 мм, длина 9.0 м	Шт.	Европа	153.80	16.04	0.00	169.84
4	Постоянные Активные анкера, грузоподъемность 50 т						
4.01	Активный анкер, грузоподъемность 50 т, длина 10 м	Шт.	Европа	257.90	12.15	0.00	270.05

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
4.02	Активный анкер, грузоподъемность 50 т, длина 15 м	Шт.	Европа	321.70	18.23	0.00	339.93
4.03	Активный анкер, грузоподъемность 50 т, длина 20 м	Шт.	Европа	385.60	24.30	0.00	409.90
4.04	Активный анкер, грузоподъемность 50 т, длина 25 м	Шт.	Европа	449.40	30.38	0.00	479.78
4.05	Активный анкер, грузоподъемность 50 т, длина 30 м	Шт.	Европа	513.20	36.45	0.00	549.65
5	Постоянный Активный анкер, грузоподъемность 70 т						
5.01	Активный анкер, грузоподъемность 70 т, длина 10 м	Шт.	Европа	307.00	15.93	0.00	322.93
5.02	Активный анкер, грузоподъемность 70 т, длина 15 м	Шт.	Европа	383.00	23.90	0.00	406.90
5.03	Активный анкер, грузоподъемность 70 т, длина 20 м	Шт.	Европа	459.00	31.86	0.00	490.86
5.04	Активный анкер, грузоподъемность 70 т, длина 25 м	Шт.	Европа	535.00	39.83	0.00	574.83

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
5.05	Активный анкер, грузоподъемность 70 т, длина 30 м	Шт.	Европа	611.00	47.79	0.00	658.79
6	Цельные буровые стали и контакт прерывателя						
6.01	Цельная буровая сталь, размер 22 мм, длина 800 мм	Шт.	Швеция	131.00	1.65	0.00	132.65
6.02	Цельная буровая сталь, размер 22 мм, длина 1600 мм	Шт.	Швеция	151.00	2.97	0.00	153.97
6.03	Цельная буровая сталь, размер 22 мм, длина 2400 мм	Шт.	Швеция	170.00	4.35	0.00	174.35
6.04	Цельная буровая сталь, размер 22 мм, длина 3200 мм	Шт.	Швеция	197.00	5.78	0.00	202.78
6.05	Цельная буровая сталь, размер 22 мм, длина 4000 мм	Шт.	Швеция	230.00	6.93	0.00	236.93
6.06	Цельная буровая сталь, размер 22 мм, длина 4800 мм	Шт.	Швеция	278.00	8.31	0.00	286.31
6.07	Ручное буровое устройство, длина 440 мм	Шт.	Швеция	30.50	1.87	0.00	32.37
7	Буровые станки						
7.01	Буровая штанга для бурового станка R32, длина 3660 мм	Шт.	Швеция	471.80	11.44	0.00	483.24

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
7.02	Переходная муфта хвостовика для -	Шт.	Швеция	275.40	1.71	0.00	277.11
7.03	Муфта для -	Шт.	Швеция	53.60	0.55	0.00	54.15
7.04	Буровая штанга для бурового станка Т38, длина 3660 мм	Шт.	Швеция	522.00	16.94	0.00	538.94
7.05	Переходная муфта хвостовика для -	Шт.	Швеция	282.30	2.37	0.00	284.67
7.06	Муфта для -	Шт.	Швеция	76.30	0.94	0.00	77.24
7.07	Track drill rod T45, lenght 3660 мм	Шт.	Швеция	701.65	22.77	0.00	724.42
7.08	Переходная муфта хвостовика для -	Шт.	Швеция	294.70	3.36	0.00	298.06
7.09	Муфта для -	Шт.	Швеция	114.80	1.76	0.00	116.56
8	Буровой инструмент для проходки тоннелей						
8.01	Буровая штанга тоннельной буровой каретки R 32, длина 3090 мм	Шт.	Швеция	449.10	10.89	0.00	459.99
8.02	Буровая штанга тоннельной буровой каретки R 32, длина 4310 мм	Шт.	Швеция	623.70	15.13	0.00	638.83

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
8.03	Буровая штанга тоннельной буровой каретки R 32, длина 5530 мм	Шт.	Швеция	789.30	19.14	0.00	808.44
8.04	Хвостой переходник для "	Шт.	Швеция	300.50	1.87	0.00	302.37
8.05	Муфта для "	Шт.	Швеция	76.00	1.05	0.00	77.05
9	Буровое долото для ударного бурильного станка						
9.01	Буровое долото кнопочного типа, диам. 35 мм	Шт.	Швеция	79.30	0.28	0.00	79.58
9.02	Буровое долото кнопочного типа, диам 45 мм	Шт.	Швеция	136.80	0.44	0.00	137.24
9.03	Буровое долото кнопочного типа, диам 48 мм	Шт.	Швеция	150.00	0.50	0.00	150.50
9.04	Буровое долото кнопочного типа, диам 51 мм	Шт.	Швеция	163.80	0.55	0.00	164.35
9.05	Буровое долото кнопочного типа, диам 64 мм	Шт.	Швеция	291.10	0.88	0.00	291.98
9.06	Буровое долото кнопочного типа, диам 76 мм	Шт.	Швеция	393.00	1.21	0.00	394.21
9.07	Буровое долото кнопочного типа, диам 89 мм	Шт.	Швеция	466.30	1.76	0.00	468.06

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
9.08	Буровое долото кнопочного типа, диам 102 мм	Шт.	Швеция	584.70	2.15	0.00	586.85
9.09	Расширительный бур, диам. 102 мм	Шт.	Швеция	416.00	1.16	0.00	417.16
10	Буровые долота, стаканы и буры для вращательного бурения						
10.01	Буровая штанга для вращательного бурения, 42 x 1500 мм	Шт.	Швеция	90.00	3.96	0.00	93.96
10.02	Буровая штанга для вращательного бурения, 50 x 1500 мм	Шт.	Швеция	124.00	6.35	0.00	130.35
10.03	Буровая штанга для вращательного бурения, 60 x 1500 мм	Шт.	Швеция	167	9.68	0	176.68
	Буровые долота, стаканы и буры для вращательного бурения (продолжение)						
10.04	Буровая штанга для вращательного бурения, 42 x 3000 мм	Шт.	Швеция	165.00	7.21	0.00	172.21
10.05	Буровая штанга для вращательного бурения, 50 x 3000 мм	Шт.	Швеция	225.00	11.55	0.00	236.55
10.06	Буровая штанга для вращательного бурения, 60 x 3000 мм	Шт.	Швеция	302.00	17.60	0.00	319.60

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
10.07	Простой колонковый бур, диа 56 мм, длина 1500 мм	Шт.	Швеция	574.00	8.25	0.00	582.25
10.08	Простой колонковый бур, диа 56 мм, длина 3000 мм	Шт.	Швеция	696.00	16.50	0.00	712.50
10.09	Двойной колонковый бур, диа 56 мм, длина 1500 мм	Шт.	Швеция	869.00	13.75	0.00	882.75
10.10	Двойной колонковый бур, диа 56 мм, длина 3000 мм	Шт.	Швеция	1,054.00	28.05	0.00	1082.05
10.11	Алмазные керноотборник, диа 76/56 мм	Шт.	Швеция	766.00	0.83	0.00	766.83
10.12	Бескерновая буровая коронка армированная алмазом, диа 36 мм	Шт.	Швеция	507.00	0.28	0.00	507.28
10.13	Бескерновая буровая коронка армированная алмазом, диа 46 мм	Шт.	Швеция	610.00	0.72	0.00	610.72
10.14	Бескерновая буровая коронка армированная алмазом, диа 56 мм	Шт.	Швеция	793.00	1.05	0.00	794.05
10.15	Бескерновая буровая коронка армированная алмазом, диа 66 мм	Шт.	Швеция	1,071.00	1.38	0.00	1072.38

