
ОЭСВ (проект) Том III: Предварительный план по управлению охраной окружающей и социальной среды

Ref. No. 9A000304. 01
2014-06-17



**Неофициальный перевод на русский язык.
Оригинал на английском языке превалирует в случае
обнаружения неточностей в русской версии.**

OSHPC “BarkiTojik”
Republic of Tajikistan

ОАХК «Барки Точик»
Республика Таджикистан

Rogun HPP ESIA

ОЭСВ РОГУНСКОЙ ГЭС

Environmental and Social
Impact Assessment for
Rogun Hydro Power Plant

Оценка экологического и
социального воздействия для
Рогунской ГЭС

Report prepared by/ Отчет подготовлен:



Contact:

Dr. Robert Zwahlen
Environment and Social Development
Specialist
Pöyry Energy Ltd.
Hardturmstrasse 161, P. O. Box
CH-8037 Zurich/Switzerl и
Tel. +41 44 355 55 54
Mobile +41 76 356 21 13
Fax +41 44 355 55 56
e-mail robert.zwahlen@poyry.com
<http://www.poyry.com>

Контактные лица:

Dr. Роберт Звален
Специалист по экологическому и
социальному развитию
«Pöyry Energy Ltd. »
Hardturmstrasse 161, P. O. Box
CH-8037 Zurich/Switzerl и
Тел. +41 44 355 55 54
Моб. +41 76 356 21 13
Факс +41 44 355 55 56
е-мейл robert.zwahlen@poyry.com
<http://www.poyry.com>

Picture on front page: View of Roghun construction; picture taken 2013-08-25

Изображение на первой странице: Вид строительной площадки Рогунской ГЭС; фотография
сделана 2013-02-19

Copyright © Pöyry Energy AG / Авторское право: © Pöyry Energy AG

This report has been prepared by Pöyry Energy AG (“Pöyry”) for OAXK Barki Tojoik (the “Recipient”). No representation или warranty is made by Pöyry as to the accuracy и completeness of как-либо of the информацию contained in the report и nothing в the report is или shall be relied upon as a promise или representation as to the будущее.

All информация contained в this report is of confidential nature и intended for the exclusive использования of the Recipient. The Recipient may transmit the информацию contained в the report to its directors, officers, employees или professional advisors, provided that they are informed by the recipient of its confidential nature.

Настоящий документ подготовлен компанией «Pöyry Energy AG («Pöyry»)» для ОАХК Барки Точик («Получатель»). Никаких гарантий не предоставляется со стороны Pöyry в точности и полноте информации, содержащейся в отчете, и никакая информация в отчете не является и не может рассматриваться как обещание или гарантии на будущее. Вся информация, содержащаяся в настоящем отчете, носит конфиденциальный характер и предназначена для использования исключительно Получателем. Получатель может передавать информацию, содержащуюся в отчете, своим директорам, должностным лицам, сотрудникам или профессиональным консультантам, при условии, что они проинформированы получателем о конфиденциальном характере данной информации.

All rights are reserved. This document или как-либо part thereof may not be copied или reproduced without permission в writing from Pöyry Energy AG

Все права защищены. Запрещается копирование или воспроизведение настоящего документа или какой-либо его части без письменного согласия компании «Pöyry Energy AG»

Содержание

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ.....	VII
1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	1
1.1 Задачи плана экологического и социального управления	1
1.2 Организация работы и восстановительные меры на строительном участке.....	1
1.3 Ответственность	2
1.4 ПУООСС и ПДП	3
2 КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕР ПО ИХ СОКРАЩЕНИЮ.....	4
2.1 Общая оценка воздействия.....	4
2.2 Резюме мероприятий по уменьшению последствий и проведению мониторинга	4
3 ПЛАН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	30
3.1 Нормативно-правовая база	30
3.2 Институциональные требования	31
3.2.1 Управление по делам переселенцев / Управление зоной затопления Рогунской ГЭС	31
3.2.2 Комитет по охране окружающей среды.....	32
3.2.3 Министерство энергетики	32
3.2.4 “Барки Точик”.....	32
3.2.5 Собственник Проекта / Рогунская ГЭС	34
3.2.6 Подрядчик	35
3.3 Мониторинг	36
3.3.1 Мероприятия по проведению мониторинга	36
3.3.2 Внутриведомственный мониторинг	36
3.3.2.1 Контроль за деятельностью Подрядчика	36
3.3.2.2 Оборудование	36
3.3.2.3 Проведение мониторинга Рогунской ГЭС.....	37
3.3.3 Внешний мониторинг	37
3.3.3.1 Ведомства.....	37
3.3.3.2 Внешние специалисты	38
3.4 Отчетность	38
3.5 Договорные меры	38
3.6 Подчиненные ПМУ	39
4 ПЛАНЫ СОБСТВЕННИКА ПО УПРАВЛЕНИЮ И ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА.....	43
4.1 План собственника по управлению кадрами (ПСУК)	43
4.2 План мер по охране природы, здоровья и безопасности. План по осуществлению контроля	44
4.3 Мониторинг качества воды	44
4.4 Гидрологический контроль	46
4.5 Мероприятия в процессе эксплуатации	46

5	УПРАВЛЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	48
5.1	План Подрядчика по управлению кадрами (ППУК)	48
5.2	План техники безопасности и охраны труда	49
5.2.1	Техника безопасности.....	49
5.2.1.1	Подготовка и компетентность персонала	51
5.2.1.2	Расследование несчастных случаев.....	51
5.2.1.3	План управления на объекте строительства и местах временного проживания	51
5.2.1.4	Поддержание общего хозяйственного порядка и чистоты на объекте строительства	52
5.2.1.5	Средства индивидуальной защиты (СИЗ).....	53
5.2.1.6	Техника безопасности при проведении землеройных работ	53
5.2.1.7	Строительные леса	53
5.2.1.8	Техника безопасности высотных работ (лестницы)	54
5.2.1.9	Сварочные и нарезные работы.....	54
5.2.1.10	Техника безопасности при работе вблизи воды.....	54
5.2.1.11	Инструменты и оборудование.....	55
5.2.1.12	План мер по обращению с опасными материалами.....	55
5.2.1.13	План мер по обращению со взрывоопасными и взрывчатыми веществами	55
5.2.1.14	Меры противопожарной безопасности	56
5.2.1.15	Организация движения транспорта	56
5.2.2	Охрана здоровья	57
5.2.2.1	Медицинский осмотр и первая медицинская помощь.....	57
5.2.2.2	Медицинское обслуживание и эвакуация.....	58
5.3	План мер по охране окружающей среды	59
5.3.1	Системы утилизации твердых отходов	59
5.3.2	Системы управления сточными водами	62
5.3.3	Контроль над качеством воды для питья и бытовых нужд.....	63
5.3.4	Меры контроля за составом (качеством) воздуха	64
5.3.5	Шумы и вибрации	64
5.3.6	План мероприятий по предупреждению эрозии	65
5.3.7	План действий при аварийном выбросе/розливе загрязняющих веществ.....	65
5.4	План эксплуатации и технического обслуживания оборудования	65
5.4.1	План проведения восстановительных работ на объекте	66
6	ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ.....	67
6.1	Подход.....	67
6.2	Текущее состояние.....	68
6.2.1	Строительный объект	68
6.2.2	Проблемы эрозии	69
6.2.2.1	Природная эрозия:.....	69
6.2.2.2	Техногенная эрозия:.....	70
6.2.2.3	Природная эрозия, вызванная техногенной деятельностью:	71
6.2.3	Оползни	71
6.2.4	Загрязнение	71
6.2.5	Запланированная к строительству плотина	73
6.3	Последствия	73
6.3.1	Воздействие строительства	73
6.3.1.1	Отходы.....	73
6.3.1.2	Техногенная эрозия	74

6.3.1.3	Природная эрозия, вызванная техногенной деятельностью:	74
6.3.2	Последствия фазы 1	74
6.3.2.1	Строительный объект	74
6.3.2.2	Загрязнение	75
6.3.3	Последствия фазы 2	76
6.3.3.1	Строительный объект	76
6.3.3.2	Загрязнение	76
6.4	Меры	77
6.4.1	Предупреждающие и смягчающие меры	78
6.4.1.1	Создание системы утилизации отходов	78
6.4.1.2	Предупреждение нового загрязнения	78
6.4.1.3	Предупреждение возникновения новых проблем с эрозией	78
6.4.1.4	Сброс воды на крутые склоны или протоки	82
6.4.2	Компенсация	86
6.4.2.1	Подготовка участка к использованию в качестве сельскохозяйственных земель	86
6.4.2.2	Восстановление участка	87
6.4.3	Сбой травостоя	89
6.4.3.1	Внедрение устойчивого землепользования	89
6.5	Затраты	89
7	КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ПЛАН МОНИТОРИНГА	90
7.1	Гидрология: Мониторинг в режиме “он-лайн”	90
7.1.1	Цель	90
7.1.2	Затраты	90
7.2	Сейсмоконтроль на Рогунской ГЭС	92
7.2.2.1	Масштаб	92
7.2.2.2	Резюме технико-эксплуатационных характеристик для микросейсмологической сети 93	
7.2.2.3	Информация о технических требованиях к сейсмодатчикам	94
7.2.2.4	Конкурсные торги	95
7.2.3.1	Вводная часть	95
7.2.3.2	Информация о технических параметрах датчиков очаговой зоны	96
7.3	План готовности к чрезвычайной ситуации	97
7.4	План организации водосброса	98
8	ПЛАН-ГРАФИК	101
9	ЗАТРАТЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПУООСС	103
9.1	Организация системы ОПЗБ со стороны Подрядчика	103
9.2	Реализация ПУООСС со стороны Собственника Проекта	103
	ПРИЛОЖЕНИЯ	104
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ	105
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ОСНОВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И МЕРЫ ПО ИХ УМЕНЬШЕНИЮ 106	

A2. 1	Справочная информация по мерам уменьшения неблагоприятного воздействия последствий	106
-------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ 127

A3. 1	Образец условий экологического контракта	127
A3. 2	Образец плана действий по утилизации отходов.....	129

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА СОБСТВЕННИКА ПРОЕКТА 141

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 УПРАВЛЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА 142

A5. 1	Документы, относящиеся к существующей политике охраны природы, здоровья и безопасности.....	142
A5. 2	Фот. Управление на объекте строительства	148

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ 152

A6. 1	Карты	152
A6. 2	Биоинженерия.....	160

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ПЛАН МОНИТОРИНГА 185

A7. 1	Предварительные эксплуатационные характеристики и смета расходов для МСС..	185
A7. 1. 1	Применимость	185
A7. 1. 2	Конкретные действия для Microseismic Network.....	185
A7. 1. 3	Цены от GeoSIG.....	185
A7. 1. 4	Предварительный бюджет от GeoSIG Ltd. , 25 марта 2004 г.....	186
A7. 1. 5	Смета расходов на Рогунскую ГЭС.....	187

ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ПЛАН-ГРАФИК 188

ПРИЛОЖЕНИЕ 9 ЗАТРАТЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПУООСС..... 189

Перечень таблиц

Таблица 1:	Краткий перечень последствий и мер по их уменьшению	5
Таблица 2:	Руководящие принципы МФК в части ОПЗБ, применимые к ПУООСС	30
Таблица 3:	Предлагаемые комплекты аппаратуры для мониторинга	37
Таблица 4:	Общепринятые нормы формирования отходов.....	62
Таблица 5:	Потребность в воде на душу населения в Южной Африке.....	63
Таблица 6:	Стандарты качества питьевой воды	64
Таблица 7:	Виды загрязненных или возможно загрязненных участков	71
Таблица 8:	Основные меры по восстановлению участка	77

Перечень диаграмм

Диаграмма 1:.....	Блок-схема институциональной основы Рогунской ГЭС	33
Диаграмма 2:..	Первичный и вторичные планы управления и мониторинга мер охраны природы	41
Диаграмма 3:.....	Виды твердых отходов	61
Диаграмма 4:.....	Типичное положение вдоль действующих автомобильных дорог	70
Диаграмма 5:.....	Простые меры стабилизации склонов через насыпь и посадку растительности.	80
Диаграмма 6:.....	Решение для Рогуна: подпирающая стена из готовых бетонных панелей,	80
Диаграмма 7:.....	Виды подпирающих стен в сочетании с дополнительным водоотводом для контроля водотоков.....	81
Диаграмма 8:.....	Возведение насыпей со стабильным углом, покрытием верхнего слоя почвы и восстановлением растительного покрова.	82
Диаграмма 9:.....	Каналы с рельефным донным основанием или каменные каналы ;	83
Диаграмма 10:..	Каналы с рельефным донным основанием или каменные каналы, в поперечном разрезе.	84
Диаграмма 11:.....	Две возможности сброса собранной сточной воды.	85
Диаграмма 12:.....	Почвенные слои для мелиорации сельскохозяйственных земель	87
Диаграмма 13:.....	Организационная структура Рогунской ГЭС	143
Диаграмма 14:.....	Протокол принятия мер в случае несчастного случая	145
Диаграмма 15:.....	Протокол предупредительных мер в случае камнепада	146
Диаграмма 16:.....	Примечание на плане о технике безопасности	147
Диаграмма 17:.....	Рогунская ГЭС: Обзор строительного участка	153
Диаграмма 18:.....	Рогунская ГЭС: участок плотины	154
Диаграмма 19:.....	Рогунская ГЭС: эрозия на строительном участке	155
Диаграмма 20:.....	Рогунская ГЭС: участки загрязнения в зоне строительства	156
Диаграмма 21:.....	Рогунская ГЭС: Меры контроля над эрозией	157
Диаграмма 22:.....	Рогунская ГЭС: меры по очистке загрязненных участков	158
Диаграмма 23:	Рогунская ГЭС: предлагаемый план по восстановлению участка	159

Перечень изображений

Фот. 1:	Подъездная дорога между М41 и Рогуном	148
Фот. 2:	Кишлак Рогун	148
Фот. 3:	Строительная площадка, низовье	148
Фот. 4:	Рогунская ГЭС строительный участок, ущелье	149
Фот. 5:	Гравийные карьеры и бассейны	149
Фот. 6:	Заброшенные водоочистные сооружения	149
Фот. 7:	Устье реки Сэй Пасмурахо	150
Фот. 8:	Трасса М41 в направлении Нуробода	150
Фот. 9:	Дорога к бывшему карьере / новой канализации	150
Фот. 10:	Дорога к бывшему карьере / новой канализации	151
Фот. 11:	Подъездная дорога между М41 и Рогуном	151
Фот. 12:	Крутые стены под кишлаком Рогунской ГЭС	151

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

GPS	Global Positioning System/система глобального позиционирования
ВБ	Всемирный банк
ВИЧ	Вирус иммунодефицита человека
ВЗ	Венерические заболевания
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
В-ПМУ	Вторичный план мониторинга и управления
ГЭС	Гидроэлектростанция
ЕГМЯ	Естественное гидрометеорологическое явление
ЕО	Естественная опасность
КООС	Комитет по охране окружающей среды
КР	Кадровые ресурсы
ЛЗП	Люди, затрагиваемые проектом
МОТ	Международная организация по труду
МНУМ	Метров над уровнем моря
МФК	Международная финансовая корпорация
НПУ	Нормальный подпорный уровень
ОАО	Открытое акционерное общество
ОПЗБ	Охрана природы, здоровья и безопасности
ООКС	Орган по охране окружающей среды
ОСВ	Оценка социального воздействия
ОЭСВ	Оценка экологического и социального воздействия
ПДПН	План действий по переселению населения
ПРТ	Правительство Республики Таджикистан
ПУРС	План управления рабочей силой
ПУООССМ	План экологического и социального управления и мониторинга
ПУООСС	План экологического и социального управления
ПЭУ	План экологического управления
РК	Растворимый кислород
РЭРЦАЮА	Региональный энергетический рынок Центральной/Южной Азии
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СПИД	Синдром приобретенного иммунодефицита
ТБ	Туберкулез
ТЭО	Технико-экономическая оценочное исследование
УДП	Управление по делам переселенцев
УОСВ	Установка обработки сточных вод
ЦУП	Центр управления проектом
ЭС	Экспертный совет
ЮАСР	Южно-африканское сообщество социально-экономического развития
SCADA	Система диспетчерского контроля и сбора данных
ОСТВ	Объем сбрасываемых твердых веществ

u/s

Верховья

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Предварительный План по управлению охраной окружающей и социальной среды (ПУООС) для Рогунской гидроэлектростанции разработан на основе ОЭСВ, проведенной по данному проекту (см. ОВОС и СС Основной Отчет Том I). Подробная информация по результатам исследования ОВОС и СС приведена в Отчете ОВОС и СС Том 1 и в данном отчете не повторяется.

ОЭСВ содержит данные о соответствующих воздействиях при реализации Проекта и необходимых мерах по уменьшению последствий. ПУООСС содержит резюмирующую характеристику последствий и мер из Отчета ОЭСВ, том I (глава 15). В основных разделах ПУООСС содержится подробная характеристика предлагаемых мер. Приложение 2 содержит несколько примеров с перечнями индивидуальных вторичных планов управления конкретными аспектами.

1.1 Задачи плана экологического и социального управления

ПУООСС составлен с целью оказать содействие в решении вопросов неблагоприятных экологических последствий при реализации проекта Рогунской ГЭС, повысить качество выгод от реализации проекта и внедрить стандарты передовой практики охраны окружающей среды. Основные цели плана:

- a) Определить ответственность инициаторов проекта, Подрядчиков и других задействованных сторон, и эффективно проинформировать всех об экологических вопросах.
- b) Содействовать реализации мер по уменьшению тяжести последствий (глава 16, том I) через соответствующие инструкции и план-график реализации таких мер.
- c) Определить механизм проведения мониторинга и его параметры, обеспечивающие полную и результативную реализацию мер по уменьшению тяжести последствий.
- d) Определить, по возможности на данном этапе, объем ресурсов, необходимых для реализации ПУООСС и указать соответствующие механизмы финансирования.