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
10.16	Бескверновая буровая коронка армированная алмазом, диа 76 мм	Шт.	Швеция	1,390.00	1.65	0.00	1391.65
11	Пакеры						
11.01	Механически раскрываемый пакер, Ø 43.5 мм	Шт.	Швеция	514.00	2.75	0.00	516.75
11.02	Односторонний пакер гидравлического действия, Ø 30-55 мм, L 500	Шт.	Швеция	956.00	2.20	0.00	958.20
11.03	Односторонний пакер гидравлического действия, Ø 42-98 мм, L 500	Шт.	Швеция	1,019.00	3.30	0.00	1022.30
11.04	Двухсторонний пакер гидравлического действия, Ø 42-98 мм, L 500x2	Шт.	Швеция	1,332.00	5.50	0.00	1337.50
12	Шпонки						
12.01	PVC шпонка, ширина 220 мм	м	Европа	6.50	0.56	0.00	7.06
12.02	PVC шпонка, ширина 2500 мм	м	Европа	7.20	0.66	0.00	7.86
12.03	PVC шпонка, ширина 320 мм	м	Европа	7.82	0.86	0.00	8.68
13	Цемент и бетонит						
13.01	Портланд-цемент типа I или II, насыпной	т	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	206.20

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
13.02	Портланд-цемент типа I или II, в мешках	т	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	216.10
13.03	Портланд-цемент типа V (сульфато-устойчивый) насыпной	т	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	242.20
13.04	Микрокремнезем	т	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	468.00
13.05	Бентонит	т	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	357.00
14	Добавки к бетону						
14.01	Водопоглощающая добавка	кг	Турция	1.16	0.26	0.02	1.44
14.02	Добавка суперпластификатор	кг	Турция	1.68	0.26	0.03	1.97
14.03	Воздухововлекающая добавка	кг	Турция	1.59	0.26	0.03	1.88
14.04	Быстросохнущая добавка к торкрету	кг	Турция	0.52	0.26	0.01	0.79
14.05	Эмульсия для легкого отсоединения от опалубки	кг	Турция	2.91	0.26	0.06	3.23

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
15	Деревянные части						
15.01	Доски для опалубки, распиленные	м ³	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	350.00
15.02	Доски для опалубки, обструганные	м ³	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	420.00
15.03	Доски для опалубки, обрезанные на 4 канта	м ³	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	310.00
15.04	Фанера для опалубки, толщина 12 мм	м ²	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	11.45
15.05	Фанера для опалубки, толщина 25 мм	м ²	СИФ - участок	0.00	0.00	0.00	20.27
16	Топливо и горючесмазочные материалы						
16.01	Дизельное топливо	Лит.	Россия	0.60	0.37	0.02	0.99
16.02	Бензин	Лит.	Россия	0.65	0.37	0.02	1.04
16.03	Масло для дизельного двигателя	кг	Россия	4.20	0.40	0.00	4.60

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
16.04	Масло для бензинового двигателя	кг	Россия	4.60	0.40	0.00	5.00
16.05	Масло для коробки передач и рулевого управления	кг	Россия	3.70	0.40	0.00	4.10
16.06	Гидравлическое масло	кг	Россия	3.60	0.40	0.00	4.00
16.07	Солидол, литий	кг	Россия	4.40	0.40	0.00	4.80
17	Взрывчатые вещества и связанные с ними материалы						
17.01	Взрывчатые вещества, типа эмульсии	кг	СИФ – участок	2.28	0.00	0.00	2.28
17.02	Электрические детонаторы, провода 3.0 м	Шт.	СИФ – участок	1.98	0.00	0.00	1.98
17.03	Капсюль-детонатор	м	СИФ – участок	0.78	0.00	0.00	0.78
17.04	Детонирующий шнур	м	СИФ – участок	0.82	0.00	0.00	0.82

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
17.05	Медленно горящий шнур	м	СИФ – участок	0.51	0.00	0.00	0.51
17.06	Медный запальный шнур	м	СИФ – участок	0.56	0.00	0.00	0.56
17.07	Шнур для взрывных работ медного типа	м	СИФ – участок	0.13	0.00	0.00	0.13
18	Стальные элементы						
18.01	Арматура Ø 10-20 мм, простая	кг	Россия	0.42	0.41	0.00	0.83
18.02	Арматура Ø 16-32 мм, рифленая	кг	Россия	0.43	0.41	0.00	0.84
18.03	Сварная проволочная арматурная сетка	кг	Россия	0.46	0.41	0.00	0.87
18.04	Арматура, предварительно напряженного типа	кг	Россия	1.19	0.41	0.00	1.60
18.05	Стальные пластины, толщиной от 10 до 25 мм	кг	Россия	0.43	0.41	0.00	0.84
18.06	Стальные балки, Н-образные, от 150 до 300 мм	кг	Россия	0.60	0.41	0.00	

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
							1.01
18.07	Сталь традиционной формы (L, т, Z, П и похожие)	кг	Россия	0.65	0.41	0.00	1.06
18.08	Черный стальные трубы, диам. от 25 до 76 мм	кг	Россия	1.20	0.41	0.00	1.61
18.09	Черный стальные трубы, диам. от 76 до 200 мм	кг	Россия	1.00	0.41	0.00	1.41
18.10	Оцинкованные стальные трубы, диам от 25 до 50мм	кг	Россия	1.56	0.41	0.00	1.97
18.11	Оцинкованные стальные трубы, диам от 50 до 100 мм	кг	Россия	1.50	0.41	0.00	1.91
18.12	Протянутая проволока (диаметр 0.8-1.5 мм)	кг	Россия	0.75	0.41	0.00	1.16
18.13	Гвозди для деревянных опалубок	кг	Россия	0.70	0.41	0.00	1.11
19	Оцинкованные стальные леса						
19.01	Стальные строительные леса, трубы	м	Европа	8.91	1.34	0.00	10.25

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
19.02	Стальные леса, объединенные (в среднем 3 типов)	Шт.	Европа	10.08	0.50	0.00	10.58
19.03	Стальные леса, соединения	Шт.	Европа	4.19	0.23	0.00	4.42
19.04	Стальные леса, основания	Шт.	Европа	4.59	0.36	0.00	4.95
19.05	Быстрособирающиеся леса настенного типа (только стальные части)	м2	Европа	47.50	2.88	0.00	50.38
20	Стальная опалубка стенного типа						
20.01	Стальные опалубки одиночного типа с анкерной фиксацией	м ²	Европа	754.40	66.24	0.00	820.64
20.02	Анкерные болты для "	шт	Европа	53.25	5.40	0.00	58.65
20.03	Стальные опалубки мультипанельного типа с зажимами	м ²	Европа	222.75	16.20	0.00	238.95
21	Стальные опалубки для подземного бетона						
21.01	Полностью круглая опалубка, диа 3.75 м	м ²	Европа	589.00	55.80	0.00	644.80
21.02	Механизм на рельсах для передвижения форм Ø 3.75 м	комплект	Европа	40,000.00	3,600.00	0.00	43,600.00

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
21.03	Полностью круглая опалубка, диа 8.00 м	м ²	Европа	665.00	64.80	0.00	729.80
21.04	Механизм на рельсах для передвижения форм Ø 8.00 м	unit	Европа	54,960.00	5,040.00	0.00	60,000.00
21.05	Опалубка для свода и боковых стен, пролет 3-4 м	м ²	Европа	418.00	39.60	0.00	457.60
21.06	Опалубка для свода и боковых стен, пролет 4-6 м	м ²	Европа	456.00	43.20	0.00	499.20
21.07	Опалубка для свода и боковых стен, пролет 6-8 м	м ²	Европа	532.00	50.40	0.00	582.40
21.08	Опалубка для свода и боковых стен, пролет 8-10 м	м ²	Европа	627.00	59.40	0.00	686.40
21.09	Опалубка для свода и боковых стен, пролет 10-12 м	м ²	Европа	722.00	68.40	0.00	790.40
21.10	Опалубка для свода, пролет 11-13 м	м ²	Европа	738.00	64.80	0.00	802.80
21.11	Опалубка для свода, пролет 13-14 м	м ²	Европа	861.00	75.60	0.00	936.60
21.12	Опалубка свода, пролет 19.00 м с передвижной тележкой	м ²	Европа	1,081.00	82.80	0.00	1,163.80
21.13	Опалубка свода, пролет 20.50 м с передвижной	м ²	Европа	1,222.00	93.60	0.00	1,315.60