1.2 Организация работы и восстановительные меры на строительном участке

Как отмечалось в томе I, Рогунская ГЭС представляет собой особый случай, т. е. строительные работы начались давно (более 20 лет назад), затем были приостановлены и возобновлены около 6 лет назад. Это означает, что уже существует стройплощадка под крупномасштабное строительство. И даже если в настоящее время, в рамках соглашения между Республикой Таджикистан и Всемирным банком, строительные работы сведены исключительно к мерам направленным на предупреждение дальнейших разрушений на уже возведенном объекте, построенные сооружения являют собой крупномасштабный строительный объект. В соответствии с ТЗ ОЭСВ, необходимо проведение аудита строительного объекта (см. том I). Настоящий том III содержит примечания и рекомендации по организации работ на объекте строительства, направленных на достижение надлежащего общего состояния стройучастка и приемлемых условий

для выполнения мер по охране природы, здоровья и безопасности (ОПЗБ) на нем. В дополнение, приведены рекомендации по реализации восстановительных мер на строительном участке. Эти аспекты, которые, как правило, не являются, или, по крайней мере, не так детально являются предметом ОЭСВ, рассматриваются в главах 5 и 6.

1.3 Ответственность

ПУООСС проводит четкую границу между ответственностью, возложенную на собственника Проекта (Республика Таджикистан, ОАХК "Барки Точик"), на группу реализации проекта (ЦУП в структуре Рогунской ОАО) и на Подрядчика. Во многих или в большинстве случаев, такая ответственность напрямую связана с основными задачами каждой стороны. К примеру, на Подрядчика возложена ответственность за все меры по охране природы, здоровья и безопасности (ОПЗБ), непосредственно связанные со строительными объектами и работами; это включает самые разные аспекты: утилизация твердых отходов, наличие СИЗ (средств индивидуальной защиты) для рабочих, медицинское обслуживание для работников и т. п.

При этом, в ряде случаев, изначально не ясно на кого возложена ответственность за ряд вопросов. Так, к примеру, изначально на собственника Проекта возложена ответственность за реализацию мер по уменьшению последствий, не имеющих отношения к строительству, т. е. археологические изыскания или посадка деревьев по периметру строительного участка для стабилизации поверхности склонов. Ясно, что такую работу перепоручить Подрядчику. То же самое можно отметить и о других основных обязанностях собственника Проекта.

Если Собственник Проекта привлекает своего инженера, то инженер обязан курировать работу Подрядчиков; обычно такой инженерный надзор необходим на весь период строительства и охватывает различные инженерно-строительные вопросы, к примеру меры ОПЗБ, непосредственно связанные со строительными объектом и работами. Такие обязанности (служебные инструкции) необходимо отразить в контракте с инженером Собственника Проекта.

В любом случае, на Собственника Проекта возлагаются следующие основные обязанности в том, что касается экологического управления (в более широком смысле данного термина):

- Обеспечить должное соблюдение необходимых мер, либо непосредственно им или через третьи стороны.
- Четко сформулировать условия (в тендерной документации) относящиеся ко всем обязательствам Подрядчика (Подрядчиков); должно быть совершенно ясно, что такие условия, например как меры ОПЗБ, также применяются и к Субподрядчикам, и, что Подрядчик несет ответственность за свою деятельность.
- Обеспечить мониторинг за реализацией мер (собственными силами или через Субподрядчиков) и предусмотреть ответственность и санкции за их невыполнение.

1.4 ПУООСС и ПДП

Основные социальные последствия и меры, то есть все, что связано с последствиями для местного населения и необходимой компенсацией, или иными словами, все мероприятия, связанные с переселением, рассматриваются на другом уровне. Уполномоченное Управление по делам переселенцев (называемый «Дирекцией зоны затопления Рогунской ГЭС») создан и начал работать несколько лет назад.

В рамках настоящего ОЭСВ, касательно местного населения, были предприняты следующие основные шаги:

- Характеристика социально-экономической ситуации местного населения (Глава 13 отчета ОЭСВ, том I)
- Главные шаги по плану переселения для этапа 2 строительства Рогунской ГЭС (Глава 19 отчета ОЭСВ том I).
- Документ по политике переселения (ДПП): отдельный документ.
- План действий по переселению (ПДП) для первого этапа переселения: отдельный документ
- Аудит переселения: отдельный документ.

В реализации проекта перечисленные документы будут иметь такое же значение (регулирующую силу) и будут в равной степени обязательными, как и ПУООСС; по этой причине, аспекты, связанные с переселением (в более широком смысле этого слова, не ограничиваясь физическим переселением) не повторяются в ПУООСС.

2 КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕР ПО ИХ СОКРАЩЕНИЮ

В томе I отчета ОЭСВ, экологические риски и последствия, которые могут возникнуть в результате реализации изложенных компонентов или мероприятий проекта. Данная глава содержит резюме последствий и их значимость, перечни необходимых или предлагаемых мер по максимальному сокращению масштаба последствий или снижению степени риска до приемлемого уровня.

2.1 Общая оценка воздействия

Ниже представлены выводы по вопросам, рассматриваемым в предыдущем разделе:

- Большинство последствий весьма малы и легко сокращаемы, если, в целом, есть необходимость в таком сокращении.
- Присутствует два аспекта потенциально важных последствий, которые необходимо подробно рассмотреть и по которым необходимо предпринять меры по сокращению:
 - о переселяемое местное население, непосредственно затрагиваемое реализацией проекта, и
 - о потенциальные последствия проекта на объем воды в низовьях, что может негативно отразится на странах, по территории которых протекает река.
- Отсутствует воздействие, которое можно классифицировать как "сильно отрицательное, отсутствуют меры по сокращению", и которое бы рассматривалось как «критический отказ» для проекта.

2.2 Резюме мероприятий по уменьшению последствий и проведению мониторинга

Таблица 1 содержит перечни оцениваемых последствий и обзорное резюме предлагаемых мер по их сокращению, а также соответствующих мероприятий по проведению мониторинга. Представлена характеристика последствий до принятия упреждающих мер, меры по снижению и размер последствий после принятия упреждающих мер (в том числе, там где это применимо, потенциал для роста выгод проекта при реализации соответствующих мер).

Более подробная информация о мерах, особенно для целей субподрядов и реализации, содержится в приложении 2.

Таблица 1: Краткий перечень последствий и мер по их уменьшению

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Физическая среда						
Климат	Водохранилище	<p>Поверхность водоёма площадью 170 км² увеличит испарение, и это может иметь результатом некоторое снижения локальной среднегодовой температуры. Ввиду сравнительно малых размеров, резервуар не окажет никакого значимого влияния на местный климат. Все последствия (сокращение числа морозных дней, понижение летней температуры, увеличение влажности) будут ограничены непосредственно территорией водохранилища, и они слишком слабы, чтобы играть какую-то роль.</p> <p>Эмиссии парниковых газов не предвидится. (см. Раздел 8.11.3)</p>	отсутствует	Не требуются	отсутствует	Нет необходимости

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Чистота воздуха	Карьерные, строительные и транспортные работы	<p>Загрязнение воздуха (пыль, выхлопные газы), главным образом, окислы азота (NOx) и твёрдые примеси в атмосфере (PM10)</p> <ul style="list-style-type: none"> Загрязнения, связанные со строительными работами Загрязнения, связанные с транспортной активностью. Загрязнения в районе выгрузки грунта. <p>Последствие ограничено строительной площадкой (включая карьеры и подъездные пути) и строительными работами.</p>	<p>От слабо-отрицательной до отрицательной</p> <p>→ Небольшое последствие, ограниченное границами строительной площадки и подъездными путями, также, ограничено по времени, от начала и до конца строительных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Использовать соответствующее, исправное, хорошо спроектированное строительное оборудование и транспорт, создать развитую программу по обслуживанию машин и механизмов. <p>Применение проверенных методов улавливания пыли.</p> <ul style="list-style-type: none"> Кроме всего прочего, это включает в себя правильное администрирование. Инструктаж работников направленный на уменьшение вредных выбросов в атмосферу. Правильное складирование и хранение лёгких материалов, которые могут быть разнесены ветром. Поливание водой дорог, особенно без покрытия Грузовики, которые перевозят материалы на большие расстояния (выезжают за пределы строительной площадки) – должны быть крытыми. Строгий контроль за скоростным режимом транспорта. Не сжигать отходы. <p>Правильно распланировать активность механизмов, приводимых в действие дизельными двигателями, с целью сокращения длительности их работы (выключение на время парковки или простоя).</p>	<p>слабо-отрицательное</p> <p>Количество вредных выбросов в атмосферу сохраняется в границах нормы</p>	<p>План управления и контроля подрядчика, с точки зрения экологии, здоровья и безопасности.</p> <p>План управления обслуживанием оборудования.</p> <p>План организации дорожного движения.</p> <p>План утилизации отходов.</p> <p>План управления качеством воздуха.</p> <p>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 5», «Загрязнение воздуха» (ОЭСВ Главный отчёт, Том III, приложение A2.1)</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Шум	Карьерные, строительные и транспортные работы	Последствие, производимое строительной деятельностью (работы, транспорт, шум машин), по большей части рабочими.	<p>От слабо-отрицательной до отрицательной</p> <p>→ Небольшое последствие, ограниченное границами строительной площадки и подъездными путями, также, ограничено по времени, от начала и до конца строительных работ.</p>	<p>Основная цель: Соблюдение норм законодательства Таджикистана и других актов относительно максимально-допустимых пределов шума.</p> <p>Используйте соответствующее, хорошо обслуживаемое строительное оборудование и транспортные средства, включая современные конструкции, предназначенные для глушения шума. Подрядчик должен развернуть программу обслуживания механизмов и машин, чтобы гарантировать, что шум находится в разрешённых законом пределах.</p> <p>Инструктируйте рабочих с целью настроить их стараться избегать излишнего шума.</p> <p>Используйте соответствующую проверенную методику при проведении взрывных работ, проводите их в строго в разрешённое для этого время.</p> <p>Рабочие проводящие работы, связанные с повышенным уровнем шума, должны быть снабжены средствами индивидуальной защиты – вставки в уши, а их рабочее время должно быть ограничено, согласно правил.</p> <p>Карьеры должны быть устроены на достаточном расстоянии от ближайшего населённого пункта.</p> <p>Места, где производятся какие-либо работы, мастерские и т.п., должны располагаться на расстоянии не менее 10 метров от мест отдыха рабочих.</p> <p>Шум и вибрации, связанные с проведением взрывных работ должны постоянно контролироваться. Максимально допустимый шум - 136 db</p> <p>Следует избегать проведения любой деятельности, связанной с повышенным уровнем шума - металлообработка, взрывные работы и прочее – в ночное время.</p> <p>Следует избегать перевозки тяжёлых грузов – камни, бетон – в ночное время, если дорога проходит через населённые пункты.</p>	<p>слабо-отрицательная</p> <p>→ уровень шума, уменьшенный до стандартов, рекомендуемых ВОЗ или законодательством Таджикистана.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>План управления и контроля подрядчика, с точки зрения экологии, здоровья и безопасности.</p> <p>План управления обслуживанием оборудования.</p> <p>План организации дорожного движения.</p> <p>План организации взрывных работ</p> <p>План обеспечения безопасности и здоровья</p> <p>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 6», «Шум и вибрация» (ОЭСВ Главный отчёт, том III, приложение A2.1)</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Вибрация	Карьерные и строительные работы	Источник: транспорт и взрывные работы Главным образом ощущается в населённых пунктах, ожидающих очереди для переселения	слабо-отрицательная	Используйте передовую практику, чтобы уменьшить вибрации в любых областях работ. Установите систему мониторинга в особо чувствительных местах и производите запись вибраций, связанных со взрывными работами. Используйте исправные механизмы Ограничьте доступ во время взрывных работ. Минимизируйте ночное движение через населённые пункты. По требованию, мониторинг за уровнем вибрации, по необходимости реализация корректирующих мер.	слабо-отрицательная → уменьшенный уровень вибраций близкий к рекомендованным международными организациями (ВОЗ)	План управления и контроля подрядчика, с точки зрения экологии, здоровья и безопасности. План управления обслуживанием оборудования. План организации дорожного движения. План организации взрывных работ План обеспечения безопасности и здоровья → Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 6», «Шум и вибрация» (ОЭСВ Главный отчёт, том III, приложение A2.1)

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
гидрологи	Плотина, водохранилище, турбинный режим работы; Заполнение водохранилища	<p>Влияние на зоны низовья, если характер объемов речного стока меняется (сезонное изменение и суточное распределение потоков).</p> <p>Два основных источника влияния:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заполнение водохранилища; • Режим работы энергетической станции. <p>Основные возможные последствия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тигровая Балка (и в гораздо меньшей степени на другие пойменные местобитания по Аму Дарье) по большей степени из-за снижения пиковых летних потоков: • Отрицательные последствия для прибрежных стран (доступность воды для ирригации) если сток в летний период снижен. • Положительные последствия для территорий низовья, и в большей степени для прибрежных стран, так как снижаются риски наводнений (снижение пиковых паводков, каскад, способный выдержать ВМП). • Возможно увеличение водных ресурсов на цели ирригации в зонах низовья, в случае засушливых летних периодов. 	<p>отрицательное</p> <p>Непосредственное воздействие Рогуна будет напрямую зависеть от Нурека, особенно в отношении краткосрочных перепадов в ходе операционной фазы. Однако, если не будут приняты соответствующие меры, воздействие может быть потенциально серьезным в период заполнения и эксплуатации.</p> <p>Существует потенциал по улучшению ситуации/регулируемая стоками с целью усовершенствовать управление паводками и с целью обеспечить больше воды в зонах низовья в летний засушливый период лет.</p>	<p>Это, вместе с переселением, т.е. прямым следствием деятельности проекта на местное население, является наиболее возможным следствием проекта.</p> <p>Наиболее важными мерами по смягчению данного воздействия является определение способа по заполнению и эксплуатации Рогунской ГЭС в рамках условий, определенных в Нукусской Декларации т. Протокола 566, т.е. не используя больше водных ресурсов, которые выделены по стране, ежегодно, согласно МКВК.</p> <p>Гидравлическая модель по эксплуатации Вахшского каскада, которая была подготовлена консультантом ИТЭО в тесном сотрудничестве с консультантом ОЭСВ, показывает, что каскад (в основном, это Рогунская и Нурекская ГЭС, другие плотины не обладают той степенью емкости) может эксплуатироваться таким образом, что характер стока меняться не будет, т.е. вода будет доступна в зонах низовья.</p> <p>ПРТ намерено эксплуатировать каскад таким образом, структуры стоков (сезонное распределение воды) на реке Вахш в низовье каскада не будут меняться. Таким образом, Рогун ГЭС может быть построена и введена в эксплуатацию в полном соответствии с существующими правилами и процедурами, регулирующими распределение воды в бассейне Аму Дарьи.</p> <p>Рекомендуется, чтобы государства-члены МКВК модифицировали существующие договоренности и практики для включения эксплуатации Рогунской ГЭС. Наиболее важные компоненты данных модификаций были бы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Твердое обязательство эксплуатировать каскад в соответствии с результатами гидравлической модели, т.е. уважая принятое МКВК водораспределение; • Обязательство не удерживать воду в Рогунском водохранилище, особенно в засушливые годы в период фазы заполнения, и • Правило, согласно которому, будут доступны дополнительные водные ресурсы зонам низовья с особенно засушливыми годами в фазу эксплуатации. <p>Для укрепления доверия данным правилам, важно, чтобы система мониторинга за эксплуатацией Вахшского каскада была внедрена, результаты были доступны в режиме реального времени в интернете, на сайте, доступ к которому имеют все заинтересованные стороны.</p>	<p>Отсутствует</p> <p>Пока соблюдаются определенные эксплуатационные правила.</p> <p>Положительное</p> <p>Если будут внедрены усовершенствования</p>	<p>План эксплуатации каскада (подлежит определению)</p> <p>Гидрологический мониторинг в режиме онлайн, в открытом доступе.</p> <p>Модификации существующих соглашений и практик рекомендованы.</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
гидрогеология	водохранилище	Уровень воды в водохранилище будет непосредственно влиять на уровень грунтовых вод в окружающей местности. особенно в периоды его спада	отрицательное водохранилище может провоцировать оползни, аккумулируя влагу вдоль ПУВ	Нуждается в мониторинге. В случае существования угрозы для окружающих поселений – необходимо принять специальные меры	слабо-отрицательная уменьшенная угроза оползней, вызванных влиянием водохранилища	Контроль склонов насыпей вокруг водохранилища для предупреждения оползней