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
	тележкой						
21.14	Опалубка свода, пролет 24.00 м с передвижной тележкой	м ²	Европа	1,410.00	108.00	0.00	1,518.00
21.15	Боковая заглушка для тоннельной опалубки	м ²	Европа	380.00	36.00	0.00	416.00
21.16	Опалубка для тоннельных боковых ограждений, тип 1	м ²	Европа	410.00	36.00	0.00	446.00
21.17	Опалубка для тоннельных боковых ограждений, тип 2	м ²	Европа	492.00	43.20	0.00	535.20
22	Резиновые шланги, 12 прижимных планок						
22.01	Резиновые шланги Ø 19 мм (3/4") с фитингами	м	Европа	10.64	0.59	0.00	11.23
22.02	Резиновые шланги Ø 25 мм (1") с фитингами	м	Европа	14.30	0.86	0.00	15.16
22.03	Резиновые шланги Ø 37 мм (1-1/2") с фитингами	м	Европа	19.40	1.27	0.00	20.67
22.04	Резиновые шланги Ø 50 мм (2") с фитингами	м	Европа	24.70	1.98	0	26.68
23	Прочее						
23.01	Стальные опоры	кг	Европа	1.60	0.55	0.00	2.15

Пункт	ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	Источник	Стоимость (ДСША)			
				Базовая Стоимость	Транспорт. затраты	Т и П потери	Общая стоимость
23.02	Укрепленные оцинкованные стальные листы, толщиной 3/10 мм	м2	Европа	3.25	0.33	0.00	3.58
23.03	Укрепленные оцинкованные стальные листы, толщиной 5/10 мм	м2	Европа	4.29	1.38	0.00	5.67
23.04	Оцинкованные габионы, сетка 8x10 см, проволока Ø 2.7мм	кг	Европа	4.19	0.77	0.00	4.96
	<i>Прим: "Т и П" Потери = потери при транспортировке и погрузке</i>						

ЧАСТЬ III: СТАВКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6 Оценка ставок

Ставки основного строительного оборудования были созданы с помощью компьютерной программы.

Программа учитывает несколько основных данных из каждой единицы техники, таких как: цена с доставкой заказчику, включая оснастку, остаточную стоимость на замену, чистая стоимость будет возмещена в результате работы, предполагаемый срок владения, предполагаемое время использования, ремонтные работы, проведенные в мастерской участка, эксплуатационная готовность механического оборудования, состояние дорог, степень абразивность почвы и другие характерные данные, которые влияют на стоимость каждого оборудования.

Ставки включают в себя затраты на владение и эксплуатационные затраты. Затраты на владение включают в себя: амортизацию, процентные затраты, страхование, монтаж и демонтаж. Эксплуатационные затраты включают в себя: ремонт, топливо, смазочные материалы, электроэнергию, определенные элементы одежды и другие мелкие элементы, такие как фильтры, аккумуляторы, смазочные материалы, шины и другие мелкие затраты.

Амортизация была рассчитана в соответствии с прямым - линейным методом для экономического срока службы разных машин, оставляя остаточное количество (т.е. ликвидационная стоимость перепродажи) для некоторых объектов в соответствии с их сроком службы, установленным для амортизации.

Процент и страхование, примененные в отношении средней стоимости капитала владельца, были рассчитаны с годовой ставкой, равной 6,5% и 1,5% соответственно.

Ставки оборудования были разделены на две группы, то есть ставки для мобильных устройств и ставки на стационарные/специализированные. К первой группе относятся устройства, которые в целом могут быть использованы в нескольких разделах работы; во вторую группу входят устройства, которые в целом предназначены для конкретных работ в течение нескольких месяцев.

Затраты на приобретение мобильных устройств была представлена в табличной форме отдельно и используется в анализах цены для получения расхода на запасные части, что подрядчик должен держать на участке для того, чтобы выполнить строительные работы в соответствии с действующим графиком.

Ставки стационарных/специализированных установок были разделены на затраты владения (в месяц) и эксплуатационные затраты (в час). В коэффициенты владения были также включены затраты на основные запасные части, которые подрядчик должен держать на участке для того, чтобы обеспечить бесперебойное обслуживание агрегатов.

Ставка некоторых агрегатов был рассчитан как для средних условий труда, так и для тяжелых условий труда.

7 Таблица ставок

Ставки строительного оборудования перечислены в следующей Таблице СЕ 1.

**РОГУНСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ
СМЕТА РАСХОДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ - ФАЗА II
СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – ПОЧАСОВЫЕ ЗАТРАТЫ**

ТАБЛИЦА СЕ1

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		(1)	(2)			
A	Мобильное оборудование					
1	Бульдозеры					
1.01	Бульдозер с универсальным отвалом, 72 кВт	Op.	A	0.63	48.81	49.44
		s.b.	----	0.00	20.84	20.84
1.02	Бульдозер с универсальным отвалом, 153 кВт	Op.	A	0.96	79.55	80.51
		s.b.	----	0.00	30.76	30.76
1.03	Бульдозер с универсальным отвалом, 179 кВт	Op.	A	1.29	97.19	98.48
		s.b.	----	0.00	36.66	36.66
1.04	Бульдозер с универсальным отвалом, 231 кВт	Op.	A	1.64	121.99	123.63
		s.b.	----	0.00	45.46	45.46
1.05	Бульдозер с универсальным отвалом, 306 кВт	Op.	A	2.29	161.65	163.94
		s.b.	----	0.00	58.03	58.03
1.06	Бульдозер с универсальным отвалом и параллельным рыхлителем 179 кВт	Op.	S	1.98	131.75	133.73
		s.b.	----	0.00	47.53	47.53
1.07	Бульдозер с универсальным отвалом и однозубым рыхлителем, 231 кВт	Op.	S	3.19	171.52	174.71
		s.b.	----	0.00	59.83	59.83
1.08	Бульдозер с универсальным отвалом и однозубым рыхлителем,	Op.	S	2.90	303.48	306.38

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
	306 кВт					
		s.b.	----	0.00	69.83	69.83
2	Колесные погрузчики					
2.01	Колесный погрузчик, 72 кВт, 1.30 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.35	31.09	31.44
		s.b.	----	0.00	13.33	13.33
2.02	Колесный погрузчик, 115 кВт, 2.10 - 2.40 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.49	44.61	45.10
		s.b.	----	0.00	18.74	18.74
2.03	Колесный погрузчик, 157 кВт, 2.95-3.30 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.60	54.76	55.36
		s.b.	----	0.00	21.07	21.07
2.04	Колесный погрузчик, 157 кВт, 3.10 м3 ковш с зубьями для скальной породы	Op.	S	0.75	70.52	71.27
		s.b.	----	0.00	26.87	26.87
2.05	Колесный погрузчик, 199 кВт, 3.70 - 4.30 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.83	73.62	74.45
		s.b.	----	0.00	28.96	28.96
2.06	Колесный погрузчик, 199 кВт, 4.0 м3 ковш с зубьями для скальной породы	Op.	S	0.83	73.62	74.45
		s.b.	----	0.00	28.96	28.96
2.07	Колесный погрузчик, 275 кВт, 5.20 - 5.80 м3 ковш с зубьями	Op.	A	1.03	97.91	98.94
		s.b.	----	0.00	35.81	35.81
2.08	Колесный погрузчик, 275 кВт, 5.50 м3 ковш с зубьями для скальной породы	Op.	S	1.35	135.08	136.43
		s.b.	----	0.00	44.63	44.63
2.09	Колесный погрузчик, 373 кВт, 6.40 - 7.30 м3 ковш с зубьями	Op.	A	1.56	142.03	143.59
		s.b.	----	0.00	53.94	53.94

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
3	Гусеничный гидравлический экскаватор (с обратной лопатой)					
3.01	Гидравлическая обратная лопата, 41 кВт, 0.37 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.27	23.93	24.20
		s.b.	----	0.00	12.03	12.03
3.02	Гидравлическая обратная лопата, 130 кВт, 1.80 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.58	56.52	57.10
		s.b.	----	0.00	23.56	23.56
3.03	Гидравлическая обратная лопата, 161 кВт, 2.35 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.63	66.88	67.51
		s.b.	----	0.00	25.76	25.76
3.04	Гидравлическая обратная лопата, 200 кВт, 2.60 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.67	81.94	82.61
		s.b.	----	0.00	27.32	27.32
3.05	Гидравлическая обратная лопата, 239 кВт, 3.50 м3 ковш с зубьями	Op.	A	0.95	99.42	100.37
		s.b.	----	0.00	38.33	38.33
3.06	Гидравлическая обратная лопата, 354 кВт, 5.10 м3 ковш с зубьями	Op.	A	1.44	149.70	151.14
		s.b.	----	0.00	58.35	58.35
3.07	Гидравлическая обратная лопата используемая для вибраторов, 41 кВт, эксплуатационный вес 8.5 т	Op.	A	0.23	15.23	15.46
3.08	Гидравлическая прямая лопата, 301 кВт, 4.10 м3 ковш с зубьями	Op.	A	1.37	123.22	124.59
		s.b.	----	0.00	53.08	53.08