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Качество воды	Строительная деятельность	<p>Имеется риск загрязнения воды, главным образом, в период строительства. Основные источники:</p> <ul style="list-style-type: none"> Твёрдые взвеси со строительной площадки связанные с работами (раскопки, карьерные работы, земляные работы, подготовка смесей, строительный мусор, и т.д.). Приводит к увеличению толщины слоя ила в водоёмах. Загрязнения воды, вызванные утечкой горюче-смазочных материалов из не герметичных хранилищ, а также автомобилей и строительных машин. Загрязнение воды, вызванные попаданием в неё бетона, что приводит к увеличению показателя кислотности pH до уровня, который может вызвать гибель флоры и фауны (рыб, в том числе). Заражение воды нитритами, в результате взрывных работ. Нитриты крайне опасны для фауны даже в малых количествах. <p>Сточные воды; их наличие связано с тем, что во время строительства на площадке находится большое количество людей.</p>	<p>отрицательное</p> <p>Угроза ограничена временем строительных работ. Имеет местное значение, но возможны серьёзные последствия в будущем.</p>	<p>Правильное хозяйствование на строительной площадке. Все инструменты, машины, тягачи и временныедомики для персонала должны быть расположены не ближе чем 250 метров от источников питьевой воды, и как минимум на 150 метров от любого водоёма.</p> <p>Постоянный контроль качества воды.</p> <p>В числе правил, которые необходимо соблюдать во время строительства:</p> <ul style="list-style-type: none"> Никакого складирования, даже безвредного гравия из карьеров, вблизи водоёмов. <p>Устройство специальных нейтрализующих резервуаров (прудов) для отстаивания грязной воды и восстановления pH.</p> <p>Дренажная вода из карьеров должна отстаиваться в таких прудах, прежде чем слить её в реку:</p> <ul style="list-style-type: none"> Строгие меры по предупреждению попадания нефтепродуктов в реку: <p>Топливо и смазочные материалы следует хранить в плотно закрытых ёмкостях, вкопанных в землю.</p> <p>Склады для ГСМ должны быть спроектированы так, чтобы в них свободно помещался самый большой контейнер. Стены должны быть водонепроницаемыми, и в наличии имелся полный ассортимент материалов и оборудования для устранения утечки.</p> <p>Необходимо регулярное обслуживание автомобилей и механизмов, для предупреждения утечек топлива и смазки.</p> <p>Никакая чистка или техобслуживание транспортных средств или машин не должны проводиться в необорудованных местах. Такого рода деятельность разрешена лишь в специальных мастерских, оборудованных устройствами для сбора нефтепродуктов.</p> <p>Вода от дозаторных установок, после мойки бетономешалок и дробилок должна быть собрана и слита в специальный нейтрализационный пруд, прежде, чем вернуть её в окружающую среду.</p> <p>Сточные воды собираются в передвижных туалетах или ёмкостях с антисептиком, и должна пройти специальную процедуру очистки, прежде чем вернуть её в окружающую среду.</p>	<p>От слабо-отрицательного до нулевой</p> <p>→ Меры по контролю загрязнения воды во время строительных работ, позволяют свести к минимуму опасность подобного загрязнения, и таким образом сохранить чистоту грунтовых вод.</p>	<p>План управления и контроля подрядчика, с точки зрения экологии, здоровья и безопасности.</p> <p>План управления обслуживанием оборудования.</p> <p>План по утилизации сточных вод</p> <p>План по утилизации отходов</p> <p>План действий при угрозе загрязнения окружающей среды</p> <p>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 8, «План по утилизации сточных вод» (ОЭСВ Основной отчёт, том. III, приложение A2.1)</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Качество воды	Водоохранилище	Изменение экосистемы с речной на озёрную	слабо-отрицательная Отсутствие в затрагиваемой зоне больших поселений и промышленных предприятий позволяет прогнозировать что количество биомассы в воде не увеличится, поэтому не ожидается ухудшение качества воды,	Учитывая общую ситуацию в зоне затронутой проектом, этот фактор не требует никаких специальных мер. Правильная утилизация отходов и сточных вод в населённых пунктах, расположенных вокруг водохранилища, была бы весьма желательным явлением, но эти поселения не находятся под юрисдикцией администрации Рогунской ГЭС	Слабо-отрицательное	План по утилизации сточных вод в период эксплуатации План по утилизации отходов в период эксплуатации План по контролю за качеством воды в период эксплуатации
Геология	Плотина и водохранилище	Никаких полезных ископаемых или ценных минералов в области подлежащей затоплению не обнаружено → соответственно, не имеется никаких последствий реализации проекта	отсутствует	Нет необходимости	отсутствует	Нет необходимости контроля
Сейсмология	Плотина и водохранилище	Плотина и водохранилище расположены в сейсмически активной зоне. Имеется риск, что водохранилище нарушит сейсмическое равновесие, что вызовет увеличение числа небольших землетрясений	Слабо-отрицательная Сейсмическая активность, вызванная наличием водохранилища не будет превышать природную сейсмическую активность.	Плотина спроектирована так, чтобы выдержать максимально возможное в данной местности землетрясение (см. технические детали) Водоохранилище будет заполняться в течение 16-летнего периода в целях смягчения данного риска. Тем не менее, рекомендуется установка системы сейсмического мониторинга.	Слабо-отрицательное	Сейсмический контроль Рогунской ГЭС (ОЭСВ <i>Основной отчёт, том. III, часть 7.2</i>)
Почва	Водоохранилище	В процессе создания водохранилища будут утрачены плодородные земли (170 км ²). Возможна эрозия берегов водохранилища Оползни могут угрожать поселениям	Слабо-отрицательная → эффект местного значения, ограниченный границами водохранилища, не вызывает особой озабоченности	Не существует мер по компенсации утери пахотных земель, в этом случае. План управления водными ресурсами с обращением особого внимания на берега будущего водохранилища (контроль чувствительных областей).	Слабо-отрицательное	План управления водными ресурсами План управления рекультивацией земли План по контролю за эрозией берегов в период эксплуатации

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Почвы (Топография, геоморфология)	Строительная площадка, карьеры, места выгрузки грунта	<p>Основные угрозы: эрозия почвы и оползни.</p> <ul style="list-style-type: none"> Создание открытых и склоновых к эрозии участков во время строительного периода. → В отсутствие растительного покрова почва становится более восприимчивой к эрозии. Скопление осадочных пород вдоль линии наивысшего уровня водохранилища (ПУВ), могут спровоцировать оползни. Слабый отрицательный эффект. <p>Эрозия почвы - натуральное природное явление, которое может быть ускорено деятельностью проекта.</p>	отрицательная явление местного характера, может сопровождаться некоторым негативным эффектом.	<p>Строительная площадка Рогунской ГЭС подвержена этому риску уже на протяжении 30 лет. Для его уменьшения предлагаются следующие меры:</p> <p>Насколько это возможно, необходимо повторно использовать грунт, выкопанный экскаваторами.</p> <p>Необходимо использовать готовящееся ложе водохранилища как источник грунта необходимого для возведения насыпей.</p> <p>Стараться ограничить дополнительные площадки как можно меньшими размерами.</p> <p>Верная инженерная практика поможет контролировать эрозию почвы как на строительной площадке, так и на прилегающей территории, в частности, в местах забора и выгрузки грунта, а также, вдоль подъездных дорог.</p> <p>Имеются в виду следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> Установка заграждений для оседающих участков. Устройство дренажных канав, где это необходимо. Недопущение устройства крутых склонов, выбор оптимальной высоты насыпей, оценка устойчивости камней, укрепление грунта и т.д. Укрепление и усиление крутых склонов. Соответствующий выбор подъездных трасс, принимая во внимание ландшафт, технические экологические и социальные аспекты. Строительство дренажных канав вдоль дорог, если они проходят через холмистую местность. Если угол склона больше 16 % его нужно замостить камнем. Установите водоводы достаточной пропускной способности для сильных дождей, дренажные трубы и каналы должны иметь соответствующий размер и оборудованы решётками на входе и выходе, чтобы снизить риск засорения. Посев травы на месте площадки после окончания работ. Обратить особое внимание на эрозию почвы вдоль дорог. <p>Постоянный контроль эрозии наклонных участков почвы, в процессе эксплуатации.</p>	<p>Слабо отрицательное</p> <p>→ Постоянный контроль на предмет выявления эрозии почвы во время строительства и эксплуатации предотвратит разрушение почвы, и, как результат попадание твёрдых частиц в реку, что приведёт к улучшению качества воды и условий проживания в регионе в целом</p> <p>→ таким образом будет сокращено количество следов строительной деятельности оставленных на ландшафте, а также снижена возможность возникновения оползней, грязевых потоков и т.п.</p>	<p>План управления и контроля подрядчика, с точки зрения экологии, здоровья и безопасности.</p> <p>План борьбы с эрозией</p> <p>План восстановления площадки.</p> <p>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 9», «Предотвращение эрозии» (ОЭСВ Основной отчёт, том III, приложение A2.1)</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Почва	Строительные работы	Загрязнение почвы	отрицательная	<p>Обслуживание механизмов и грузовиков должно производиться в специальных мастерских. Все жидкости, включая воду, использовавшуюся для промывки, должны храниться в специальных резервуарах.</p> <p>Запасы топлива и смазочных веществ должны храниться в надёжных плотно закрывающихся контейнерах, под крышей. Такие хранилища должны быть оборудованы полным комплектом инструментов и материалов для предотвращения утечки нефтепродуктов, включая противопожарное оборудование. Место хранения должно быть обозначено специальными табличками.</p> <p>На случай утечки, в непосредственной близости от резервуаров должен находиться необходимый запас поглотителей нефтепродуктов. Отработанный поглотитель должен храниться согласно инструкции.</p> <p>Опасные отходы необходимо хранить в закрытых резервуарах или местах.</p> <p>Твёрдые отходы, произведённые во время строительства, должны быть надлежащим образом собраны и вывезены в специально отведённое место.</p> <p>Все работы которые могут привести к загрязнению почвы должны производиться на защищённой поверхности. При случайном загрязнении почвы, верхний слой должен был снят и вывезен в специально отведённое по инструкциям место.</p>	<p>Слабо-отрицательное</p> <p>→ уменьшенный риск загрязнения почвы, случившиеся утечки вредных веществ устраняются быстро и надлежащим образом</p> <p>В случае загрязнения почвы, оно ограничивается небольшим участком и благодаря принятым мерам не распространяется на окружающую территорию, и не загрязняет водоёмы и грунтовые воды</p>	<p>План управления и контроля подрядчика, с точки зрения экологии, здоровья и безопасности.</p> <p>План управления обслуживанием оборудования.</p> <p>План по утилизации сточных вод</p> <p>План по утилизации отходов</p> <p>План по работе с опасными материалами</p> <p>План действий при угрозе загрязнения окружающей среды</p> <p>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 10 «Руководство по работе с опасными материалами» №11, «Руководство по работе с оборудованием», и № 12 «План действий при угрозе загрязнения окружающей среды»</p> <p>(ОЭСВ Основной отчёт, том III, приложение A2.1)</p>
Биологическое окружение						

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Растения и флора	Строительная площадка, водохранилище	Водоём займёт площадь около 170 кв ² , всё что росло на этой земле будет утеряно. Потеря двух участков заливных земель, с их специфическим растительным миром	Слабо-отрицательная Последствие малой важности, в этих регионах нет уникальных заповедников, редких видов растений или животных	Меры, предпринимаемые во время строительства <ul style="list-style-type: none"> • Минимизация ущерба, наносимого растительному миру • Высадка деревьев, создание лесных насаждений, которыми сможет пользоваться население. • Восстановление травяного покрова и лесных насаждений на берегах водохранилища, по мере возможности. Ответвление для создания искусственных пойм, меры по смягчению эффекта предусмотренные для Тигровой Балки	Слабо-отрицательное Положительное, если будут внедрены меры, предусмотренные для сохранения Тигровой Балки	План управления водными ресурсами План работ по восстановлению земель План по восстановлению местности Изучение территории водохранилища перед его затоплением
Растения и флора	Линии передач и новые подъездные пути	Занятие земель и уничтожение растительности в процессе строительства новых дорог, необходимых, в том числе, для жителей населённых пунктов, расположенных вокруг водохранилища. Линии передач не являются частью данного OЭCB, и их расположение нуждается в собственной оценке на местах.	слабо-отрицательная Ожидается лишь слабый негативный эффект, тем не менее, строительство новых дорог может вызвать эрозию почвы, в некоторых случаях значительную.	При строительстве линий передач и подъездных путей необходимо, по возможности использовать имеющиеся строения, предприятия и дороги Должны быть приняты меры по стабилизации холмов и склонов, чтобы минимизировать эрозию Недопустимо использовать гербициды для очищения площадок от растений, также нежелательно производить их механическое уничтожение, такая очистка должна производиться по возможности вручную. Засев площадок после окончания работ натуральными травами.	отсутствует / слабо-отрицательное	План борьбы с эрозией План по восстановлению местности
Растения и флора	Рабочий персонал (во время строительства и эксплуатации)	Нанесение вреда растительности и флоре во время работы персонала. Растительное покрытие, существовавшее в районе строительной площадки уже уничтожено предыдущим строительными работами, во время очищения района дамбы, прокладки подъездных путей и размещения посёлка для персонала. → ожидается что дополнительный негативный эффект будет весьма незначительным	слабо-отрицательная	Любая незаконная заготовка леса рабочими должна быть запрещена! Общие меры: необходимо проинструктировать персонал для понимания сотрудниками важности охраны окружающей среды, чтобы в подведомственной зоне не происходило случаев нелегальных лесозаготовок, нелегальной охоты и прочего. Строительная площадка должна быть огорожена, чтобы предотвратить случаи использования персоналом участков за её пределами.	отсутствует / слабо-отрицательное	Должно быть внесено как пункт в контракт работника, и находится под контролем отдела кадров

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Растения и флора	Районы будущего переселения (в окрестностях водохранилища)	Как косвенное негативное последствие / для переселения жителей будет использоваться земля, которая (частично) не была занята до сих пор. Эти области ничтожно малы по сравнению с областью затопления.	отсутствует / слабо-отрицательная переселение будет осуществляться в районы уже, использовавшиеся для сельскохозяйственных работ, не намечается никаких особых изменений в этих местах	Меры по уменьшению негативного эффекта зависят от того, как много людей будет переселено в будущем (то есть, за пределы территории проекта), и сколько останется жить в прежних местах проживания. → Остаётся вопрос об использовании оставшихся земель переселенцами, например, для выпаса скота (этот вопрос должен решаться в процессе подготовки к осуществлению второй части проекта, Stage 2 RAP)	отсутствует / слабо-отрицательное	Специальный план по территориям предназначенным для расселения
Растения и флора	Водохранилище (первичное заполнение)	Общая картина: В затопленной биомассе могут развиваться анаэробные микробы что может вызвать проблемы (качество воды, ПГ) и переносом вниз по течению токсичных веществ (в основном H ₂ S). Кроме того, затопление биомассы приводит к ухудшению качества воды в более глубоких слоях водоёма; это влияет на людей, которые зависят от качества питьевой воды.	отсутствует Затоплено будет небольшое количество биомассы, недостаток кислорода не будет являться проблемой	Полная предварительная очистка не требуется, однако, деревья должны быть срезаны. Использование ценной древесины и других полезных свойств дерева (например, в качестве топлива).	слабоположительное → деревья / древесина, как полезный продукт для местного населения	Специальный план не требуется, реализуется совместно с переселением.
Местная фауна	Строительная площадка, дороги и все временные сооружения	Фауна, зависящая от среды обитания, в данном случае, не является ни редкой, ни ценной. Кроме того, места обитания уже находятся под сильным влиянием деятельности человека, и ситуация не является чем-то новым (строительные работы проводится здесь начиная с 1980-х годов). Последствие на фауну, вызванное реализацией проекта имеет небольшое и скорее второстепенное значение.	Слабо-отрицательная	Эффект для фауны находящейся внутри водохранилища не может быть скомпенсирован Так как фауна жизненно зависит от мест её обитания, ущерб, наносимый окружающей среде должен быть уменьшен на сколько это возможно. Необходимо строго запретить использование дополнительных участков для складирования строительных материалов. Реконструкция мест обитания фауны проводится с помощью высаживания деревьев и растительности аналогичных тем, что росли здесь до разрушения. Ответвление для создания искусственных пойм, меры по смягчению эффекта предусмотренные для Тигровой Балки	отсутствует / положительное если будут внедрены меры по отношению к Тигровой Балке	План управления водными ресурсами и рекультивацией улучшит среду обитания для местной фауны. План мер для Тигровой Балки.

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Местная фауна	Персонал (как во время строительства, так и в процессе эксплуатации)	Беспокойство (в том числе шум) идущее от присутствия в регионе большого числа людей Риск нелегальной охоты	Слабо-отрицательное	Персоналу должно быть строго запрещено охотиться. Общие меры: необходимо проинструктировать персонал для понимания сотрудниками важности охраны окружающей среды, чтобы в подведомственной зоне не происходило случаев нелегальных лесозаготовок, нелегальной охоты и прочего	Слабо-отрицательное	План борьбы с шумом Запрет охотиться должен включаться как пункт в контракт персонала, и находиться под контролем отдела кадров
Местная фауна	Водохранилище	Водоём площадью около 170 км ² , затопит места обитания местной фауны	Слабо-отрицательное / отсутствует → Ожидается небольшой негативный эффект, так как нет угрозы для редких или вымирающих особей Наиболее ценные места обитания находятся в двух поймах, которые будут затоплены	Затронутые регионы и заливные земли служат средой обитания фауны, но они не являются редкостью для Таджикистана В качестве мер по смягчению эффекта предусмотрены специальные действия для Тигровой Балки	Слабо-отрицательное / отсутствует положительное Если меры в отношении района Тигровой Балки будут проведены в жизнь	План управления водными ресурсами и рекультивацией улучшит среду обитания для местной фауны.
Рыба	Плотина	Преграждение водного потока плотиной создаст препятствие для миграции рыб	Слабо-отрицательное → Все пути миграции уже заблокированы Нурекской ГЭС, не ожидается особого эффекта от реализации данного проекта	Нет необходимости	Слабо-отрицательное	Контроль не предусмотрен

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Водная фауна	Водоохранилище	Для части реки речные условия изменятся на озёрные → изменение экосистемы проточной воды, на экосистему стоячей воды.	Слабо-отрицательное → не ожидается особого эффекта от реализации проекта. Регион беден рыбными запасами, а пути миграции рыбы уже заблокированы Нурекской ГЭС.	Нет потребности в мерах по смягчению воздействия Тем не менее, рекомендуется изучить потенциал будущего водоохранилища для зарыбления и / или развития других видов использования акватории. → Проведение исследования с целью рассмотрения потенциала рыболовства в водоохранилище; и возможности создать плавающую сетчатую аквакультуру. Следует отметить, что потенциал будет в значительной степени определяется режимом работы водоохранилища. Большое сезонное снижение уровня значительно уменьшит такой потенциал.	Слабо-отрицательное / отсутствует положительное если будет использоваться потенциал для развития рыболовства	Контроль рыбных запасов Управление естественными популяциями План по рыболовству (нуждается в разработке)
Водная фауна	Стадия заполнения водоохранилища (Этап 1)	Будет иметь незначительное влияние на зону вниз по течению, если вода в водоохранилище не достигла уровня сброса	отсутствует	Должен быть определён и соблюдаться необходимый минимум сброса воды	отсутствует	План эксплуатации
Водная фауна	Стадия заполнения водоохранилища (Этап 2)	При наполнении водоохранилище потребует большого количества воды, что скажется на регионах, лежащих ниже по течению	Слабо-отрицательное	Наполнение водоохранилища должно производиться строго по инструкции Должен быть определён и соблюдаться необходимый минимум сброса воды.	отсутствует	План эксплуатации