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
3.09	Гидравлическая прямая лопата, 390 кВт, 5.70 м3 ковш с зубьями	Op.	A	1.80	163.89	165.69
		s.b.	----	0.00	72.58	72.58
4	Грузовики, самосвалы и водоцистерны					
4.01	Грузовик с ровной платформой, грузоподъемность 10 т с краном, грузоподъемностью 7.0 т/м	Op.	A	0.32	29.23	29.55
		s.b.	----	0.00	12.36	12.36
4.02	Грузовик с ровной платформой, грузоподъемность 15 т	Op.	A	0.35	43.67	44.02
		s.b.	----	0.00	13.61	13.61
4.03	Трактор и полутрейлер, 25 т грузоподъемность	Op.	A	0.50	57.86	58.36
		s.b.	----	0.00	19.01	19.01
4.04	Грузовик с опрокидыванием назад, грузоподъемность 24.0 т	Op.	A	0.44	55.14	55.58
		s.b.	----	0.00	16.94	16.94
4.05	Цистерна на грузовике, вместимость 24 000 литров	Op.	A	0.42	47.56	47.98
		s.b.	----	0.00	16.67	16.67
4.06	Тяжелый трейлер с цистерной, вместимость 38000 литров	Op.	A	1.79	75.58	77.37
		s.b.	----	0.00	19.36	19.36
5	Карьерные самосвалы					
5.01	Самосвал с опрокидыванием назад, 36.60 т грузоподъемность, 25.10 м3	Op.	A	1.32	98.59	99.91
		s.b.	----	0.00	33.74	33.74
5.02	Самосвал с опрокидыванием назад, 46.20 т грузоподъемность, 31.30 м3	Op.	A	1.61	116.24	117.85
		s.b.	----	0.00	39.01	39.01

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
5.03	Самосвал с опрокидыванием назад, 55.60 т грузоподъемность, 35.60 м3	Op.	A	1.86	133.53	135.39
		s.b.	----	0.00	41.34	41.34
5.04	4WD самосвал с обратимым рулевым управлением, 10 т грузоподъемность	Op.	A	0.20	21.98	22.18
		s.b.	----	0.00	9.08	9.08
5.05	самозагружающий 4WD мини-самосвал с обратимым рулевым управлением, 2.5 т грузоподъемность	Op.	A	0.06	7.75	7.81
		s.b.	----	0.00	5.08	5.08
6	Автогрейдеры					
6.01	Автогрейдер с рыхлителем, 103 кВт, ширина лезвия 3.66 м	Op.	A	0.79	66.33	67.12
		s.b.	----	0.00	32.25	32.25
6.02	Автогрейдер с рыхлителем, 136 кВт, ширина лезвия 3.66 м	Op.	A	0.90	78.21	79.11
		s.b.	----	0.00	36.56	36.56
6.03	Автогрейдер с рыхлителем, 193 кВт, ширина лезвия 4.29 м	Op.	A	0.94	89.25	90.19
		s.b.	----	0.00	37.24	37.24
7	Катки и виброуплотнители					
7.01	Вибрационный каток с одним катком, с нагрузкой 22.1 кг/см2	Op.	A	0.19	25.10	25.29
		s.b.	----	0.00	7.29	7.29
7.02	Вибрационный каток с одним катком, с нагрузкой 38.0 кг/см2	Op.	A	0.23	31.18	31.41
		s.b.	----	0.00	8.92	8.92
7.03	Вибрационный каток с одним катком, с нагрузкой 50.0 кг/см2	Op.	A	0.27	43.87	44.14

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		s.b.	----	0.00	9.89	9.89
7.04	Вибрационный каток кулачковым вальцом, с нагрузкой 38.0 кг/см ²	Op.	A	0.23	31.08	31.31
		s.b.	----	0.00	8.85	8.85
7.05	Вибрационный каток кулачковым вальцом, с нагрузкой 44 кг/см ²	Op.	A	0.28	43.95	44.23
		s.b.	----	0.00	10.46	10.46
7.06	Колесный каток, эксплуатационный вес с балластом 27 т, ширина 2.30 м	Op.	A	0.50	48.14	48.64
		s.b.	----	0.00	17.49	17.49
7.07	Виброплощадка, 7.5 кВт, эксплуатационный вес 490 кг	Op.	A	0.07	5.39	5.46
		s.b.	----	0.00	2.85	2.85
7.08	Вибрационная трамбуемая машина, эксплуатационный вес 70 кг	Op.	A	0.03	2.61	2.64
		s.b.	----	0.00	1.13	1.13
8	Комплекты бурильных машин и брейкеров					
8.01	Дизельная колесная бурильная машина, 61 кВт, скважины диаметр 38-64 мм	Op.	A	0.54	46.87	47.41
		s.b.	----	0.00	26.85	26.85
8.02	Дизельная колесная бурильная машина, 116 кВт, скважины диаметр 64-89 мм	Op.	A	0.68	66.30	66.98
		s.b.	----	0.00	34.44	34.44
8.03	Дизельная колесная бурильная машина, 149 кВт, скважины диаметр 76-102 мм	Op.	A	0.73	77.76	78.49
		s.b.	----	0.00	38.96	38.96

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
8.04	Дизельная колесная бурильная машина, 194 кВт, скважины диаметр 89-115. мм	Op.	A	0.77	84.86	85.63
		s.b.	----	0.00	38.83	38.83
8.05	Гусеничная пневматическая бурильная машина, скважины диаметр 51-76 мм	Op.	A	0.39	24.56	24.95
		s.b.	----	0.00	16.40	16.40
8.06	Электро-гидравлическая бурильная машина, 52 кВт, скважины диаметр 38-64 мм	Op.	A	0.49	36.48	36.97
		s.b.	----	0.00	18.26	18.26
8.07	Пневматическая колесная бурильная установка с подачей 3029 мм, скважины диаметр 38/64 мм	Op.	A	0.22	15.05	15.27
		s.b.	----	0.00	10.05	10.05
8.08	Ручной перфоратор, средний вес	Op.	A	0.04	2.03	2.07
		s.b.	----	0.00	1.21	1.21
8.09	Ручной перфоратор, тяжелый вес	Op.	A	0.05	2.71	2.76
		s.b.	----	0.00	1.60	1.60
8.10	Ручной отбойный молоток, средний вес	Op.	A	0.03	1.98	2.01
		s.b.	----	0.00	1.07	1.07
8.11	Ручной отбойный молоток, тяжелый вес	Op.	A	0.04	2.61	2.65
		s.b.	----	0.00	1.41	1.41
9	Воздушные компрессоры с дизельным приводом					
9.01	Мотор-компрессор, мощность 5.0 м3/мин, давление 7.5 бар	Op.	A	0.08	11.32	11.40
		s.b.	----	0.00	2.99	2.99
9.02	Мотор-компрессор, мощность 10.0 м3/мин, давление 7.5	Op.	A	0.15	24.64	24.79

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
	бар					
		s.b.	----	0.00	5.46	5.46
9.03	Мотор-компрессор, мощность 15.0 м3/мин, давление 7.5 бар	Op.	A	0.20	40.08	40.28
		s.b.	----	0.00	7.50	7.50
9.04	Мотор-компрессор, мощность 20.0 м3/мин, давление 7.5 бар	Op.	A	0.25	57.86	58.11
		s.b.	----	0.00	9.26	9.26
9.05	Мотор-компрессор, мощность 25.0 м3/мин, давление 7.5 бар	Op.	A	0.29	77.99	78.28
		s.b.	----	0.00	10.73	10.73
9.06	Мотор-компрессор, мощность 30.0 м3/мин, давление 7.5 бар	Op.	A	0.33	99.41	99.74
		s.b.	----	0.00	11.98	11.98
10	Автобетоносмесители					
10.01	Автобетоносмеситель(4WD-обратное управление), номинальная емкость 5.0 м3	Op.	A	0.28	25.38	25.66
		s.b.	----		10.68	10.68
10.02	Автобетоносмеситель, номинальная емкость 6.0 м3	Op.	A	0.27	32.54	32.81
		s.b.	----		11.20	11.20
10.03	Автобетоносмеситель, номинальная емкость 8.0 м3	Op.	A	0.33	41.72	42.05
		s.b.	----		13.62	13.62
10.04	Автобетоносмеситель, номинальная емкость 10.0 м3	Op.	A	0.40	47.95	48.35
		s.b.	----		14.53	14.53
10.05	Автобетоносмеситель, номинальная емкость 12.0 м3	Op.	A	0.46	52.69	53.15