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Водная фауна	Строительные работы	Риск загрязнения воды	отрицательное	См меры по предотвращению загрязнения воды	Слабо-отрицательное / отсутствует Меры по контролю загрязнения воды во время строительных работ, позволят свести к минимуму опасность подобного загрязнения, и таким образом сохранить чистоту грунтовых вод.	План управления и контроля подрядчика, с точки зрения экологии, здоровья и безопасности. План управления обслуживанием оборудования. План по утилизации сточных вод План по утилизации отходов План действий при угрозе загрязнения окружающей среды <i>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 8, «План по утилизации сточных вод» (ОЭСВ Основной отчёт, том. III, приложение A2.1)</i>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Пейзаж	Все видимые части проекта	Видимые структуры и сооружения могут изменить вид пейзажа	Слабо-отрицательное / отрицательное во время эксплуатации, последствия сводятся к оставшимся видимыми структурам (плотина, водохранилища, ОРУ, новые дороги и т.д.), учитывая, что все меры по смягчению были приняты во внимание.	Не существует мер способных смягчить данный эффект для затопленной территории Меры по смягчению негативного эффекта <ul style="list-style-type: none"> • Благоустройство и рекультивации временно используемых участков, позволит этим местам вернуться в естественную экосистему. • Необходимо начинать восстановление травяного покрова как можно раньше • Не используемые материалы, например, из карьеров, должны складироваться так, чтобы не нарушать общий вид пейзажа, и затем засеяны семенами трав • Обеспечить сохранение ландшафта, где это возможно • По возможности сбрасывать неиспользованные, не загрязнённые материалы в котлован будущего водохранилища. Использовать дополнительные площадки как можно меньших размеров. 	Слабо-отрицательное / отсутствует / положительное	План управления водными ресурсами План работ по восстановлению земель План по утилизации отходов План по восстановлению местности
Охраняемые участки	Эксплуатация	Не имеется участков или регионов, находящихся под охраной в районе плотины и водохранилища Существует один участок нуждающийся в защите (Тигровая Балка) расположенный ниже, на Вахшском каскаде. Это важная заливная пойма, заселённая очень ценными и редкими типами растений и соответствующей фауной. Их существование зависит от сезонных погодных изменений и колебаний течения реки	Отсутствует Тигровая Балка уже пострадала после введения в эксплуатацию Нурекской ГЭС Гидрологическая модель показывает, что при предложенной для Рогунской ГЭС схеме эксплуатации, не произойдёт никаких изменений в течении реки, таким образом нет причин опасаться дополнительного влияния на регион Тигровой Балки.	Эксплуатация каскада соответственно предложенной схеме. Могут быть предприняты дополнительные меры для обеспечения гарантий что Тигровая Балка не будет затронута: <ul style="list-style-type: none"> • Постоянное участие Рогунской ГЭС в мероприятиях призванных улучшить условия обитания в регионе, явись бы важным шагом, компенсирующим воздействия объекта на растительность, фауну и естественную среду обитания. • Проведение, время от времени, «рукотворных разливов», путём сброса воды из водохранилища. Эти акции должны быть строго согласованы со всеми заинтересованными лицами, в целях избежать ущерба для людей и природы, возможного в этих случаях Все предложенные меры призваны компенсировать потерю двух участков заливных земель	положительное, если меры компенсации будут реализованы	План мер для Тигровой Балки
Среда обитания человека						

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Население	Водохранилище (Этап 1)	Переселение затронет 7 населённых пунктов	Резко-отрицательная	Затронутое население должно быть переселено. План мероприятий по переселению с основным сосредоточен на физическом переселении и восстановлении жизнедеятельности Переселение уже началось (так называемый 1-й этап переселения, деревни, затронутые строительной деятельностью). Дирекция по зоне затопления (ответственная за переселение) создана и функционирует.	отсутствует / слабоположительное переселенцы будут жить по крайней мере не хуже, чем они жили раньше; условия должны улучшиться.	План мероприятий по переселению Контроль за переселением людей
Население	Водохранилище (Этап 2)	Площадь будущего водохранилища 170 км ² довольно густо заселена. Будет проведено перемещение большой массы населения: в общей сложности 77 деревень с примерно 42'000 жителей.	Резко-отрицательная	Для остальных деревень должен быть подготовлен План мероприятий по переселению (2 этап). План мероприятий по переселению с основным сосредоточен на физическом переселении и восстановлении жизнедеятельности Планирование переселения должно осуществляться шаг за шагом, в соответствии с выполнением технического проекта, учитывая долгую продолжительность строительных работ, 15 или более лет.	отсутствует / слабоположительное переселенцы будут жить по крайней мере не хуже, чем они жили раньше; условия должны улучшиться.	План мероприятий по переселению (2 этап). Контроль за переселением людей
Экономика региона	Персонал, строительные работы и эксплуатация	На территории затронутой проектом имеется мало шансов для хозяйственной деятельности; главная область, натуральное сельское хозяйство имеет большое значение для получения средств к существованию местного населения; Уровень безработицы очень высок. В настоящее время существует два основных средства получения доходов на территории проекта: <ul style="list-style-type: none"> • Эмиграция в Россию в поисках заработка. • Устройство на строительные работы при возведении Рогунской ГЭС 	положительная	Даже если возможности трудоустройства ограничиваются лишь периодом строительства, это очень важно, для местного населения, учитывая, что продолжительность этих мероприятий около 15 лет. Везде, где это возможно, местные жители должны получать предпочтение при распределении рабочих мест. Должны быть приняты во внимание проблемы, вызванные недавней приостановкой строительной деятельности (перевод большого числа работников в другие места, в связи с соглашением между ВБ и правительством республики, чтобы ограничить работы лишь до необходимых мероприятий по обслуживанию).	положительное Потенциально положительное влияние на местное население (создание рабочих мест), пусть и ограниченное периодом строительства.	План социально-экономического развития План управления человеческими ресурсами подрядчика

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Здоровье	Строительная площадка / посёлок для персонала, строительные работы	Потенциально вредный эффект для персонала (распространение болезней, принесённых новыми членами коллектива)	Слабо-отрицательная / отрицательная	<p>Все работники должны посещать инструктажи по инфекционным заболеваниям (ТПГ). Как происходит заражение, как распознать симптомы, что делать в случае заражения, и о мерах профилактики.</p> <p>Каждый работник должен иметь необходимую вакцинацию (от гепатита А и В, столбняка и т.д.).</p> <p>Прежде всего, хорошая уборка помещений и рабочих мест способствует поддержанию гигиенических и безопасных условий на строительной площадке.</p> <p>Местному населению должно быть позволено пользоваться инфраструктурой здравоохранения в посёлке строителей.</p> <p>Организация Информационного центра проекта и подготовка Плана по связям с общественностью, для информирования населения.</p> <p>Контроль мест, используемых для отдыха, с целью оценки влияния на качество воды и ландшафт, Разработка программ подготовки кадров и чтение лекций о сохранении окружающей среды для местного населения (в том числе: информация о санитарных нормах, советы по ведению сельского хозяйства).</p> <p>Разработка действий, позволяющих найти новые источники дохода для местного населения.</p> <p>Улучшение инфраструктуры в регионе напрямую зависит от развития проекта (техническое обслуживание подъездных путей).</p> <p>Должны быть реализованы требования по ограничению скорости и безопасному вождению.</p>	положительное минимизация распространения заразных заболеваний, улучшение охраны здоровья местного населения и персонала проекта	<p>План мер по связям с общественностью</p> <p>План мер по укреплению здоровья и безопасности</p> <p>План управления движением → Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 2, (ОЭСВ Основной отчёт, том. III, приложение А2.1)</p>
Землепользование	Водохранилище	<p>Земли, используемые для сельского хозяйства и пастбищ, будут затоплены.</p> <p>Влияние на лес: сравнительно небольшое, только для крутых склонов холмов.</p>	Слабо-отрицательное / отрицательное	<p>Будет разработана программа рекультивации. Рекультивацию необходимо осуществлять путём высадки местных видов растений.</p> <p>Оставшиеся деревья и кусты растущие выше ПУВ (окончательного уровня воды) следует взять под защиту (запретить вырубку деревьев и сжигание травы выше конечной ПУВ).</p>	отсутствует / слабо-отрицательное	<p>План управления водными ресурсами</p> <p>План рекультивации</p> <p>План мероприятий по переселению</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Рыболовство	Водохранилище	Рыбная фауна слабо представлена (виды, количество). Рыба не имеет никакого экономического значения для местного населения. Поэтому ожидаются лишь небольшие последствия / также имеются шансы, в плане реализации коммерческого рыболовства в Рогунском водохранилище	отсутствует / слабо-отрицательное	Меры профилактики: избегать загрязнения воды (см. меры по обеспечению качества воды)	отсутствует положительное если рыболовство будет внедрено	Программа контроля за рыбными ресурсами План развития рыбного хозяйства. <i>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия № 8, «План по утилизации сточных вод» (ОЭСВ Основной отчёт, том. III, приложение А</i>
Культурное наследие (археология, культура)	Водохранилище	Затопление около 170 км ² суши, переселение местного населения. Территория проекта представляет значительный интерес с археологической точки зрения, она была заселена с очень давних времён, по крайней мере, с эпохи неолита. Большинство археологических памятников в этом районе связано с Великим шёлковым путём, часть которого проходила через Вахшскую долину	Слабо-отрицательное / отрицательное На территории проекта были определены 14 участков, представляющих археологический интерес; большинство из них частично или полностью разрушены в прошлом. Один участок находящийся в зоне водохранилища остался нетронутым, и ещё не исследован.	Предлагаются две меры различного характера 1. Проведение раскопок и археологических исследований до заполнения водохранилища 2. Проведение социально-культурного исследования среди местного населения, ещё до переселения, с тем чтобы задокументировать местные (устные) традиции. Разработка плана действий в случае находки важных объектов за пределами строительной площадки (например, при строительстве дорог)	Отсутствует Места, представляющие интерес будут исследованы и задокументированы положительное зафиксированы местные культурные традиции	Необходимо разработать специальный план: План управления культурного наследия Процедура мер при случайном обнаружении важного объекта

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Готовность к чрезвычайным ситуациям	Нижняя долина, Вахша, вниз по течению от Нурекской ГЭС до слияния с Пянджем; долина Амударьи насколько до Аральского моря	Наводнение из-за исключительно высокого уровня реки; Риск наводнения, вызванного прорывом плотины	Резко-отрицательное	Основные меры: техника; плотина разработана в соответствии с самыми высокими стандартами безопасности (ТЭО). Разработка плана аварийной готовности на случай стихийных бедствий.	Отсутствует уровень риска снижается до приемлемого уровня (ТЭО оценка риска).	План готовности к чрезвычайным ситуациям Технические средства (как определено ТЭО)

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Общие вопросы, связанные со строительством						

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Отходы, опасные отходы, и хранение опасных материалов	Период строительства, период эксплуатации	<p>Загрязнение почвы, воды, риски для здоровья; в связи с:</p> <ul style="list-style-type: none"> Отходы местного характера (в основном, во время строительства). Твёрдые отходы (главным образом, полученные во время строительства и сноса старых структур Рогунской ГЭС). Жидкие отходы (полученные в процессе обслуживания грузовиков и строительной техники). Опасные отходы (могут появиться во время строительства в процессе обслуживания механизмов). 	отрицательное	<p>Разработка системы управления отходами. Установите мусорные баки для временного размещения отходов или бытовых отходов. Твёрдые бытовые отходы должны быть собраны и утилизированы в соответствии с правилами их обработки одобренными местными властями.</p> <p>Никакие отходы не должно быть утилизированы или захоронены на месте. Незаконное захоронение отходов в реке, в посёлке для персонала, вдоль дорог или в прилегающих районах, не допускается.</p> <p>Твёрдые отходы, образующиеся во время строительства должны быть правильно собраны и вывезены только на территорию специально предназначенных для них свалок. Нужно стараться снижать общую массу отходов, путём повторного использования строительных материалов.</p> <p>Опасные отходы (нефтепродукты, химикаты и т.п.) должен храниться в специальных закрытых резервуарах и / или специально отведённых местах, до момента, когда они будут переданы организации которая будет доставлен компаний, специализируется на их на утилизации или повторном использовании.</p> <p>В помещениях мастерских должны быть установлены контейнеры для утилизации использованных фильтров, прокладок и других запасных частей. Перед началом строительных работ должна осуществляться полная очистка местности.</p> <p>После окончания строительства, также, должна проводиться полная очистка местности. Все отходы, накопленные в ходе строительства и все остатки временных сооружений должны быть утилизированы должным образом.</p> <p>Непрерывный мониторинг правильного обращения с отходами подрядчиком и владельцем является необходимым условием для того, чтобы проблемы выявлялись и решались на ранней стадии.</p> <p>Проинструктируйте сотрудников, чтобы нацелить их на предельно возможное уменьшение количество отходов.</p> <p>Должны быть готовы планы на случай разлива / аварии, и на случай крупных аварий (топливные баки, и т.д.).</p>	<p>Слабо-отрицательное / отсутствует</p> <p>Соответствующие меры по обработке отходов приведут к минимизации загрязнения окружающей среды и улучшению защиты здоровья</p>	<p>План по утилизации отходов</p> <p>План действий при угрозе загрязнения окружающей среды</p> <p>План готовности к чрезвычайным ситуациям для строительной площадки</p> <p>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия» № 7 «Руководство по обращению с отходами» и № 10 «Руководство по работе с опасными материалами»</p> <p>(ОЭСВ Основной отчёт, том III, приложение A2.1)</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Использование, перевозка и хранение взрывчатых веществ	Период строительства	Случайные взрывы могут быть опасны для персонала	отрицательное	<p>Обратите внимание на процедуры, установленные компетентными органами Таджикистана и / или международными стандартами, принятыми в стране. Не используйте взрывчатку в районах, не предназначенных для этой цели.</p> <p>Взрывчатые вещества должны храниться в условиях высочайшей надёжности (массивные структуры, огнестойкие материалы, вентиляции для контроля тепла, заземление, чистота и отсутствие влаги), они должны быть маркированы необходимыми предупреждениями и надёжно запираться.</p> <p>Хранилище должно располагаться на открытой площадке, на расстоянии не менее 10 м от других строений. Не разрешается хранить никаких других огнеопасных материалов на расстоянии менее 20 метров.</p> <p>Детонаторы следует хранить в другом хранилище или по крайней мере в другом отсеке хранения.</p> <p>Взрывоопасные вещества должны храниться отдельно от взрывчатых веществ, предохранителей и детонирующих шнуров.</p> <p>Только уполномоченные лица должны иметь возможность хранить, обрабатывать, использовать и транспортировать взрывчатое вещество. На проведение работ должно быть получено разрешение, если этого требует законодательство Таджикистана и сертификат должен храниться на месте.</p> <p>Для транспортировки взрывчатых веществ используйте закрытые контейнеры с изоляцией. Используйте отдельные контейнеры для детонаторов. Не позволяйте рабочим, местным жителям и животным приближаться на расстояние менее чем 500 м до точки взрыва.</p> <p>Применяйте подходящую систему предупреждения (плакаты, мобильные телефоны, сирены и т.д.) Активируйте звуковой сигнал за 15 минут до взрыва.</p>	положительное улучшение условий безопасности для персонала	<p>План по обращению со взрывчатыми веществами → Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия» № 3, Обращение со взрывчатыми веществами (ОЭСВ Основной отчёт, том III, приложение A2.1)</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Охрана здоровья и труда	В основном, во время строительных работ и во время эксплуатации	Несчастные случаи, профессиональные заболевания (раздражение кожи, шум и т.д.)	отрицательное	<p>Разработать профессиональные процедуры для охраны здоровья и безопасности персонала, такие как использование защитного снаряжения, правильное обращение с опасными веществами, и т.д.</p> <p>Все работники должны использовать соответствующую защитную экипировку (шлем, перчатки, защитные очки, рабочие ботинки, маски, беруши и т.д.).</p> <p>Все участки с ограниченным доступом должны быть помечены предупреждающие знаками, особенно там, где существует потенциальный риск для работников.</p> <p>Все строительные площадки должны быть обозначены и огорожены, чтобы избежать несчастных случаев с посторонними лицами. Оградите все опасные районы, такие как земляные ямы, карьеры и т.д. для предотвращения несчастных случаев.</p> <p>На случай аварии аптечки должны находиться на строительной площадке</p> <p>На видных местах должны висеть плакаты, где рассказывается что делать в случае непредвиденных обстоятельств или чрезвычайных ситуаций. Они должны содержать номера телефонов полиции, пожарных, Красного Креста, локального руководителя или руководителя проекта.</p> <p>Подготовьте схему на которой обозначены пути безопасной эвакуации и размещение огнетушителей внутри здания, и повесьте её на видном месте.</p> <p>Своевременно ремонтируйте машины и оборудования.</p> <p>Организируйте доставку достаточного количества свежей питьевой воды.</p> <p>Оборудуйте специальную зону для персонала для приёма пищи.</p> <p>Отделите рабочие участки, например, механические мастерские и т.п. от районов, которые используются людьми для временного жилья и отдыха; расстояние между ними должно быть не менее 10 м.</p> <p>Установите переносные туалеты для утилизации человеческих отходов, на расстоянии не менее 15 м до реки. Их необходимо регулярно обслуживать и дезинфицировать. Количество кабин коррелирует с числом сотрудников, не менее одного туалета на каждые 10 (десять) человек.</p> <p>В мастерских и посёлке временного проживания должны быть созданы приемлемые условия проживания: свет, вентиляция и безопасности для рабочих.</p> <p>Маркируйте столбы линий электропередач специальными предупреждающими знаками «высокое напряжение», указывающими на опасность.</p>	<p>положительное</p> <p>сокращение числа несчастных случаев, улучшение охраны здоровья, правильная реакция в случае аварии</p>	<p>План мер по укреплению здоровья и безопасности</p> <p>План готовности к чрезвычайным ситуациям на строительной площадке</p> <p>→ Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия» № 1, «Охрана труда и здоровья»</p> <p>(ОЭСВ Основной отчёт, том III, приложение A2.1)</p>

Область	Часть проекта	Влияние и значение до принятия мер	Важность	Меры смягчения последствий	Остаточное последствие после принятия мер	Меры контроля связанные с этим пунктом
Охрана здоровья и труда	Работа на высоте	Инциденты во время проведения работ	отрицательное	Необходимо принять следующие меры (см. ПУЭСВ): <ul style="list-style-type: none"> • Применение СИЗ (средств индивидуальной защиты) • Обучение персонала для предупреждение несчастных случаев и оказания первой помощи. • конкретные меры по обеспечению безопасности в зависимости от риска рабочем месте (сварка, дробильные установки, работа на высоте, работа у воды). 	положительное / слабо-отрицательное снижение риска аварий, правильная реакция в случае аварии	План мер по укреплению здоровья и безопасности
Трафик и дороги	На месте работ (строительная площадка), за пределами места работ (во время передвижения)	Увеличение трафика через местные населённые пункты. Умеренное воздействие на воздух, персонал и местное население.	отрицательное	Должны быть установлены необходимые дорожные знаки и предупреждения, такие как «ограничение скорости», «дорога в эксплуатации» или «дорога в стадии строительства», и осуществляться постоянный контроль за соблюдением их указаний. Обеспечивайте соблюдение ограничения максимальной нагрузки. Все транспортные средства должны быть в хорошем состоянии. Обратите внимание на подготовку дорог к зиме (очистка дренажных канав, ремонт, если это необходимо, и т.д.). Разработайте правила парковки и движения транспорта на территории посёлка для рабочих. Используйте, если возможно, автобусы принадлежащие проекту, для перевозки работников на место работ.	Слабо-отрицательное снижается риск несчастных случаев и травм, уменьшаются выбросы в атмосферу (выхлопных газов, пыли), уменьшается расход смазочных материалов и масел.	План управления дорожным движением План управления обслуживанием оборудования. → Для получения дальнейшей информации: см. также сборник «Меры по уменьшению негативного воздействия» № 4, «План управления дорожным движением» (ОЭСВ Основной отчёт, том III, приложение A2.1)

3 ПЛАН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

План экологического и социального управления (ПУООСС) представляет собой характеристику общего подхода к организации управления, проведению мониторинга окружающей среды и решению вопросов социального характера; институциональной основы и распределения ресурсов, необходимых для реализации плана мер по организации управления и проведению мониторинга решения экологических и социальных вопросов в рамках проекта (здесь и далее кратко «ПУООССМ»).