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		s.b.	----		16.74	16.74
10.06	Самосвал с кузовом для бетона, 10.5 м3 (реально 8.70 м3)	Op.	A	0.38	39.07	39.45
		s.b.	----	0.00	14.45	14.45
10.07	Самосвал с кузовом для бетона и мешалкой 12 м3 (реально 9.00 м3)	Op.	A	0.45	52.53	52.98
		s.b.	----	0.00	14.67	14.67
11	Буксируемые бетононасосы					
11.01	Дизельные бетононасосы с трубами, макс мощность 28 м3/час	Op.	A	0.28	21.17	21.45
		s.b.	----	0.00	11.10	11.10
11.02	Дизельные бетононасосы с трубами, макс мощность, 54 м3/часмах сар.	Op.	A	0.35	29.66	30.01
		s.b.	----	0.00	13.76	13.76
11.03	Дизельные бетононасосы с трубами, макс мощность, 71 м3/часмах сар.	Op.	A	0.35	37.44	37.79
		s.b.	----	0.00	14.10	14.10
11.04	Электрические бетононасосы с трубами, макс мощность, 47 м3/часмах сар.	Op.	A	0.45	30.85	31.30
		s.b.	----	0.00	13.69	13.69
11.05	Электрические бетононасосы с трубами, макс мощность, 79 м3/часмах сар.	Op.	A	0.61	44.83	45.44
		s.b.	----	0.00	13.85	13.85
11.06	Самоходный бетононасос, стрела 21 м, 110 м3/час	Op.	A	0.82	53.49	54.31
		s.b.	----	0.00	36.46	36.46
11.07	Самоходный бетононасос, стрела 36 м, 140 м3/час	Op.	A	1.11	71.37	72.48

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		s.b.	----	0.00	49.06	49.06
11.08	Свертываемая сеть трубопроводов для бетононасосов работающих в тоннеле	Op.	A	0.06	3.54	3.60
		s.b.	----	0.00	2.42	2.42
12	Оборудование для торкрета					
12.01	Самоходный торкретовый робот на электрическом приводе с стрелой	Op.	A	0.98	66.67	67.65
		s.b.	----	0.00	30.85	30.85
12.02	Дизельный буксируемый торкретовый насос, 25 м3/час, ручная насадка	Op.	A	0.34	26.09	26.43
		s.b.	----	0.00	14.77	14.77
12.03	Электрический буксируемый торкретовый насос, 22 м3/час, ручная насадка	Op.	A	0.33	26.52	26.85
		s.b.	----	0.00	15.54	15.54
13	Бетоноукладчик (Система Ротек):					
13.01	Ленточный конвейер подачи бетона, установленный на вездеходный кран	Op.	A	2.48	224.77	227.25
		s.b.	----	0.00	151.76	151.76
13.02	Бетоноукладчик "Auger max", включая подающий ленточный конвейер	Op.	A	0.38	35.28	35.66
		s.b.	----	0.00	27.28	27.28
14	Погружные вибраторы для уплотнения бетонной смеси					
14.01	Пневматические ручные вибраторы для бетона, диаметр 77 мм	Op.	A	0.01	1.46	1.47
		s.b.	----	0.00	0.42	0.42

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
14.02	Пневматические ручные вибраторы для бетона, диаметр 87 мм	Op.	A	0.02	1.63	1.65
		s.b.	----	0.00	0.53	0.53
14.03	Пневматические ручные вибраторы для бетона, диаметр 157 мм	Op.	A	0.03	2.78	2.81
		s.b.	----	0.00	0.16	0.16
14.04	Электрический вибратор для бетона, диаметр 65 мм	Op.	A	0.01	1.69	1.70
		s.b.	----	0.00	0.31	0.31
14.05	Пневматические вибраторы для бетона, диаметр 4x150 мм	Op.	A	0.45	36.19	36.64
	включая гидравлическое оборудование	s.b.	----	0.00	20.39	20.39
15	Пневматические внешние вибраторы					
15.01	Вибратор с монтажным устройством и системой подачи сжатого воздуха, центробежная сила 11000 N	Op.	A	0.00	0.24	0.24
		s.b.	----	0.00	0.17	0.17
15.02	Вибратор с монтажным устройством и системой подачи сжатого воздуха, центробежная сила 14000 N	Op.	A	0.01	0.31	0.32
		s.b.	----	0.00	0.21	0.21
16	Мобильные краны					
16.01	Вездеходный кран, номинальная грузоподъемность 10 т	Op.	A	0.57	48.79	49.36
		s.b.	----	0.00	33.42	33.42
16.02	Вездеходный кран, номинальная грузоподъемность 20 т	Op.	A	0.62	53.36	53.98
		s.b.	----	0.00	36.36	36.36
16.03	Вездеходный кран, номинальная грузоподъемность 35 т	Op.	A	0.69	59.25	59.94

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв. ДСША)	(ДСША)	
		s.b.	----	0.00	40.11	40.11
16.04	Вездеходный кран, номинальная грузоподъемность 55 т	Op.	A	0.89	76.62	77.51
		s.b.	----	0.00	51.36	51.36
16.05	Вездеходный кран, номинальная грузоподъемность 80 т	Op.	A	1.43	123.58	125.01
		s.b.	----	0.00	84.20	84.20
16.06	Кран на грузовике, номинальная грузоподъемность 100 т	Op.	A	----	----	----
		s.b.	----	----	----	----
17	Манипуляторы					
17.01	Манипулятор с платформой грузоподъемностью 1000 кг, 12 м	Op.	A	0.26	24.87	25.13
		s.b.	----	0.00	15.28	15.28
17.02	Манипулятор с платформой грузоподъемностью 1000 кг, 18 м	Op.	A	0.33	30.84	31.17
		s.b.	----	0.00	19.27	19.27
17.03	Манипулятор с платформой грузоподъемностью 10000 кг	Op.	A	0.64	65.27	65.91
		s.b.	----	0.00	47.51	47.51
17.04	Манипулятор оборудованный монтажным устройством для стальных ребер, 12 м	Op.	A	0.32	37.39	37.71
		s.b.	----	0.00	24.82	24.82
18	Электрические погружаемые водяные насосы					
18.01	Погружаемый водяной насос, 10 кВт	Op.	A	0.05	4.17	4.22
		s.b.	----	0.00	0.60	0.60
18.02	Погружаемый водяной насос, 20 кВт	Op.	A	0.08	7.57	7.65
		s.b.	----	0.00	0.69	0.69

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
18.03	Погружаемый водяной насос, 37 кВт	Op.	A	0.15	13.26	13.41
		s.b.	----	0.00	1.41	1.41
18.04	Погружаемый водяной насос, 54 кВт	Op.	A	0.23	18.99	19.22
		s.b.	----	0.00	2.09	2.09
18.05	Погружаемый водяной насос, 90 кВт	Op.	A	0.39	31.87	32.26
		s.b.	----	0.00	2.85	2.85
19	Электрические центробежные водяные насосы					
19.01	Центробежный многоступенчатый насос, 18.5 кВт, макс напор 180 м	Op.	A	0.07	5.82	5.89
		s.b.	----	0.00	0.31	0.31
19.02	Центробежный многоступенчатый насос, 30.0 кВт, макс напор 175 м	Op.	A	0.11	9.23	9.34
		s.b.	----	0.00	0.36	0.36
19.03	Центробежный многоступенчатый насос, 45.0 кВт, макс напор 170 м	Op.	A	0.16	13.74	13.90
		s.b.	----	0.00	0.47	0.47
20	Грузовики для передвижения тоннельных опалубок					
20.01	Грузовик с гидравлической подъемной тележкой, грузоподъемность 10 т	Op.	A	0.09	7.91	8.00
		s.b.	----	0.00	5.13	5.13
20.02	Грузовик с гидравлической подъемной тележкой, грузоподъемность 15 т	Op.	A	0.13	11.37	11.50
		s.b.	----	0.00	7.32	7.32
20.03	Грузовик с гидравлической подъемной тележкой, грузоподъемность 20 т	Op.	A	0.15	13.48	13.63

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		s.b.	----	0.00	8.88	8.88
20.04	Грузовик с гидравлической подъемной тележкой, грузоподъемность 25 т	Op.	A	0.17	15.78	15.95
		s.b.	----	0.00	10.59	10.59
20.05	Грузовик с гидравлической подъемной тележкой, грузоподъемность 30 т	Op.	A	0.20	18.17	18.37
		s.b.	----	0.00	12.41	12.41
21	Рудниковые грузовики					
21.01	Сочлененные рудниковые самосвалы, грузоподъемность 20 т	Op.	h	0.63	62.22	62.85
		s.b.	h	0.00	28.86	28.86
21.02	Сочлененные рудниковые самосвалы, грузоподъемность 25 т	Op.	h	0.73	75.31	76.04
		s.b.	h	0.00	33.01	33.01
21.03	Сочлененные рудниковые самосвалы, грузоподъемность 30 т	Op.	h	0.83	86.77	87.60
		s.b.	h	0.00	37.32	37.32
21.04	Сочлененный рудниковый самосвал, грузоподъемность 42 т	Op.	h	1.12	114.78	115.90
		s.b.	h	0.00	50.07	50.07
22	Буровые и цементационные установки					
22.01	Электро-гидравлическая роторная буровая установка, диаметр скважин 46-76 мм	Op.	A	0.36	31.03	31.39
		s.b.	----	0.00	17.31	17.31
22.02	Электро-гидравлическая роторная буровая установка, диаметр скважин 46-131 мм	Op.	A	0.52	44.98	45.50

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв. ДСША)	(ДСША)	
		s.b.	----	0.00	26.76	26.76
22.03	Водяной промывочный насос, 45 л/мин, макс давление 50 бар	Op.	A	0.06	4.41	4.47
		s.b.	----	0.00	2.53	2.53
22.04	Водяной промывочный насос, 76 л/мин, макс давление 50 бар	Op.	A	0.12	8.90	9.02
		s.b.	----	0.00	5.21	5.21
22.05	Мешалка коллоидального цементного раствора, емкость 260 л	Op.	A	0.04	3.29	3.33
		s.b.	----	0.00	1.44	1.44
22.06	Мешалка коллоидального цементного раствора, емкость 500 л	Op.	A	0.05	3.94	3.99
		s.b.	----	0.00	1.55	1.55
22.07	Мешалка цементного раствора, емкость 260 л	Op.	A	0.02	1.25	1.27
		s.b.	----	0.00	0.66	0.66
22.08	Мешалка цементного раствора, емкость 500 л	Op.	A	0.02	1.98	2.00
		s.b.	----	0.00	1.00	1.00
22.09	Насос цементного раствора, 34/40 л/мин, макс давление 30 бар	Op.	A	0.06	5.13	5.19
		s.b.	----	0.00	2.62	2.62
22.10	Насос цементного раствора, 100/140 л/мин, макс давление 50 бар	Op.	A	0.11	9.64	9.75
		s.b.	----	0.00	4.75	4.75
22.11	Колесный компактный тампонажный узел, производ. 5.5 м3/час	Op.	A	0.22	25.58	25.80

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
	(Atlas Craelius Unigrout 200-100 E 02) или HANY 650E	s.b.	----	0.00	20.19	20.19
22.12	Насос на колесном ходу для цементирования анкерных болтов	Op.	A	0.05	5.27	5.32
		s.b.	----	0.00	3.17	3.17
23	Прочее					0.00
23.01	Дизельная бурильная установка для анкерных болтов, 120 кВт, глубина 12.0 м	Op.	A	1.55	103.96	105.51
		s.b.	----	0.00	65.23	65.23
23.02	Механизированный зачистной молоток, 120 кВт, глубина 10.0 м	Op.	A	0.70	64.44	65.14
		s.b.	----	0.00	40.23	40.23
23.03	Загрузочное устройство для взрывов, емкость 300 кг	Op.	A	0.59	40.16	40.75
		s.b.	----	0.00	31.73	31.73
23.04	Персональное транспортное средство, 15+1 мест	Op.	A	0.15	18.51	18.66
		s.b.	----	0.00	7.46	7.46
23.05	Грузоподъемник типа "ножницы", грузоподъемность 450 кг, макс высота 11.70 м	Op.	A	0.07	5.99	6.06
		s.b.	----	0.00	4.40	4.40
23.06	Портативный дизельный прожектор, 6000 W, высота 9.0 м	Op.	A	0.07	6.41	6.48
		s.b.	----	0.00	3.46	3.46
23.07	Галогеновый прожектор, 1000 W с опорой и соединительный кабель	Op.	A	0.01	0.75	0.76
		s.b.	----	0.00	0.29	0.29
23.08	Галогеновый прожектор, 2000 W с опорой и соединительный кабель	Op.	A	0.01	0.83	0.84

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		s.b.	----	0.00	0.33	0.33
23.09	Гидравлический станок для натяжения активных анкеров	Op.	A	0.05	3.39	3.44
		s.b.	----	0.00	3.96	3.96
23.10	Вибрационная буровая штанга для отделки плиты	Op.	A	0.01	1.46	1.47
		s.b.	----	0.00	0.42	0.42
23.11	Стабилизатор грунтов с ротором шириной в 2400 мм, установленной мощностью в 245 кВт	Op.	A	0.75	80.64	81.39
		s.b.	----	0.00	25.83	25.83
23.12	Распространитель глины в 6100 мм ширине, установленной мощностью в 82 кВт	Op.	A	0.68	51.57	52.25
		s.b.	----	0.00	27.79	27.79
23.13	Бульдозерный сифон /ленточный конвейер с 48" x 45' конвейером с экраном	Op.	A	0.59	40.27	40.86
		s.b.	----	0.00	8.19	8.19
23.14	Тележка на рельсах для передвижения тоннельных опалубок, грузоподъемность 20 т	Op.	h	0.12	16.09	16.21
23.15	Тележка на рельсах для передвижения тоннельных опалубок, грузоподъемность 25 т	Op.	h	0.15	20.91	21.06
23.16	Система гидроподъемников для передвижения опалубок свода	Op.	A	0.33	37.39	37.72
23.17	Станок для гнутья и резки арматурной стали	Op.	A	0.05	3.57	3.62
23.18	Шлифовальный станок для буровых коронок, диаметр от 45 до 102 мм	Op.	A	0.04	5.32	5.36
23.19	Шлифовальный станок	Op.	A	0.01	2.29	2.30
23.20	Брекер для заточного станка	Op.	A	0.01	1.57	1.58

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
23.21	Ковш для бетона, ёмкость 1.50 м3	Op.	A	0.02	1.55	1.57
23.22	Ковш для бетона, ёмкость 2.00 м3	Op.	A	0.03	2.35	2.38
23.23	Ковш для бетона, ёмкость 2.50 м3	Op.	A	0.03	3.05	3.08
23.24	Ковш для бетона, ёмкость 3.00 м3	Op.	A	0.04	3.52	3.56
23.25	Гибкий рукав, диаметр 200мм, длина 25 м	Op.	A	0.01	0.98	0.99
В	СТАЦИОНАРНОЕ И ОСНАЩЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
1	Электростанция и распределительная линия					
1.01	Дизельный генератор, 1000 kVA с контрольной панелью	Op&s.b.	m.th	0.00	4,423.28	4,423.28
		----	h	0.33	167.60	167.93
1.02	Дизельный генератор, 635 kVA с контрольной панелью	Op&s.b.	m.th	0.00	2,936.43	2,936.43
		----	h	0.22	107.69	107.91
1.03	Трансформаторная будка 0.40/24 кВ - 7.27 мВА общая мощность	----	m.th	0.00	107.69	107.69
1.04	Баки для генераторов, ёмкость 150,000 л	----	m.th	8.48	939.17	947.65
1.05	Однополюсная линия распределения питания, 24 КВ (длина 1 км)	----	m.th	4.19	258.07	262.26
1.06	Система пожаротушения для станции	----	m.th	65.34	4,057.87	4,123.21
2	Запонители, фильтры плотины и бетонные заводы					
2.01	Завод по обработке заполнителей, производительность 70 т/ч	O+s.b.	m.th	0.00	9,346.86	9,346.86
		----	h	1.93	85.09	87.02
2.02	Завод по обработке заполнителей, производительность 190 т/ч	O+s.b.	m.th	0.00	26,687.79	26,687.79