Данная глава отчета ПУООСС содержит концептуальную основу для проекта, которая будет в дальнейшем расширена и которой должен руководствоваться Подрядчик при выполнении своих обязательств.

3.1 Нормативно-правовая база

Приложение 2 к ОЭСВ, том II содержит перечень соответствующих нормативно-правовых и законодательных актов в области охраны природы, здоровья и требований безопасности.

В качестве международных стандартов для Рогунской ГЭС были взяты руководящие принципы МФК в области охраны природы, здоровья и безопасности. В нижеследующей таблице перечислены темы, охваченные руководящими принципами МФК и планами управления, которые необходимо внедрять исполнителям проекта Рогунской ГЭС.

Таблица 2: Руководящие принципы МФК в части ОПЗБ, применимые к ПУООСС

Общие руководящие принципы МФК в области ОПЗБ	Планы управления к реализации
1. Экология	
1.1 Выбросы в атмосферу и качество (состав) воздуха в окружающей среде	Меры контроля за составом (качеством) воздуха
1.2 Энергосбережение	
1.3 Отработанная вода и качество воды в окружающей среде	План мер по управлению сточными водами / План мер по управлению качеством воды
1.4 Охрана водных ресурсов/экономия воды	
1.5 Меры по обращению с опасными материалами	План мер по обращению с опасными материалами, план мер по обращению со взрывоопасными и взрывчатыми веществами
1.6 Утилизация отходов	План утилизации отходов, план мер по обращению с опасными материалами
1.7 Шумы	ОПЗБММР Подрядчика, план эксплуатации и технического обслуживания оборудования, план мер по обращению со взрывоопасными и взрывчатыми веществами,
1.8 Загрязнение почвы	План действий при аварийном выбросе/розливе загрязняющих веществ
2. Охрана труда и техника безопасности	ОПЗБММР Подрядчика
2.1 Общий инженерно-конструкторский проект объекта и эксплуатация	Общий инженерно-конструкторский проект объекта и план эксплуатации
2.2 Информирование и инструктаж/обучению	План по организации инструктажа/обучения

2. 3 Физическая опасность	План готовности к чрезвычайной ситуации, план мер по обращению со взрывоопасными и взрывчатыми веществами, составная часть ОПЗБММР Подрядчика
2. 4 Химическая опасность	План мер по обращению с опасными материалами, составная часть ОПЗБММР Подрядчика
2. 5 Биологическая опасность	Не применимо
2. 6 Радиологическая опасность	Не применимо
2. 7 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	Составная часть ОПЗБММР Подрядчика
2. 8 Особо опасные условия	
2. 9 Мониторинг	План мер по охране здоровья и безопасности, составная часть ОПЗБММР Подрядчика
3. Охрана здоровья и требования безопасности для сообществ	План мер по охране здоровья и безопасности
3. 1 Качество и наличие воды	План мер по управлению качеством воды, план эксплуатации Рогунской ГЭС
3. 2 Структурная безопасность инфраструктуры проекта	
3. 3 Пожарная безопасность и охрана жизнедеятельности (L и FS)	
3. 4 Безопасность автомобильного движения	Организация движения транспорта
3. 5 Перевозка опасных материалов	План мер по обращению с опасными материалами, план мер по обращению со взрывоопасными и взрывчатыми веществами
3. 6 Профилактика заболеваний	План мер по организации охраны здоровья и безопасной жизнедеятельности, составная часть ОПЗБММР Подрядчика
3. 7 Готовность и реагирование на чрезвычайные ситуации	План готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации
4. Строительство и сдача объекта	
4. 1 Окружающая среда	Дополнительно к вышеперечисленным планам: План мероприятий по предупреждению эрозии План очистительных работ на участке План мер по рекультивации
4. 2 Охрана здоровья и безопасность	см. выше
4. 3 Охрана здоровья и безопасность сообществ	см. выше

3.2 Институциональные требования

На диаграмме 3-1 представлена институциональная схема Рогунской ГЭС в государственной структуре, действующие управленческие подразделения, а также подразделения которые необходимо организовать для строительства и эксплуатации Рогунской ГЭС. Далее кратко характеризуются наиболее значимые соответствующие ведомства.

3.2.1 Управление по делам переселенцев / Управление зоной затопления Рогунской ГЭС

Управление по делам переселенцев (RU) в зоне Рогунской ГЭС также известно как «Дирекция зоны затопления Рогунской ГЭС». Это подразделение, которое напрямую подчиняется администрации Президента и не входит в структуру какого-либо министерства; для получения более подробной информации см. Этап 1 ПДП.

3.2.2 Комитет по охране окружающей среды

Уполномоченным компетентным органом, отвечающим за экологию на государственном уровне является Комитет по охране окружающей среды, в структуре которого функционирует Управление государственной экологической экспертизы (смотри Приложение 3 к Положению о Комитете по защите окружающей среды, утвержденному Постановлением № 189 Правительства РТ от 24 апреля 2008 года).

3.2.3 Министерство энергетики

Министерство энергетики – это государственное ведомство, отвечающее за проведение единой государственной политики и регулирование правовых аспектов в области энергетики и энергоносителей, природных ресурсов и невозполнимых источников энергии. Министерство возглавляет, осуществляет координацию и курирует деятельность исполнительных органов, входящих в их структуру государственных служб энергоконтроля, отраслевые структуры и ведомства. При исполнении возложенных функций Министерство руководствуется Конституцией Республики Таджикистан, конституционными актами РТ, законами РТ, международными соглашениями, ратифицированными РТ, постановлениями Народного маджлиса, сената при Высшем маджлисе РТ, указами Президента РТ и указами Правительства РТ. Работа Министерства также связана с другими местными органами исполнительной власти, ННО и иными предприятиями.

3.2.4 “Барки Точик”

Открытая Акционерная Холдинговая Энергетическая Компания “БАРКИ ТОЧИК” («Таджикэнерго») создана 3 ноября 2001 года Постановлением № 492 Правительства Республики Таджикистан и перерегистрирована 31 октября 2008 года Постановлением № 537 Правительства Республики Таджикистан и на 01 января 2009 года имеет следующую структуру.

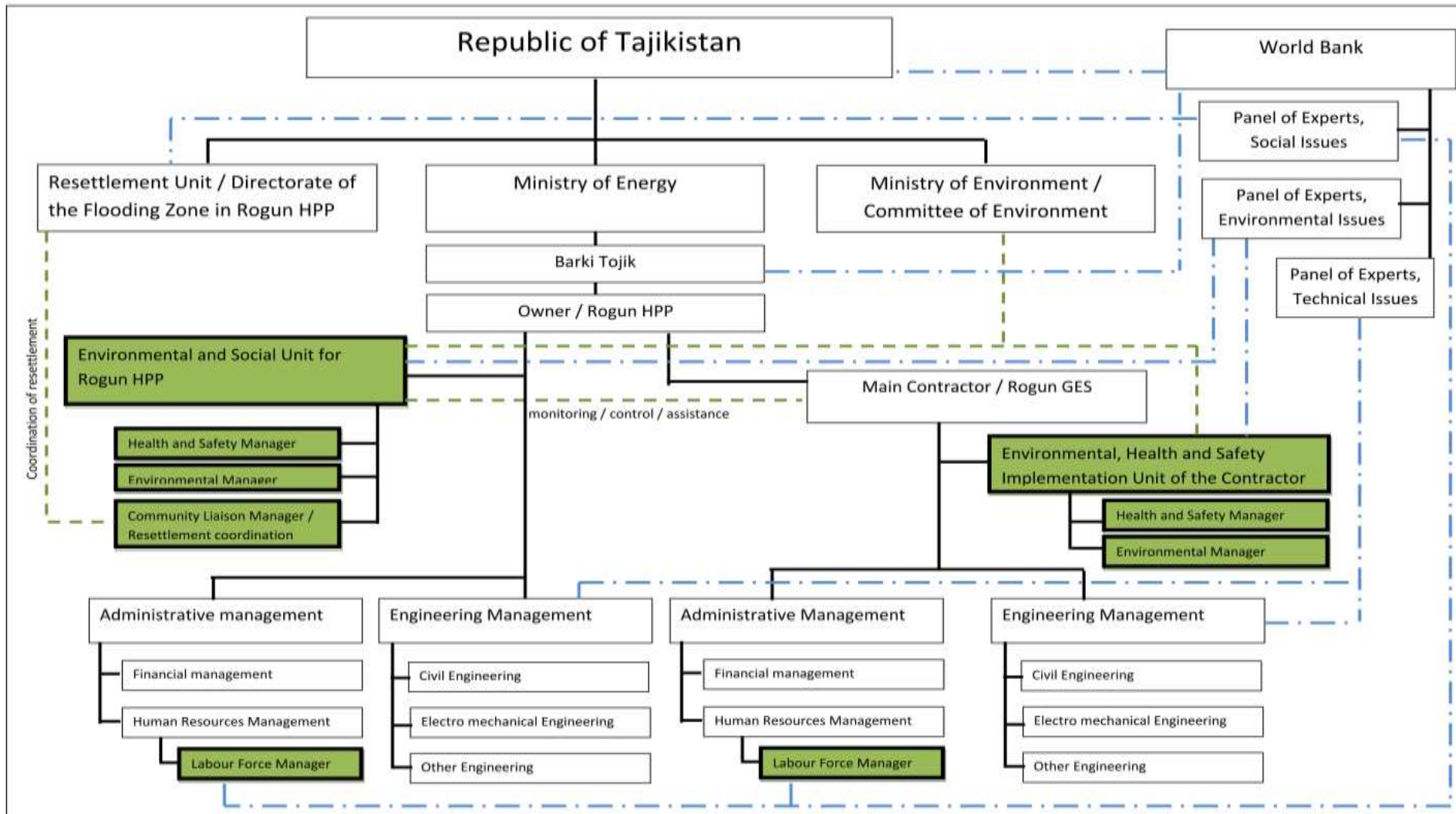


Диаграмма 1: Блок-схема институциональной основы Рогунской ГЭС

3.2.5 Собственник Проекта / Рогунская ГЭС

Собственником проекта является Республика Таджикистан, на правительство которой возлагается общая ответственность за выполнение требований законодательства Республики Таджикистан, международного права в области кредитования и руководящих принципов в области экологической и социальной деятельности, а также применимых международных соглашений (наиболее важные из которых это Нукусская декларация и Протокол №566, регулирующий водопользование бассейна реки Амударья), за реализацию проекта в соответствии с согласованными планами и условиями. Это относится и к условиям, которые отражают требования мер по экологическому и социальному управлению в данном ПУООСС.

Непосредственная ответственность за реализацию проекта от имени Правительства Республики Таджикистан и ВТ возложена на центр реализации проекта (ЦУП). Для того, чтобы выполнить требования, предъявляемые к мерам экологического управления, необходим соответствующий потенциал и профильная компетентность. С этой целью, ЦУП создаст группу социального и экологического управления (ГСЭУ), в состав которой будет включен профессиональный инженер-эколог или специалист с аналогичным опытом, профессиональный медицинский работник и специалист по связям с общественностью. На этих работников будет возложена ответственность за осуществление необходимого надзора, контроля и мониторинга. В дополнение, в помощь этим ключевым специалистам штат группы будет укомплектован вспомогательным персоналом.

В основные обязанности Группы социального и экологического управления входит:

- Рассмотрение и утверждение ПУООСС Подрядчика, в том числе Плана управления мерами по охране здоровья и безопасности, других подотчетных (вторичных) ПМУ, а также условий труда, в том что касается выполнения требований национальных и международных руководящих принципов.
- Проверка обучения персонала подрядных организаций для обеспечения непрерывности деятельности по охране окружающей среды
- Регулярная проверка направляемых Подрядчиком отчетов мониторинга и о ходе работ по проекту (контроль за подготовкой отчетов в соответствии с планом-графиком)
- Регулярные выездные проверки на строительном объекте на предмет охраны природы, здоровья и безопасности.
- Организация и координация работы внешнего мониторинга.
- Проведение некоторого объема работ по прямому мониторингу (см. планы Собственника в части управления и мониторинга, наиболее важные: качество воды, борьба с эрозией на побережье водохранилища). Для выполнения этой задачи, специалист-эколог должен иметь в распоряжении соответствующие измерительные приборы.

- Специалист по социальным вопросам должен координировать вопросы строительства с Управлением по делам переселенцев; этот специалист будет отвечать за решение вопросов по каким-либо жалобам рабочих и местного населения.
- Оказывать содействие при внесении предложений о корректирующих мерах в случае отмеченного невыполнения каких-либо условий
- Оперативный доклад руководству Собственника и Подрядчика в случае отмеченного серьезного нарушения условий, влекущего за собой серьезный риск для окружающей среды и/или здоровья рабочих.
- Оперативное оповещение руководства Собственника и Подрядчика в случае возникновения чрезвычайной ситуации.
- Подготовка докладов для руководства Собственника и Кредиторов (Периодичность устанавливается Банком; консультант-эколог предлагает ежеквартальные доклады).
- Систематически докладывать руководству Собственника о ходе работ по проекту и выполнении требований по охране окружающей и социальной среды, здоровья и безопасности.

Это штатные единицы с полной занятостью в течение всего срока строительства, с обязательным присутствием на строительном участке.

3.2.6 Подрядчик

Подрядчик создаст свой собственный штат для выполнения условий подряда, и в том числе конкретных требований к управлению мерами по охране окружающей среды, здоровья и безопасности. Следовательно, Подрядчик создаст свою внутриведомственную группу охраны окружающей среды, здоровья и безопасности (ОПЗБ).

Группу необходимо укомплектовать следующими кадрами:

- Начальник по технике безопасности: ответственный за обеспечение режима безопасности (контролировать доступ на строительный участок и соблюдение требований техники безопасности на участке (наличие всех необходимых устройств защиты, в том числе средств индивидуальной защиты для рабочих; предупреждающие надписи в зонах ограниченного доступа; контроль за выполнением всех мер, инструктаж/подготовку работников, ответственных за осуществление контроля и т. п.).
- Специалист по охране здоровья: руководит медико-санитарной частью, отвечает за координацию уже существующих медицинских центров, за медицинское оборудование, оснащение и работу медицинских центров. Более того, данный специалист несет ответственность за статистику по охране здоровья и безопасности (нарушение установленных требований по охране здоровья и безопасности, недостатки, небольшие происшествия без отрыва от производственного процесса, небольшие происшествия с 3-дневным больничным листом, происшествия с больничным листом более 3 дней, и фатальные исходы); за инструктаж/подготовку рабочих по

оказанию первой медицинской помощи, за надлежащее хранение медицинских препаратов и утилизацию медицинских отходов.

- Специалист-эколог (инженер-эколог или аналогичный специалист). В его служебные инструкции входит: разработка подробного плана мер по охране окружающей среды в соответствии с техническими спецификациями, контроль за реализацией всех мер (внутренний мониторинг), участие в реализации мер и отчетность (подготовку необходимых отчетов по мониторингу).

Подрядчик должен заложить затраты на содержание данных специалистов в бюджет своего предложения.

Учитывая масштаб строительного объекта, вышеперечисленным специалистам понадобятся несколько помощников (технических специалистов), в основном, для осуществления планового контроля и мониторинга, маркировки зон с ограниченным доступом и т. п.

3.3 Мониторинг

3.3.1 Мероприятия по проведению мониторинга

Мониторинг всех природоохранных мер, предусмотренных в ПУООСС, следует осуществлять в соответствии с планом. Перед мониторингом поставлены следующие цели:

- Проверка выполнения вышеперечисленных требований и стандартов;
- Информирование соответствующих органов (руководство Подрядчика на объекте строительства, ОАО «Рогунская ГЭС») о случаях отмеченного нарушения установленных требований.
- Предложения о корректирующих мерах по отмеченным случаям нарушения.
- Проверка успешной реализации таких мер.

С целью достижения эффективных результатов проводимого мониторинга, его следует осуществлять на различных уровнях, как вкратце предлагается далее.

3.3.2 Внутриведомственный мониторинг

3.3.2.1 Контроль за деятельностью Подрядчика

Первый уровень мониторинга осуществляется Подрядчиком. Это составная часть служебных инструкций в разделе 3. 2. 6.

3.3.2.2 Оборудование

С целью достижения эффективных результатов проводимого мониторинга необходимо соответствующее измерительное оснащение, позволяющее снимать с установленными интервалами оперативные и точные данные на различных участках строительной площадки. Для этой цели консультант-эколог предлагает

использовать современное портативное оборудование. В нижеследующей таблице содержится перечень необходимых приборов.