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		----	h	3.46	149.49	152.95
2.02	Завод по обработке фильтров, производительность 380 т/ч	O+s.b.	m.th	0.00	21,165.99	21,165.99
		----	h	7.17	250.66	257.83
2.03	Радиальный вибратор для обработанных фильтров	O+s.b.	m.th	0.00	3,143.25	3,143.25
		----	h	0.74	17.57	18.31
2.04	Бетонный завод, 4 заполнителей, производительность 55 м3/час	O+s.b.	m.th	0.00	3,953.27	3,953.27
		----	h	0.87	42.50	43.37
2.05	Бетонный завод, 4 заполнителей, производительность 65 м3/час	O+s.b.	m.th	0.00	8,280.96	8,280.96
		----	h	1.03	50.67	51.70
2.06	Бункер для цемента, емкость 460 м3 с 2 фидерами	O+s.b.	m.th	0.00	1,374.59	1,374.59
		----	h	0.00	7.71	7.71
2.07	Бункер для цемента, емкость 1310 м3 с 4 фидерами	O+s.b.	m.th	0.00	7,214.38	7,214.38
		----	h	0.47	15.75	16.22
2.08	Погрузочно-разгрузочная система под складами заполнителей	O+s.b.	m.th	0.00	1,291.52	1,291.52
		----	h	0.16	6.75	6.91
3	Самоходные подземные буровые станки, отбойные молотки					
3.01	Подземный буровой станок с одной стрелой, оборудованный 22 кВт бурильной установкой	O+s.b.	m.th	0.00	12,651.92	12,651.92
		----	h	1.95	50.77	52.72
3.02	Подземный буровой станок с двумя стрелами, оборудованный 22 кВт бурильной установкой	O+s.b.	m.th	0.00	19,479.65	19,479.65

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
		----	h	3.27	94.80	98.07
3.03	Подземный буровой станок с тремя стрелами, оборудованный 22 кВт бурильной установкой	O+s.b.	m.th	0.00	21,868.22	21,868.22
		----	h	3.71	122.14	125.85
3.04	Ручной бурильный молоток, средней тяжести	O+s.b.	m.th	0.00	130.63	130.63
		----	h	0.04	2.03	2.07
3.05	Ручной бурильный молоток, высокой тяжести	O+s.b.	m.th	0.00	132.39	132.39
		----	h	0.05	1.10	1.15
3.06	Ручной бурильный молоток с пневмостойкой с автоматической подачей, высокой тяжести	O+s.b.	m.th	0.00	187.16	187.16
		----	h	0.07	1.53	1.60
3.07	Ручной перфораторный молоток, средней тяжести	O+s.b.	m.th	0.00	129.89	129.89
		----	h	0.07	1.46	1.53
3.08	Ручной отбойный молоток, средней тяжести	O+s.b.	m.th	0.00	46.95	46.95
		----	h	0.03	0.91	0.94
3.09	Ручной отбойный молоток, высокой тяжести	O+s.b.	m.th	0.00	62.21	62.21
		----	h	0.04	1.20	1.24
4	Тоннельные погрузчики					
4.01	Электрический тоннельный погрузчик со стальной лентой, 55E+74D кВт	O+s.b.	m.th	0.00	8,943.66	8,943.66
4.02	Электрический тоннельный погрузчик со стальной лентой, 110E+165D кВт	O+s.b.	m.th	0.00	12,874.72	12,874.72
				1.95	55.22	57.17
5	Тоннельные самосвалы					

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
5.01	Сочлененные рудниковые самосвалы, грузоподъемность 20 т	O+s.b.	m.th	0.00	8310.47	8310.47
		----	h	0.63	33.37	34.00
5.02	Сочлененные рудниковые самосвалы, грузоподъемность 25 т	O+s.b.	m.th	0.00	9508.27	9508.27
		----	h	0.73	42.30	43.03
5.03	Сочлененные рудниковые самосвалы, грузоподъемность 30 т	O+s.b.	m.th	0.00	10747.12	10747.12
		----	h	0.83	49.46	50.29
5.04	Сочлененные рудниковые самосвалы, грузоподъемность 42 т	O+s.b.	m.th	0.00	14420.38	14420.38
		----	h	1.12	64.71	65.83
6	Электрические воздушные компрессоры					
6.01	Электрический воздушный компрессор, 5.0 м3/мин, 7.5 бар	O+s.b.	m.th	0.00	365.28	365.28
		----	h	0.14	8.73	8.87
6.02	Электрический воздушный компрессор, 10.0 м3/мин, 7.5 бар	O+s.b.	m.th	0.00	697.26	697.26
		----	h	0.22	19.73	19.95
6.03	Электрический воздушный компрессор, 15.0 м3/мин, 7.5 бар	O+s.b.	m.th	0.00	1212.08	1212.08
		----	h	0.34	33.30	33.64
6.04	Электрический воздушный компрессор, 20.0 м3/мин, 7.5 бар	O+s.b.	m.th	0.00	1267.72	1267.72
		----	h	0.43	48.61	49.04
6.05	Электрический воздушный компрессор, 25.0 м3/мин, 7.5 бар	O+s.b.	m.th	0.00	1509.14	1509.14

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв. ДСША)	(ДСША)	
		----	h	0.53	66.51	67.04
6.06	Электрический воздушный компрессор, 30.0 м3/мин, 7.5 бар	O+s.b.	m.th	0.00	1723.27	1723.27
		----	h	0.63	86.66	87.29
7	Тоннельные вентиляторы					
7.01	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 30 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	440.40	440.40
		----	h	0.12	9.00	9.12
7.02	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 50 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	636.14	636.14
		----	h	0.20	14.93	15.13
7.03	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 75 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	747.05	747.05
		----	h	0.29	22.25	22.54
7.04	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 100 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	856.34	856.34
		----	h	0.38	29.58	29.96
7.05	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 125 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	918.32	918.32
		----	h	0.46	36.86	37.32
7.06	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 150 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	978.67	978.67
		----	h	0.55	44.15	44.70
7.07	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 175 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	1027.61	1027.61
		----	h	0.64	51.43	52.07

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
7.08	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 200 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	1060.23	1060.23
		----	h	0.73	58.70	59.43
7.09	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 225 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	1138.52	1138.52
		----	h	0.81	66.00	66.81
7.10	Звукопоглощающий осевой тоннельный вентилятор, 250 кВт	O+s.b.	m.th	0.00	1141.79	1141.79
		----	h	0.90	73.25	74.15
8	Резервные генераторы					
8.01	Дизельный генератор, включая панель управления, 25 kVA	O+s.b.	m.th	0.00	82.94	82.94
		----	h	0.01	4.39	4.40
8.02	Дизельный генератор, включая панель управления, 50 kVA	O+s.b.	m.th	0.00	128.05	128.05
		----	h	0.03	8.70	8.73
9	Конвейерная лента и зона загрузки деталей					
9.01	Конвейерная лента С, 2175 т/ч производительность, длина 3200 м	O+s.b.	m.th	0.00	79,757.65	79,757.65
		----	h	19.03	624.27	643.30
9.02	Конвейерная лента, Т1, 2175 т/ч производительность, длина 600 м	O+s.b.	m.th	0.00	17,114.45	17,114.45
		----	h	5.24	245.46	250.70
9.03	Конвейерная лента, Т2, 2175 т/ч производительность, длина 780 м	O+s.b.	m.th	0.00	20,238.14	20,238.14
		----	h	3.66	93.12	96.78

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
9.04	Конвейерная лента, Т3, 2175 т/ч производительность, длина 2500 м	O+s.b.	m.th	0.00	50,103.96	50,103.96
		----	h	10.68	369.78	380.46
9.05	Зона загрузки деталей конвейерной ленты, 2175 т/ч производительность	O+s.b.	m.th	0.00	6,690.27	6,690.27
		----	h	1.97	59.90	61.87
10	Лебедки					
10.01	Электрическая лебедка, 2 т проектная нагрузка, 28 м/мин скорость движения	O+s.b.	m.th	0.00	81.98	81.98
		----	h	0.05	3.99	4.04
10.02	Электрическая лебедка, 4 т проектная нагрузка, 28 м/мин скорость движения	O+s.b.	m.th	0.00	161.50	161.50
		----	h	0.10	8.14	8.24
10.03	Электрическая лебедка, 6 т проектная нагрузка, 28 м/мин скорость движения	O+s.b.	m.th	0.00	229.42	229.42
		----	h	0.15	12.38	12.53
11	Башенные краны					
11.01	Башенный кран, h=25 м, 160 т/м грузоподъемность (4 t x L40м)	O+s.b.	m.th	0.00	5,559.90	5,559.90
		----	h	0.66	19.52	20.18
11.02	Башенный кран, h=35 м, 240 т/м грузоподъемность (4 t x L60м)	O+s.b.	m.th	0.00	9,840.90	9,840.90
		----	h	0.99	29.29	30.28
11.03	Башенный кран, h=50 м, 534 т/м грузоподъемность(8.9 t x L60м)	O+s.b.	m.th	0.00	28,521.28	28,521.28
		----	h	2.75	75.41	78.16