Таблица 3: Предлагаемые комплекты аппаратуры для мониторинга

Рекомендуемые инструменты	Кол-во	Стоимость	USD
Измеритель коэффициента шума IdB	2	1'000	2'000
Портативный турбидиметр, модель 2100P	2	2'000	4'000
Индикатор коэффициента запыления 176000°	2	1'000	2'000
Двухканальный портативный анализатор присутствия масла в воде TD 500D, Расширенный спектр и калибровка твердых частиц «Check POINT solid Calibration Check» Стандарт TD 500D.	2	6'000	12'000
Инструменты для оценки состава воды (температура, O ₂ , pH, проводимость, количество взвешенных частиц).	2	4'000	8'000
Портативный персональный компьютер	4	1'500	6'000
Цифровая камера	4	500	2'000
Прибор GPS	4	1'000	4'000
Непредвиденные расходы		4'000	5'000
Итого в долларах США			45'000

Примечание: указаны ориентировочные цены, которые зависят от типа прибора и выбранных дополнительных устройств замера, к примеру, содержания масла в анализаторе воды.

3.3.2.3 Проведение мониторинга Рогунской ГЭС

Для ЦУП, как для Собственника Проекта, понадобится внутривидеоструктурная функция осуществления надзора и мониторинга, для того, чтобы обеспечить контроль за выполнением обязательств взятых на себя Подрядчиком. Это основная задача, которая стоит перед группой ГСОО, краткую информацию о которой см. в разделе 3. 2. 5.

Такой будет проводиться через проверку плановых отчетов мониторинга Подрядчика и плановые выездные инспекции строительного объекта.

3.3.3 Внешний мониторинг

Обычно в таких проектах необходим внешний мониторинг, который можно проводить двумя – не обязательно взаимоисключающими – способами, описанными далее.

3.3.3.1 Ведомства

Комитет по охране окружающей среды будет уполномочен:

- Проверять отчеты, полученные с Рогунской ГЭС, руководство которой отвечает за регулярное представление таких отчетов о проведении мониторинга в КООС.

- Проводить собственные выездные инспекции (к примеру: модель и состояние транспортных средств и машин, используемых на строительстве; утилизация и ликвидация отходов; качество воды).

3.3.3.2 Внешние специалисты

Во Всемирном банке, для крупномасштабных проектов категории «А», предусмотрен комплекс стандартных процедур, одна из которых – это Совет экспертов, проверяющих выполнение требований установленных защитных экологических и социальных мер. Такой Совет осуществляет плановые выездные инспекции (обычно дважды в год) на строительный объект и докладывает о своих наблюдениях.

Для Рогунской ГЭС такой Совет уже был создан. Необходимо будет решить, продолжит ли он свою работу в рамках этого задания.

Очевидно, что затраты на деятельность данного Совета, очень сильно зависят от члена (ов) Совета, выбранных для реализации этого задания и его масштаба. По приблизительной оценке, затраты (каждая выездная инспекция и ее продолжительность, в том числе время в поездке и краткий отчет, в расчете на одного специалиста, в том числе международная командировка, местный транспорт и суточные) составят сумму в размере около USD 30'000. 00.

3.4 Отчетность

Отчетность имеет важное значение. Предположительно, что для данного проекта будет необходима отчетность, в состав которой войдет:

- Ежемесячный отчет о ходе работ и проведению мониторинга: составляется специалистами Подрядчика, содержит краткую информацию о всех мероприятиях по мониторингу и каких-либо конкретных событиях, в зависимости от ситуации. Внутриорганизационные отчеты должны направляться руководству Рогунской ГЭС (Планово) и Комитету по охране окружающей среды (КООС) (По запросу).
- Ежеквартальные отчеты: составляются Подрядчиком, содержат резюме всех наблюдений за отчетный период. Отчет для Рогунской ГЭС и КООС.
- Ежеквартальный отчет, составляется Рогунской ГЭС: на основе отчетов Подрядчика и собственной работы, для КООС и Кредиторов.
- Годовой отчет: составляется Рогунской ГЭС: на основе отчетов Подрядчика и собственной работы, для КООС и Кредиторов.
- Дополнительные отчеты в соответствии с конкретными условиями. Важное примечание: если будет действовать Совет экспертов ВБ, то по результатам каждой выездной инспекции будет подготовлен краткий отчет от имени Рогунской ГЭС и ВБ.

3.5 Договорные меры

Отмечалось, что ответственность за большинство мер, реализуемых в течение срока строительства, возлагается на Подрядчика. Поэтому все меры, включенные в данный документ, должны найти отражение в тендерных документах, а

потенциальный Подрядчик должен руководствоваться этими требованиями при подготовке своего тендерного предложения. В тендерных документах необходимо четко и ясно оговорить, что отсутствие таких мер в тендерном предложении приведет к дисквалификации соискателя.

Аналогично, подрядный контракт, присужденный победителю конкурсных торгов, должен включать меры экологического управления, как условия обязательные к выполнению.

ВБ предлагает ряд общих контрактных условий, включаемых в договор подряда. Те условия, которые могут быть применимы для данного проекта содержатся в приложении 3. 1.

3.6 Подчиненные ПМУ

Собственник проекта должен быть привержен делу разработки и реализации программ снижающих вероятность возникновения разрушительных экологических инцидентов. Для ликвидации последствий таких неблагоприятных инцидентов будут разработаны планы действий в непредвиденных ситуациях, в случае возникновения последних.

Собственник проекта ожидает аналогичный уровень результатов от реализации мер экологического порядка со стороны Подрядчиков, Субподрядчиков и поставщиков и отразит это во всех юридически обязывающих соглашениях с этими сторонами (см. раздел 3. 5).

Собственник проекта включит следующие руководящие обязательства в договорные документы, подписываемые с какими-либо Генеральным и Субподрядчиками:

"Подрядчик предпринимает все ответственные шаги по охране окружающей среды (на строительном участке и за его пределами) и ограничивает ущерб и неудобства для населения и имущества, возникающие в результате загрязнения, создания шумов и выполняемой им работы.

Подрядчик обеспечит реализацию всех мер в результате которых выбросы, поверхностный сток и сточные воды деятельности Подрядчика не превысят значений, указанных в требованиях работодателя и установленных действующим законодательством.

Подрядчик предпринимает все обязательные действия, обеспечивающие охрану здоровья и безопасности для своих работников, а также безопасность для населения (на строительном участке и за его пределами). Подрядчик обязан обеспечить своих работников необходимыми средствами индивидуальной защиты, контролировать и инструктировать своих работников на предмет выполнения требований международных стандартов безопасности (стандарты МОТ, стандарты эффективности МФК) и обо всех инцидентах докладывать Клиенту (ОАО "Рогунская ГЭС"). Невыполнение установленных требований рассматривается как нарушение условий и положений подряда.

Подрядчик включает эти условия во всех контракты со своими Субподрядчиками, и отвечает за выполнение этих условий Субподрядчиками.

Настоящие положения являются регулируемыми и имеют большую юридическую силу над всеми остальными положениями Контракта, в том что касается охраны окружающей среды."

Более того, обязательства Подрядчика по контракту с Собственником проекта включают реализацию применимых аспектов ПУООСС и контроль над выполнением их требований Субподрядчиками. С целью успешной реализации ПУООСС Собственник проекта и Подрядчик обеспечат достаточный объем корпоративных и кадровых ресурсов, системы отчетности и подотчетности. Обе Стороны будут постоянно проводить обзорный анализ целей ПУООСС и их успешное достижение. В случае невозможности достигнуть поставленной цели, будут предприняты корректирующие действия. Корректировки могут вноситься в состав упредительных мер по охране окружающей среды, по мере необходимости, для того, чтобы выполнить требования, удовлетворяющие целям и задачам ПУООСС.

ПУООСС – это генеральный план, состоящий из нескольких компонентов, которые должны быть интегрированы и выполнены Собственником и Подрядчиком проекта при реализации проекта «Рогунская ГЭС». Далее, на диаграмме 3-2 представлены эти компоненты:

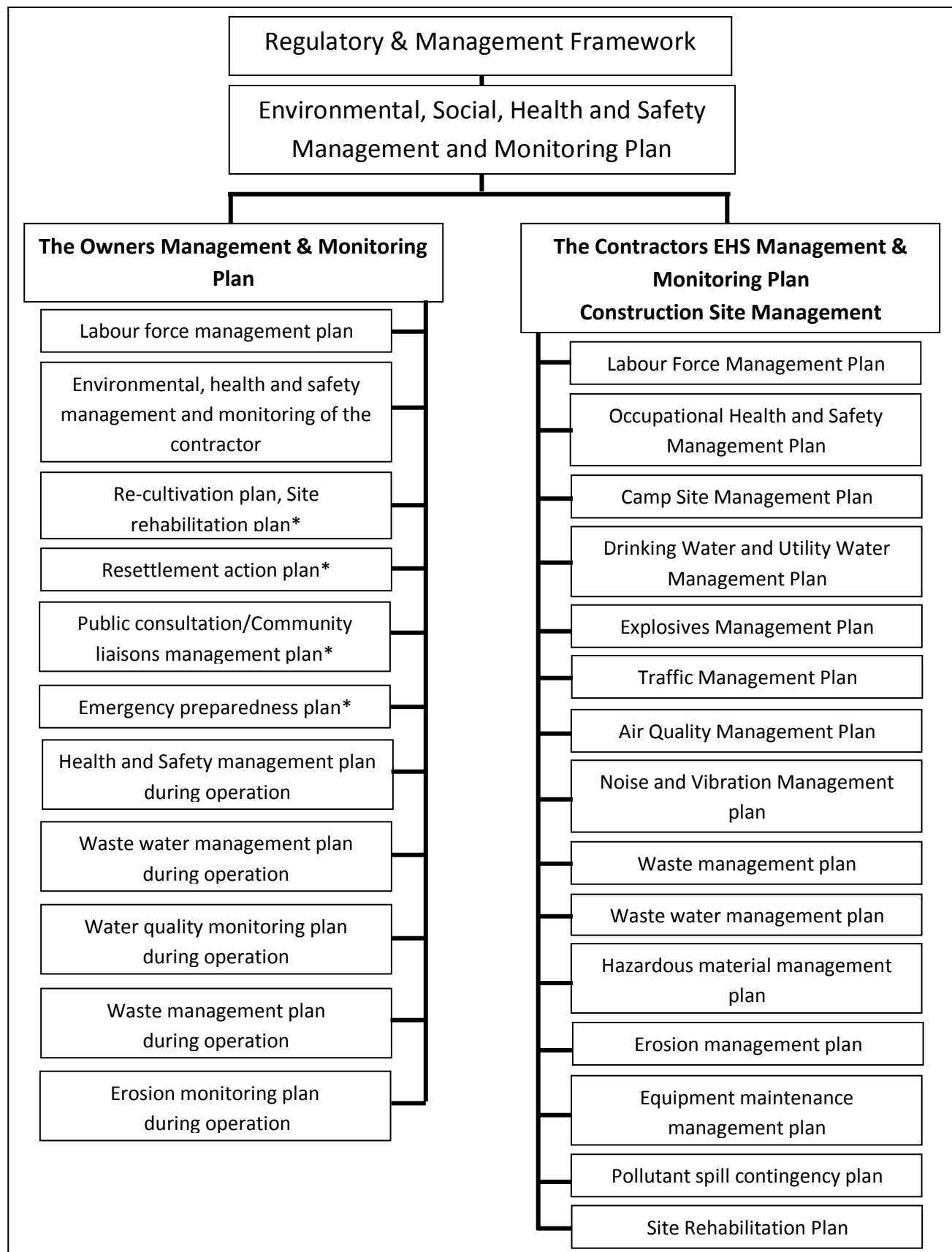


Диаграмма 2: Первичный и вторичные планы управления и мониторинга мер охраны природы

* Ответственность, которая возложена на третью сторону или совместное разделение такой ответственности с третьей стороной (не обязательно на Субподрядчика)

Каждый вторичный ПМУ обязательно включает следующее:

- Цель
- Справочные ссылки и соответствующие документы (законодательство Республики Таджикистан, иные применимые международные стандарты и используемые документы)
- Ответственные исполнители и обязанности
- Процесс управления
 - Стандарты и требования касательно выбросов;
 - Источник выбросов в проекте;
 - Предупреждающие меры и контроль
- Контроль
 - Инспекции
 - Мониторинг (измерения, снятие замеров)
 - Отчетность
- Меры в случае невыполнения установленных требований
- Осведомленность и инструктаж/подготовку
- Документация и обмен информацией

Пример ПМУ по утилизации отходов содержится в приложении 3. 2.

4 ПЛАНЫ СОБСТВЕННИКА ПО УПРАВЛЕНИЮ И ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА

Собственник проекта обязан проводить мониторинг управления на объекте строительства. Более того, Собственник разработает все планы управления, связанные со строительством и эксплуатацией ГЭС, что является прямой обязанностью Собственника, но не Подрядчика.

4.1 План собственника по управлению кадрами (ПСУК)

Для того, чтобы обеспечить охрану трудовых прав рабочих и внедрить передовую практику охраны и условий труда, Рогунская ГЭС реализует План управления рабочей силой, в котором найдет отражение политика управления кадрами, действующие и вводимые процедуры в отношении персонала Рогунской ГЭС и обязательств Подрядчика и его Субподрядчиков касательно управления кадрами и выполнения требований трудовых норм в течение этапа строительства.

ПУРС Собственника проекта содержит требования в отношении данной политики и процедур по:

- Кадровой политике и информационному обеспечению работников (на условиях и положениях, соответствующих политике и возможностям трудоустройства и подготовки кадров) в соответствии с требованиями кредитора (стандарты эффективности 2 МФК и стандарты МОТ);
- Ведение точных трудовых учетных записей по каждому работнику: выплата заработной платы, социального страхования и трудовое время;
- Выполнение коллективных соглашений и организация приемлемых условий для выполнения трудовой деятельности на соответствующих условиях трудоустройства;
- Свобода объединений и коллективных переговоров;
- Отсутствие дискриминации и предоставление равных возможностей;
- Сокращение расходов;
- Механизмы рассмотрения жалоб;
- Эксплуатация детского и принудительного труда, в том числе процедуры проверки возраста работников.
- Охрана здоровья и безопасности;
- Работники, не оформленные соответствующим образом;
- Цепочки поставок; и,
- Техническое задание, относящееся к трудовым нормам, для Подрядчика и Субподрядчиков, в том числе персонала охраны;
- Найм местной рабочей силы

В состав Плана управления рабочей силой входит Кодекс производственной (профессиональной) этики, охватывающий основные аспекты взаимодействия с местными сообществами; правила действий в конфликтных ситуациях; делая особый упор на особенности местной культуры, если в зоне работают мигранты из иной культурной среды. План должен содержать описание механизма рассмотрения жалоб, позволяющий пострадавшим общинам выразить озабоченность по поводу поведения сотрудников. Механизм рассмотрения жалоб будет включать в себя механизм оценки и расследования достоверности утверждений о неприемлемом

поведении работников проекта, характеристику корректирующих действий, требования к документам и, при необходимости, отчетности по таким инцидентам

4.2 План мер по охране природы, здоровья и безопасности. План по осуществлению контроля

Для того, чтобы обеспечить выполнение Подрядчиком всех требований в части охраны природы, здоровья и безопасности, Собственник проекта должен курировать работу Подрядчика. Основные обязанности в отношении кураторского надзора за работой Подрядчика уже упоминались в главе 3. 2. 5.

4.3 Мониторинг качества воды

Для осуществления мониторинга качества (состава) воды рекомендуется выбрать, как минимум, три следующих зоны:

- Верховья водохранилища; здесь достаточно ежеквартальной программы мониторинга (см. ниже).
- 2-5 км от верховья участка плотины; важно, чтобы этот участок был точно вне досягаемости любого влияния строительной площадки, так как он служит в качестве контрольного (поверочного) участка. После закрытия плотины, забор проб воды вблизи этого участка следует продолжать для мониторинга изменения качества воды в водохранилище.
- Низовья участка плотины, ниже всех конструкций строительного объекта; на этом участке забора проб воды можно наблюдать прямые последствия присутствия строительного объекта.

Участки сбора образцов воды определяются в соответствии с вышеперечисленными характеристиками, с учетом доступности; они должны быть четко и ясно обозначены, что позволит всегда осуществлять сбор образцов в одном и том же месте.

Две станции в непосредственной близости от плотины послужат в качестве основных контрольных пунктов для достижения двух основных целей, а именно, (i) определить, если деятельность строительной площадки оказывает какое-либо воздействие на состав воды, и (ii) выявить какие-либо загрязнения из зон верховья, что позволит снять обвинения в загрязнении с Рогунской ГЭС:

Необходимо вести учетные записи следующих параметров с двух участков в непосредственной близости от строительного объекта:

- Температура: на начальном этапе, в ходе срока строительства, такие данные позволят узнать температуру речной воды в реке в естественных условиях. Позднее, с присутствием водохранилища можно будет установить имело ли место изменение температуры и провести сравнительный анализ.
- РК: растворенный кислород является одним из наиболее важных параметров качества (состава) воды, так как по его присутствию можно судить о возможностях данной воды, как среды обитания для биологического разнообразия рыб и о составе озерной воды после заполнения водохранилища.

- рН: индикатор загрязнения воды бетоном в течение этапа строительства. Высокое содержание щелочи, по причине такого загрязнения, наносит ущерб жизни рыб.
- ОВЧ, Общее содержание взвешенных твердых частиц: сравнительный анализ данных с проб верховья и низовья в течение этапа строительства, указывает на содержание взвешенных твердых частиц в связи с проводимыми строительными работами. После заполнения водохранилища, если образцы взяты в основных притоках, данный параметр позволит сделать вывод о том, сколько мелкодисперсных веществ сохранилось в водохранилище.
- ГХЦГ (масло и смазочные материалы): присутствует риск загрязнения воды углеводородами, в основном, в течение этапа строительства.

В течение этапа строительства, сбор образцов с этих двух участков следует осуществлять, как минимум, еженедельно; данные измерения можно снимать при помощи портативных приборов, но самый лучший вариант – это стационарные, постоянные станции на местах для ведения учета основных параметров (т-ра, рН, РК). В дополнение к трем зонам забора образцов, Подрядчик должен контролировать дренажные каналы, ведущие от строительной площадки в реку (цехи, бетонный завод и дробильная установка, очистка сточных вод). Это позволит Подрядчику локализовать какие-либо загрязнения из подконтрольного источника и обеспечить оперативное реагирование.

После завершения заполнения водохранилища, будет достаточно проводить забор проб ежемесячно. Мониторинг качества (состава) воды будет продолжаться и в период эксплуатации до тех пор, пока в водохранилище не стабилизируется качество (состав) воды, и/или до тех пор, пока соответствующий уполномоченный орган по охране окружающей среды не даст удовлетворительное заключение о том, что больше нет необходимости в дополнительных мерах.