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
12	Осветительные приборы					
12.01	Галогеновые прожекторы, 1000 W с опорой и соединительным кабелем	O+s.b.	m.th	0.00	79.92	79.92
		----	h	0.01	0.43	0.44
12.02	Галогеновые прожекторы, 2000 W с опорой и соединительным кабелем	O+s.b.	m.th	0.00	92.77	92.77
		----	h	0.01	0.48	0.49
12.03	Тоннельная линия освещения, с водонепроницаемыми держателями ламп (L=100 м)	O+s.b.	m.th	0.00	130.82	130.82
		----	h	0.01	0.41	0.42
13	Стальные трубопроводы и швы быстрого типа					
13.01	Стальной трубопровод, 50 мм диаметрметр (L=100 м)	O+s.b.	m.th	0.14	13.13	13.27
13.02	Стальной трубопровод, 75 мм диаметрметр (L=100 м)	do	m.th	0.20	18.98	19.18
13.03	Стальной трубопровод, 100 мм диаметрметр (L=100 м)	do	m.th	0.24	22.33	22.57
13.04	Стальной трубопровод, 125 мм диаметрметр (L=100 м)	do	m.th	0.37	34.41	34.78
13.05	Стальной трубопровод, 150 мм диаметрметр (L=100 м)	do	m.th	0.44	41.32	41.76
13.06	Стальной трубопровод, 200 мм диаметрметр (L=100 м)	do	m.th	0.74	69.67	70.41
13.07	Стальной трубопровод, 250 мм диаметрметр (L=100 м)	do	m.th	1.40	139.97	141.37
13.08	Стальной трубопровод, 300 мм диаметрметр (L=100 м)	do	m.th	1.79	167.99	169.78
14	Резервуары со сжатым воздухом					
14.01	Резервуар со сжатым воздухом и отделителем воды, емкость 4 м3	O+s.b.	m.th	1.07	105.20	106.27
14.02	Резервуар со сжатым воздухом и отделителем воды, емкость 6 м3	do	m.th	1.36	134.52	135.88

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
14.03	Резервуар со сжатым воздухом и отделителем воды, емкость 8 м3	do	m.th	2.01	198.33	200.34
15	Стальные водяные цистерны					
15.01	Стальные водяные цистерны , емкость 50 м3	O+s.b.	m.th	2.37	278.28	280.65
15.02	Стальные водяные цистерны , емкость 100 м3	do	m.th	3.15	370.12	373.27
15.03	Стальные водяные цистерны , емкость 200 м3	do	m.th	4.35	511.31	515.66
15.04	Стальные водяные цистерны , емкость 500 м3	do	m.th	5.59	657.99	663.58
16	Поддерживающие стальные конструкции для тоннельных вентиляторов					
16.01	Конструкция для 25-50 кВт осевых вентиляторов	O+s.b.	m.th	0.14	33.45	33.59
16.02	Конструкция для 50-75 кВт осевых вентиляторов	do	m.th	0.31	73.58	73.89
16.03	Конструкция для 75-100 кВт осевых вентиляторов	do	m.th	0.42	100.34	100.76
16.04	Конструкция для 100-150 кВт осевых вентиляторов	do	m.th	0.57	133.79	134.36
16.05	Конструкция для 150-250 кВт осевых вентиляторов	do	m.th	0.71	167.24	167.95
17	Вентиляционные трубы подвижного типа					
17.01	Труба диаметр 400 мм (L=100 м)	O+s.b.	m.th	0.63	42.42	43.05
17.02	Труба диаметр 600 мм (L=100 м)	do	m.th	0.87	58.95	59.82
17.03	Труба диаметр 800 мм (L=100 м)	do	m.th	1.07	72.47	73.54
17.04	Труба диаметр 1000 мм (L=100 м)	do	m.th	1.31	89.04	90.35
17.05	Труба диаметр 1200 мм (L=100 м)	do	m.th	1.51	102.31	103.82
17.06	Труба диаметр 1400 мм (L=100 м)	do	m.th	1.73	117.13	118.86

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта	Ин. валюта	
				(экв.ДСША)	(ДСША)	
17.07	Труба диаметр 1600 мм (L=100 м)	do	m.th	1.93	130.66	132.59
17.08	Труба диаметр 1800 мм (L=100 м)	do	m.th	2.21	149.88	152.09
17.09	Труба диаметр 2000 мм (L=100 м)	do	m.th	2.35	159.52	161.87
17.10	Труба диаметр 2200 мм (L=100 м)	do	m.th	2.62	177.47	180.09
18	КТП					
18.01	КТП, 50 kVA	O+s.b.	m.th	2.54	312.08	314.62
18.02	КТП, 100 kVA	do	m.th	4.61	566.03	570.64
18.03	КТП, 150 kVA	do	m.th	4.68	574.61	579.29
18.04	КТП, 200 kVA	do	m.th	4.98	611.06	616.04
18.05	КТП, 250 kVA	do	m.th	5.27	646.44	651.71
18.06	КТП, 300 kVA	do	m.th	5.68	696.82	702.50
18.07	КТП, 350 kVA	do	m.th	6.29	771.86	778.15
18.08	КТП, 400 kVA	do	m.th	6.80	833.80	840.60
18.09	КТП, 450 kVA	do	m.th	7.43	911.23	918.66
18.10	КТП, 500 kVA	do	m.th	7.96	976.74	984.70
18.11	КТП, 600 kVA	do	m.th	9.32	1,143.50	1,152.82
19	Распред щитки					
19.01	Распределительный щит, 10 kVA	O+s.b.	m.th	0.24	27.23	27.47
19.02	Распределительный щит, 50 kVA	do	m.th	0.34	37.60	37.94
19.03	Распределительный щит, 100 kVA	do	m.th	0.53	58.60	59.13
19.04	Распределительный щит, 150 kVA	do	m.th	0.67	74.68	75.35

Пункт	ОПИСАНИЕ	Op. & s.b.	Условия эксплуат. (A/S)	Почасовые затраты		Стоимость агрегата (ДСША)
				Местная валюта (экв.ДСША)	Ин. валюта (ДСША)	
19.05	Распределительный щит, 200 kVA	do	m.th	0.79	88.17	88.96
19.06	Распределительный щит, 250 kVA	do	m.th	0.87	97.24	98.11
19.07	Распределительный щит, 300 kVA	do	m.th	0.95	105.80	106.75
19.08	Распределительный щит, 350 kVA	do	m.th	1.02	113.45	114.47
19.09	Распределительный щит, 400 kVA	do	m.th	1.17	129.66	130.83
20	Электрические кабеля среднего напряжения					
20.01	Кабель, сечение 10 мм ² (L=100 м)	O+s.b.	m.th	0.38	38.10	38.48
20.02	Кабель, сечение 16 мм ² (L=100 м)	do	m.th	0.55	55.77	56.32
20.03	Кабель, сечение 25 мм ² (L=100 м)	do	m.th	0.83	84.05	84.88
21	Электрические кабеля низкого напряжения					
21.01	Кабель, сечение 6 мм ² (L=100 м)	O+s.b.	m.th	0.14	13.50	13.64
21.02	Кабель, сечение 10 мм ² (L=100 м)	do	m.th	0.24	23.30	23.54
21.03	Кабель, сечение 16 мм ² (L=100 м)	do	m.th	0.34	34.10	34.44
21.04	Кабель, сечение 25 мм ² (L=100 м)	do	m.th	0.52	51.39	51.91
22	Прочие					
22.01	Передвижной транспортер арматуры с выдвижными опорами	O+s.b.	m.th	0.86	213.60	214.46
(1)	Раб. ед.=operating unit, s.b=stand-by unit, запчасту=spare parts available at Site store	(2)	Рабочее состояние: А= среднее, S= тяжелый			