Необходимо вести учетные записи по другим параметрам (к примеру, Na, K, Ca, Mg, Cl, SO₄, CO₃, БПК, ХПК, общая жесткость, проводимость, тяжелые металлы, кишечная палочка и т. п.) для формирования более полной картины о составе воды, но они играют меньшую значимость. Однако, для того, чтобы сформировать хорошую информационную базу о состоянии дел до начала проекта, такая полная программа будет проанализирована уже на этапе строительства. Нет необходимости анализировать эти параметры на еженедельной или ежемесячной основе, достаточно ежеквартального анализа, т. е. четырежды в год. Необходимо собрать предложения от специализированных лабораторий, чтобы составить бюджет (смету) на сбор таких параметров.

После заполнения одна станция, как минимум, должна располагаться в пределах территории водохранилища, примерно там где находилась станция для забора проб в верховьях. Однако, такую станцию необходимо расположить в нескольких сотнях метров от водозаборных структур. На этой станции будут сделаны замеры температуры и РК по всей глубине/толще (0, 1, 5, 10 и донная поверхность) для того, чтобы получить точные данные по составу воды. По остальным параметрам достаточно трех заборов: в эпилимнионе, вторая чуть ниже (Примерно в 10 м, подлежит определению) и третья ближе к поверхности.

В течение всего срока проведения мониторинга, отчеты по его результатам должны ежеквартально в течение этапа строительства и ежегодно после его завершения направляться в компетентные органы. Оригиналы всех учетных записей должны храниться в делопроизводстве и переданы в компетентные органы, при запросе.

4.4 Гидрологический контроль

Гидрологические данные, как в течение этапа строительства, так и на этапе эксплуатации играют очень важную роль для оценки и проведения мониторинга воздействия на состояние в низовье. Однако, учитывая, что гидрология является основополагающим элементом гидроэнергетических проектов такого рода, такой вид мониторинга обязательно включается в технический проект и необходимо на постоянной основе иметь оборудование для мониторинга соответствующих параметров (уровень воды в водохранилище, остаточный поток, количество воды, проходящей через турбины, поток в реке Вахш в соответствующих местах в качестве основной необходимой информации). Именно исходя из данных соображений, этот вопрос рассматривается более подробно в рамках данного документа.

4.5 Мероприятия в процессе эксплуатации

Экологические и социальные последствия реализации проекта в течение эксплуатации будут значительно уменьшены, по сравнению с этапом строительства. Тем не менее, ряд обязательств, принятых на этапе строительства, для Рогунской ГЭС сохранится и перейдет в видоизмененном или новом виде в этап эксплуатации:

- Кадровая политика и управление, в том числе охрана здоровья работников.
- Поддержание хозяйственной чистоты и порядка: необходимо продолжить простые мероприятия, к пример - утилизация отходов, очистка отработанной воды, общие санитарно-гигиенические мероприятия, предупреждение несчастных случаев и т. п. Учитывая небольшой состав работников ГЭС и весьма сократившийся масштаб мероприятий, сократятся масштабы мер по поддержанию хозяйственной чистоты и порядка.
- Надлежащая эксплуатация и техническое обслуживание всех структур.
- Правила обращения с горюче-смазочными материалами (к примеру, трансформаторное масло).
- Гидрологический мониторинг, в том числе мониторинг сброса остаточного потока.
- Мониторинг качества (состава) воды; см. выше.

В случае если будет другая эксплуатирующая организация, ЦУП обязан передать эти инструкции, обеспечив передачу всей соответствующей информации новой эксплуатирующей организации.

Планы управления, разрабатываемые для этапа эксплуатации, аналогичны тем, которые использовались на этапе строительства. Необходимо провести оценку рисков в целях выявления факторов риска для здоровья и безопасности, а также

участков, подверженных возникновению эрозии. Необходимо разработать следующие планы управления:

- План мер по охране здоровья и безопасности
- План утилизации отходов
- План мер по управлению сточными водами
- План мониторинга эрозии
- Гидрологический мониторинг
- Мониторинг популяции рыб и рыбоводческих хозяйств.

5 УПРАВЛЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Результаты аудита строительного объекта содержатся в главе 18, тома I ОЭСВ. В данном документе рассматриваются соответствующие аспекты организации управления на объекте строительства и меры поддержания хозяйственной чистоты и порядка, и необходимые стандарты аспектов ОПЗБ.

5.1 План Подрядчика по управлению кадрами (ППУК)

В ходе реализации проекта и в соответствии с ТЗ, Подрядчик обеспечит соблюдение трудовых норм (стандарт №2 МФК и стандарты МОТ). В рамках ПУРС Подрядчика, Подрядчик, при проведении оценки потенциального субподрядчика, примет к сведению возможность последнего обеспечить должную организацию и управление рабочей силой.

Подрядчик проконтролирует, что в состав контрактных обязательств в части рабочей силы будут включены положения и условия выполнения всех требований трудового законодательства Таджикистана, в том числе оформление официальных трудовых отношений с рабочими, что позволит обеспечить правовую защиту оплаты труда и рабочей нагрузки.

В рамках ПУРС Подрядчика, Подрядчик будет:

- Брать на себя обязательства, по просьбе, предоставлять копию кадрового учета и записей, в том числе подробную почасовую ведомость рабочего дня и сверхурочных, суммы выплат и трудовой статус рабочих, как нанятых напрямую, так и косвенно (рабочие Субподрядчика);
- Брать на себя главную ответственность за ежедневный мониторинг выполнения требований трудовых норм, установленных финансистами проекта в Предложении о реализации Проекта (Рогунская ГЭС), и для этой цели назначить ответственное лицо, отвечающее за выполнений требований законодательства в части охраны здоровья и безопасности рабочих, как нанятых напрямую, так и косвенно (а именно, рабочие Субподрядчика);
- Организовать или проконтролировать организацию инструктажа/обучения по мерам охраны здоровья и безопасности для всех рабочих, как нанятых напрямую, так и косвенно;
- Внедрить механизм проверки возраста рабочих (против эксплуатации детского труда);
- Провести оценку риска в отношении всех работников, не достигших возраста 18 лет;
- Внедрить механизм рассмотрения жалоб работников и подробности каких-либо жалоб, поданных в рамках установленной процедуры в предыдущем году;
- Информировать руководство Рогунской ГЭС – и, тем самым, финансистов проекта – обо всех серьезных происшествиях, имевших место и отношение к проекту; и,

- Предоставлять руководству Рогунской ГЭС – и, тем самым, финансистов проекта – с образцами экземпляров платежных документов для рабочих, как нанятых напрямую, так и косвенно, с расшифровкой по оплате труда и социальным выплатам.

5.2 План техники безопасности и охраны труда

В течение этапа строительства, Подрядчик отвечает за профилактику действий, нарушающих охрану здоровья или безопасные условия, за практику и пропаганду охраны здоровья и безопасные условия труда на стройплощадке. Подрядчик разработает План техники безопасности и охраны труда, в том числе план и действия в случае возникновения чрезвычайной ситуации с обязательным инструктажем/обучением рабочих. Собственник проекта утверждает такой План и проводит мониторинг выполнения Подрядчиком всех утвержденных планов и действий.

В ходе ОЭСВ были определены важнейшие меры, которые нашли свое отражение в Справочной информации No. 1 (Приложение А2. 1). Настоятельно рекомендуется включить этот перечень в тендерную документацию, а Подрядчику принять эти меры, как обязательные условия для его Подряда. Перечень следует использовать в качестве основы для разработки конкретных вторичных ПУООСС.

Совершенствование условий техники безопасности, охрана здоровья и труда зависит только от сплоченности и приверженности людей, работающих в органах государственного управления, от руководителей и рабочих. Управления мерами техники безопасности подразумевает осуществление функции планирования, выявления проблемных участков, координации, контроля и направления мероприятий, связанных с техникой безопасности на рабочем месте, все перечисленное направлено на предупреждение несчастных случаев и заболеваний. Большинство людей убеждено, что слово «несчастный случай» - это синоним слова «травма». Это ведет к ложному заключению, что «несчастный случай» не такой уж «несчастный», если в результате не случилась «травма». Конечно же, руководители на строительстве озабочены предупреждением производственных травм, но их главная задача – это безопасные условия и охрана труда, предотвращающие возникновение производственных травм – т. е. надо работать с понятием «несчастный случай», а не «травма». На строительном объекте всегда больше «несчастных случаев», чем «травм». А опасные действия могут повторяться сотню раз прежде, чем они закончатся «травмой», что исключает потенциальную опасность, на предотвращение которой руководители должны обратить самое серьезное внимание. Эффективное управление мерами техники безопасности имеет три основные задачи:

- Обезопасить окружающую среду;
- Обезопасить выполняемую работу;
- Заставить рабочих сознательно и серьезно относиться к технике безопасности на рабочем месте.

5.2.1 Техника безопасности

Условия работы, в основе которых заложена охрана здоровья и безопасность, не возникают ниоткуда. Трудонаниматели обязаны прописать политику техники

безопасности труда для своей организации, установив тем самым стандарты охраны здоровья и безопасности в качестве достижимой цели. Политика должна содержать Ф. И. О. и контакты руководителя, назначенного ответственным лицом, контролирующим выполнение установленных требований и уполномоченного делегировать ответственность руководителям и ответственным лицам на всех уровнях, контролируя выполнение установленных правил.

Необходимо провести оценку риска для выявления опасностей и мер по предупреждению несчастных случаев. Общие принципы должны содержать требования к условиям и содержанию рабочего места (поддержание хозяйственной чистоты и порядка); расширению знаний, обогащению опыта и проведению инструктажа/обучения рабочих на всех уровнях, координации, организации и управлению рабочей силы, обязанностям и ответственности руководителей и ключевых специалистов, к состоянию инфраструктуры и оборудования и их пригодности для выполнения запланированных работ, при условии что они отвечают требованиям охраны здоровья и безопасности. Более того, политика должна включать механизмы отбора и осуществления контроля над работой Субподрядчика, механизмы создания комитетов по технике безопасности. Необходимо разработать следующие процедуры:

- Подготовка и компетентность персонала
- Расследование несчастных случаев
- План управления на объекте строительства и местах временного проживания
- Поддержание общего хозяйственного порядка и чистоты на объекте строительства
- Правила для службы охраны по охране и обеспечению безопасности объектов
- Справочное руководство по использованию и функциям средств индивидуальной защиты (СИЗ)
- Процедуры проведения землеройных работ и укрепления горных выработок
- Процедуры возведения и проведения работ на строительных лесах
- Процедуры (правила) проведения высотных работ (Предупреждение падений с высоты)
- Процедуры (правила) проведения сварочных работ
- Процедуры (правила) работы в непосредственной близости от воды
- Процедуры (правила) работы в закрытом пространстве
- Процедуры (правила) работы с ручными инструментами
- Процедуры (правила) работы с опасными веществами.
- Процедуры (правила) работы с электричеством

- План мер по обращению со взрывоопасными и взрывчатыми веществами (Техника безопасности и процедуры (правила) проведения взрывных работ)
- Правила и меры безопасности для автомобильного движения и транспортных средств на строительном объекте.

5.2.1.1 Подготовка и компетентность персонала

Одной из наиболее важных мер на строительной площадке является проведение непрерывного инструктажа/обучения рабочих для расширения осведомленности работников всех уровней об их ответственности в части охраны природы, здоровья и безопасности. Следовательно, есть необходимость проведения вводного и повторного профильного инструктажа/обучения для каждого рабочего по общим вопросам охраны природы, здоровья и безопасности. В дополнение к общему инструктажу/обучению ОПЗБ, необходимо разработать профильные модули инструктажа/обучения рабочих соответствующего профиля. Необходимо сохранять документацию, подтверждающую, что рабочие прослушали/прошли инструктаж/подготовку.

5.2.1.2 Расследование несчастных случаев

Необходимо докладывать обо всех несчастных случаях, а также близких к ним происшествиях, проводить расследования, делать соответствующие выводы и предпринимать корректирующие действия для того, чтобы в итоге предупредить возможные инциденты в будущем.

5.2.1.3 План управления на объекте строительства и местах временного проживания

Санитарная инфраструктура

Обычно национальное законодательство содержит обязательные требования к типу, количеству и стандартам санитарной инфраструктуры, но в качестве общего ориентира можно использовать следующий практический минимум:

- Необходимое количество уборных со смывом для мужчин, если это практикуется, в том числе септик достаточного объема для сбора смываемой жидкости; или использование уборных с химическими поглощающими реагентами;
- Необходимое количество отдельных уборных со смывом для женщин, если это практикуется, в том числе септик достаточного объема для сбора смываемой жидкости; или, как альтернатива, использование уборных с химическими реагентами;
- Места временного размещения должны быть спроектированы и возведены таким образом, чтобы жизнь проживающих была защищена от посторонних глаз и непогоды;
- Места временного размещения отделены от мест отдыха и времяпровождения;
- гладкий и водонепроницаемый пол;

- эффективное природное и/или искусственное освещение и вентиляция;
- На расстоянии, как минимум, 30 м от какой-либо скважины;
- Спроектированы таким образом, чтобы было легко содержать, обслуживать и ежедневно убирать.

Освещение

Все зоны строительного участка должны естественно или искусственно освещаться, что означает, что искусственное освещение всегда нужно при выполнении работ на строительном объекте, если естественного освещения не достаточно, к примеру в шахтах или закрытых лестницах. Искусственное освещение устанавливается так, чтобы не формировалась глубокая тень, которая может скрывать опасную ситуацию, видимую при хорошем освещении. Осветительные приборы должны устанавливаться на высоте во избежание бликов и формирования собственной тени для рабочих при выполнении работ.

Жаркая погода

Рабочие на строительных объектах часто работают в любую погоду, под солнцем, что приводит к быстрой усталости от выполнения тяжелой работы и может вызвать тепловой или солнечный удар, это клинические состояния и наносят ущерб здоровью. Высокие температуры в сочетании с физической рабочей нагрузкой имеют тенденцию накапливаться. Следовательно, необходимо организовать крытые места отдыха и важно учесть суточный график выполнения работ.

Холодная погода

Холод не просто доставляет дискомфорт, он может негативно отразиться на состоянии физического и психического здоровья. Проблема высокоактуальна, особенно зимой. Рабочие должны иметь соответствующее обмундирование и условия жизни.

Инфраструктура по уходу/присмотру за детьми

Матери, работающие на строительном объекте часто нуждаются в помощи с решением особых проблем, связанных с присмотром за детьми в рабочее время.

Детям запрещается находиться и играть на строительных объектах. На строительной площадке ведутся земляные работы, куда ребенок может упасть, строительные леса с которых ребенок может упасть, опасное оборудование, сыпучий и опасный строительный материал, и находящиеся на объекте химические вещества.

5.2.1.4 Поддержание общего хозяйственного порядка и чистоты на объекте строительства

Плохо спланированная и неубранная строительная площадка – это то, что лежит в основе многих несчастных случаев в результате падения материалов и столкновений рабочих со станцией или оборудованием.

Работник может внести существенный вклад в безопасные условия труда на территории участка, уделяя внимание чистоте и порядку. Много несчастных

случаев возникло по причине опрокидывания, скольжения или падения разбросанных материалов и оборудования, торчащих гвоздей.

В данном случае должна быть поставлена задача содействовать эффективной организации мер по поддержанию общего порядка и хозяйственной чистоты на рабочем и жилом месте для того, чтобы обеспечить фундаментальный порядок и охрану здоровья всех работников.

5.2.1.5 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Всем и на всей территории строительного объекта необходимо использовать такие стандартные СИЗ, как защитные шлемы, светоотражатели и соответствующую обувь (защитная обувь или сапоги). Необходимость использовать другие СИЗ (защитные очки, беруши, перчатки и маски) зависит от профиля выполняемой работы. Более того, правильная спец. одежда защитит кожный покров.

На Подрядчика возлагается ответственность за оснащение СИЗ и контроль за их использованием.

5.2.1.6 Техника безопасности при проведении землеройных работ

Большинство строительных работ включает проведение землеройных работ для строительства фундамента, прокладки труб и подземных коммуникаций. Землеройные работы или рытье траншей могут быть высокоопасными и некоторые, даже самые опытные рабочие попадали в ситуации, когда обрушались неукрепленные своды траншей. Погребенный под кубометром почвы работник не сможет дышать из-за давления на грудь, и независимо от наличия каких-либо физических травм он может быстро задохнуться и умереть, даже при сравнительно небольшой нагрузке обвалившейся почвы весом более 1 тонны.

Землеройные работы включают в себя удаление почвы или смеси грунта и скальных пород. Вода присутствует всегда, даже если это просто влажная почва, в проливной дождь – это часто причина оползания почвы. Всегда следует помнить о такой дополнительной опасности, как возможность затопления. Трещины возникают при ликвидации давления, вызванного изъятием почвы или высыханием в жаркую погоду.

Состав почвы всегда разный (к примеру, мелкий песок очень сыпучий, а крутая глина более липкая). Однако нет такой почвы, которая выдержала бы тяжесть собственного веса, поэтому всегда необходима предусмотрительность для предупреждения оползновения сторон котлована глубиной более 1. 2 м.

5.2.1.7 Строительные леса

Высотное падение человека, материалов и объектов, представляет собой наиболее серьезную угрозу безопасности в строительной отрасли. На падение с высоты приходится высокий уровень смертности. Много падений вызвано отсутствием техники безопасности на рабочем месте или на пути к нему. Информация в данном разделе, а также в тех разделах, которые охватывают аспекты высотных работ и опасных процессов, направлена на решение проблемных вопросов в этой области.

Строительные леса – это временно возводимые структуры, на которые опираются одна или несколько платформ, используемых на рабочем месте или для хранения материалов в процессе какого-либо вида строительных работ, в том числе при эксплуатации, техническом обслуживании и демонтаже.

Если невозможно безопасно провести работы на земле, в возводимом здании или объекте, то всегда возводятся надежные и безопасные строительные леса из прочного материала, обеспечивающего безопасность рабочего места и пути к нему.

Возведение, регулирование и демонтаж подмостков осуществляется подготовленными специалистами под контролем. После возведения, подмости должны проверяться, как минимум, еженедельно, по итогам проверки составляется и хранится отчет.

5.2.1.8 Техника безопасности высотных работ (лестницы)

Ежегодно много рабочих погибает или получает серьезные травмы при использовании самых разных лестниц (стремянки). Так как стремянка обычно легко переносится и стоит недорого, то люди часто пренебрегают ограниченностью ее использования. Поэтому следует для начала задать вопрос – можно сделать данную работу с соблюдением большей безопасности используя другое оборудование? Например, прочная и надежная платформа часто позволяет провести работы в более короткие сроки с лучшим результатом.

5.2.1.9 Сварочные и нарезные работы

Сварочные и нарезные работы с металлом, с помощью электрической дуги и ацетилено-кислородной сварки, повсеместно используются в строительстве.

Опасность сварочных работ распространяется не только на сварщика, который выполняет работу, но и тех, кто работает рядом. Риск состоит в повреждении глаз, повреждении кожного покрова, ожогах и вдыхании токсичных газов.

Сварка в закрытом пространстве, использование некоторых типов сварочных фитилей или сварка окрашенных металлических поверхностей накапливает токсичные газы и дым. Если нет возможности обеспечить локальное проветривание, то следует обеспечить сварщика средствами индивидуальной защиты органов дыхания и подачи свежего воздуха. Сварка на металлических поверхностях покрытых сплавами свинца, кадмия, ртути или цинка может привести к накоплению опасных дымов, требующих вытяжной вентиляции. Дым также возникает от сварки окрашенных и пластиковых поверхностей, поэтому для начала их следует предварительно зачистить.

5.2.1.10 Техника безопасности при работе вблизи воды

Необходимо разработать процедуры (правила) работы вблизи воды, а именно спасательные действия: выброс троса, спасательного круга, запрет на работы вблизи воды, инструктаж/подготовку работников о действиях в случае чрезвычайной ситуации и т. п.

5.2.1.11 Инструменты и оборудование

Необходимо организовать инструктаж/подготовку рабочих мерам безопасности при работе с инструментами и оборудованием, которые всегда должны быть в хорошем состоянии.

5.2.1.12 План мер по обращению с опасными материалами

Подрядчик подготовит программу мер по обращению с опасными материалами, удовлетворяющую требованиям соответствующих руководящих принципов МФК в области охраны природы, здоровья и безопасности. На основе программы будут приняты методы скрининга характеристик и лимита объемов опасных материалов, управления рисками, связанными с их транспортировкой, хранением, использованием и утилизацией, ведением ведомостей/актов о выполнении мер, обеспечивающих безопасность в местах использования, хранения и утилизации опасных материалов, программы ОЗБ профильного инструктажа/обучения для работников и санкции для работающих с опасными веществами, а также информирование потенциально затрагиваемого сообщества (При необходимости). Далее приводятся наиболее важные категории:

Химические вещества

Многие химические вещества являются опасными, потенциально пожаро-и взрывоопасными, токсичными, потенциально вызывающими отравление. Токсичные вещества вызывают как острые отравления, так и сонливость, рвоту и головную боль при воздействии в течение небольшого промежутка времени, и хронические состояния при длительном воздействии, приводя к таким легочным заболеваниям как асбестоз и силикоз. В результате контакта кожных покровов и химиката может возникнуть дерматит. Кислоты и щелочи разъедают и могут повредить как кожу, так и глаза.

Цемент

Цементные смеси – это известная причина возникновения кожных заболеваний, раздражения и кожной аллергии, которые возникают даже при близком нахождении рядом с цементом. Длительная работа с сырым цементом (например, замес или нахождение в смеси) может вызвать цементные ожоги или язвы на коже.

Асбест

Вдыхание асбестовой пыли может привести к фатальному исходу, вызывая необратимые процессы в легких и рак. Неизвестно как лечить заболевания, вызываемые асбестовой пылью. Чем больше вдыхается асбестовой пыли, тем выше риск для здоровья. Для различных видов асбеста предусмотрены контрольные лимиты.

5.2.1.13 План мер по обращению со взрывоопасными и взрывчатыми веществами

Использование взрывчатки всегда регулируется в соответствии с установленными требованиями. Хранение и перевозку взрывчатки необходимо осуществлять в соответствии с требованиями таджикистанского и международных протоколов. Подрядчик должен подготовить, а соответствующий государственный орган утвердить документ с процедурами производства буровых и взрывных работы на строительном объекте, в том числе предусмотреть надлежащий мониторинг

техники безопасности и требований к стабильности смежных структур. Необходимо внедрить процедуры в том, что касается обеспечения мер безопасности (сигнализация, информирование местного населения).

5.2.1.14 Меры противопожарной безопасности

Пожары на стройках возникают в результате неправильного использования сжатых газов и легковоспламеняющихся жидкостей, возгорания отходов, древесной стружки и пластиковых материалов, а также отказа признать, что клей, напольные и настенные покрытия легко воспламеняются.

Каждый человек на объекте должен быть осведомлен о пожарной опасности, мерах предосторожности для предотвращения пожара и действиях во время пожара. Необходимо, чтобы на всех участках стройки присутствовало противопожарное оборудование и материалы.

5.2.1.15 Организация движения транспорта

Основной причиной большинства несчастных дорожных случаев на строительной площадке является отсутствие плана мер безопасной системы работы и инструктажа рабочих по выполнению этих мер. Однако, общераспространенные непосредственные причины – это один или сочетание следующих факторов:

- Неправильное вождение, включая реверсивный ход без заднего обзора;
- Неудовлетворительная эксплуатация и техническое обслуживание транспортных средств ;
- Небрежность или игнорирование особой опасности, к примеру, воздушные линии электропередач или землеройные работы;
- Запрещенные пассажирские перевозки;
- Перегруз или неправильная укладка груза;
- Заторы на участке,
- Плохая транспортная схема;
- Отсутствие надлежащих дорог в сочетании с неровной поверхностью и обломками.

Подрядчик подготовит план организации транспортного движения (ПОТД) содержащий приемлемые стратегии перемещения материалов и людей в зоне и за пределами строительного объекта, в том числе перемещение нестандартных грузов. План будет содержать информацию об организации движения между точками, маршруты подъездных путей и основных действующих дорог, и запланированные работы по модернизации. Конкретные меры по организации дорожного движения должны включать, не ограничиваясь следующие аспекты:

- Парковка и движение транспорта по территории строительной площадки, по возможности выключение двигателей, когда транспорт не используется.
- Процедуры безопасного вождения (инструктаж/подготовку, обязательное требование использовать ремни безопасности, сигнализацию заднего хода и т. п.)

- Инструктаж/подготовку и тестирование операторов и водителей тяжелого строительного оборудования, в том числе проверка зрения, протоколирование и хранение документов проведенного инструктажа/обучения;
- Запретить несанкционированное использование каких-либо препаратов
- Использовать автобусы для перевозки рабочих с целью сократить транспортные потоки;
- Все транспортные средства должны иметь переднее и заднее освещение и содержаться в надлежащем состоянии и проходить периодический техосмотр;
- Соблюдать ограничения по максимальной нагрузке;
- Установить и строго соблюдать лимит скорости;
- Выполнять все установленные требования действующего профильного законодательства;
- Занятия для сельчан, в частности для пешеходов и велосипедистов в затрагиваемых кишлаках, по безопасности дорожного движения.

План организации движения транспорта должен содержать процедуры мониторинга и отчетности автомобильного движения, связанного с ходом работ на строительстве и связанных с этим экологических проблем. В качестве основы для разработки конкретного вторичного ПУООСС Подрядчику настоятельно рекомендуется включить Справочную информацию по измерениям No. 4 (Приложение А2. 1).

5.2.2 Охрана здоровья

Рекомендуется, чтобы каждый работник прослушал курс по оказанию первой медицинской помощи, а все рабочие в обязательном порядке приняли участие в семинаре по профилактике и борьбе с инфекционными заболеваниями (ТБ, ВИЧ/СПИД и венерические заболевания/ЗПП), охватывающий такие темы, как распознавание риска заражения и симптомы инфицирования, действия в случае контакта с инфекцией и профилактические меры.

- Процедуры медицинского осмотра, первая медицинская помощь и т. п.
- Процедуры медицинского обслуживания и эвакуации при несчастном случае;
- Обязательные меры защиты органов слуха, дыхания и зрения, как правило, уже охвачены процедурами СИЗ.

5.2.2.1 Медицинский осмотр и первая медицинская помощь

Медицинский осмотр

Каждый работник проходит обязательный общий медицинский осмотр.

Рабочие, которые осуществляют критические, с точки зрения безопасности, задачи, обязаны проходить тщательный медицинский осмотр. Критические, с точки зрения безопасности, задачи включают: работа с транспортными

средствами, оборудованием и механизмами строительных объектов - специализированные подъемные механизмы, краны, автоподъемники, тяжелые грузовые автомобили, самосвалы, специализированные транспортные средства или цеховые механизмы. Также такие виды работ как: возведение подмостков/строительных лесов, рытье туннелей, работа в ограниченном пространстве, монтаж металлоконструкций, работа на высоте и т. д.

Меры по охране здоровья должны включать действия в случае:

- Внезапной потери сознания (например: эпилепсия, ряд сердечных заболеваний, диабет, в частности, инсулинозависимый);
- Нарушения сознания или потеря концентрации;
- Внезапной потери дееспособности;
- Нарушения равновесия или координации;
- Ограниченной подвижности; и
- Нарушения функций зрения или слуха.

Результаты тщательного медицинского осмотра охраняются врачебной тайной, которую обязаны хранить медицинские работники на производстве, терапевты и сами пациенты. Однако, трудонаиматель имеет право на получение медицинского заключения о профессиональной пригодности того или иного рабочего.

Первая медицинская помощь

Цель данной процедуры – это предписать действия и установить требования в части соответствующей инфраструктуры на ГЭС, обеспечивающие оказание эффективной первой медицинской помощи на рабочем месте, как первого шага на пути необходимого реагирования в чрезвычайной ситуации.

Обязательно постоянное наличие средств спасения и оказания первой медицинской помощи. Конкретный состав средств зависит от площади объекта и количества работников, но необходимо наличие, как минимум, полное наполнение санитарной сумки, специальные носилки и одеяло – носилки должны иметь все спасательные функции, т. е. транспортабельными на земле и высоте. На крупномасштабных стройках, как правило, количество рабочих превышает 200 человек, поэтому необходимо наличие соответственно оснащенного кабинета или помещения медсанчасти для оказания первой помощи.

На строительстве любого масштаба, как минимум, один человек в каждой смене должен пройти подготовку по оказанию первой медицинской помощи в соответствии с требованиями национального законодательства.

5.2.2.2 Медицинское обслуживание и эвакуация

На строительном участке необходимо обеспечить медицинское обслуживание (медсанчасть), надлежащим образом укомплектовать и оснастить медсанчасть. Это входит в спектр обязанностей Генерального Подрядчика.

Настоятельно рекомендуется включить Справочную информацию по мерам No. 2 (Приложение А2. 1), в том, что касается инфекционных заболеваний, в пакет

тендерных документов Подрядчика, для которого данные условия являются обязательными к исполнению в составе подрядного контракта.

Необходимо подготовить план готовности к чрезвычайной ситуации, к примеру, при несчастных случаях или заболеваниях; план четко определит и назначит ответственных лиц и их контакты, резервные центры первой медицинской помощи, клинические больницы, а также процедуры эвакуации. С клиническими больницами необходимо подписать соглашение. Учитывая масштаб стройки и количество рабочих, как минимум, две оснащенные кареты скорой помощи должны постоянно дежурить на участке.

5.3 План мер по охране окружающей среды

Общие принципы состоят в привлечении соответствующих заинтересованных сторон в область экологического образования и просвещения, для проверки выполнения национальных и международных экологических норм и стандартов, в целях укрепления знаний в области охраны окружающей среды через подготовку рабочей силы, уменьшения возможных негативных последствий путем применения надлежащих экологических процедур и практики. Ответственные руководители несут ответственность за надлежащее поведение своих работников, использование оборудования и сооружений. Положительное отношение должно быть выработано в отношении охраны окружающей среды.

Предлагается следующий комплекс мер/вторичных ПЭУ (для получения более подробной информации см. справочную информацию по мерам в приложении А2.1):

- План действий и мониторинга по утилизации твердых отходов (справочная информация №. 7)
- План мер по управлению сточными водами и защите естественных водотоков (справочная информация №. 8)
- План действий и мониторинга по составу воздуха (справочная информация №. 5)
- План действий и мониторинга по шумозагрязнению и вибрации (справочная информация №. 6)
- План действий и мониторинга по утилизации опасных материалов (справочная информация №. 10)
- План действий и мониторинга по противоэрозийной защите (справочная информация №. 9)
- План эксплуатации и технического обслуживания оборудования (справочная информация №. 11)
- План действий при аварийном выбросе/розливе загрязняющих веществ (справочная информация №. 12)

5.3.1 Системы утилизации твердых отходов

Надлежащий план мер по утилизации отходов имеет краткосрочные и долгосрочные преимущества для охраны здоровья населения, качества жизни и

охраны окружающей среды. Это также позволяет прогнозировать проблемы и своевременно разрабатывать меры по их уменьшению. Поэтому очень важно разработать эффективные методы управления для снижения степени таких факторов риска как:

- Ядовитые газы, которые формируются в результате неконтролируемого сжигания отходов, загрязняется атмосфера, пустые баллоны под давлением травмоопасны при взрыве.
- Неконтролируемое захоронение отходов может привести к загрязнению грунтовых и поверхностных вод.
- Беспорядочные груды отходов привлекают животных и вредных насекомых, переносчиков инфекций. В свалке могут находиться острые предметы: иглы, битое стекло, лезвия и другие опасные (вредные) отходы, в которых заложена потенциальная опасность для мусорщиков, и особенно детей и животных. Груды мусора и отходов выглядят отвратительно, источают запах и доставляют дискомфорт людям, находящимся поблизости, в целом снижая эстетическую ценность окружающей среды. Груды мусора также блокируют дренажные и сточные пути, приводя к затоплению и блокируя подъездные пути.

Следовательно, надлежащая практика в области утилизации отходов играет важную роль, предупреждая возникновение рискованных ситуаций для нашего здоровья и окружающей среды, в которой живут люди.

Цели системы утилизации отходов - это обеспечение безопасной и чистой среды обитания, сохранение жизни и имущества, а в конечном итоге, смягчение негативного воздействия на естественную окружающую среду. Достигнуть этого можно за счет систематического планирования, осуществления и мониторинга сведения к минимуму объемов собираемых, хранимых, перерабатываемых и утилизируемых отходов.

Твердые отходы в целом можно разделить на две группы, а именно опасные и безопасные отходы. С другой стороны, жидкие отходы могут быть разделены на две группы: бытовые и промышленные сточные воды.

Опасные отходы формируются на производстве, в лечебно-профилактических учреждениях и медицинских центрах и в других местах, такие отходы должны подвергаться обработке и утилизации только специально подготовленными специалистами. Сборщики обычных отходов должны быть обучены, как минимум, тому как отличать и/или выявлять опасные отходы и срочно докладывать об их присутствии. На диаграмме 4-1 представлена классификация опасных и обычных отходов.

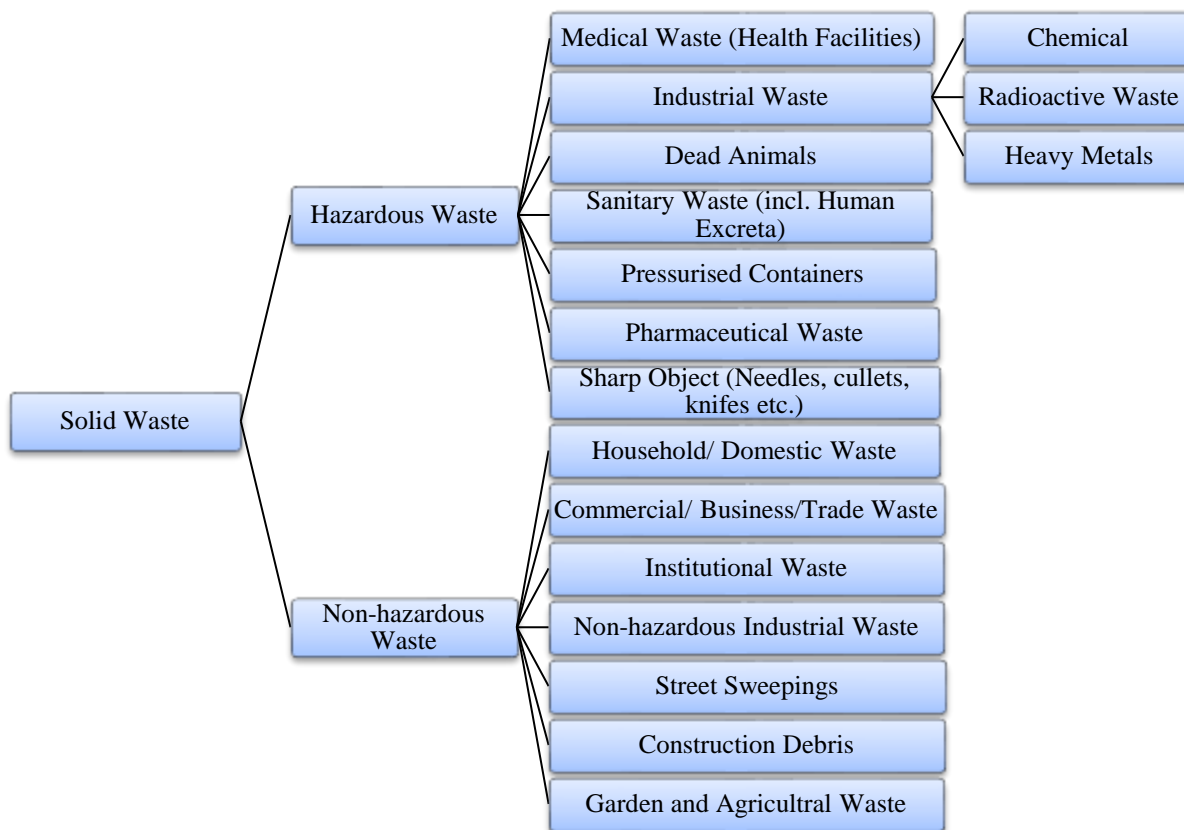


Диаграмма 3: Виды твердых отходов

Источник: МОТ

Для того чтобы подготовить систему управления твердыми отходами (например, сбор, повторное использование, переработка и утилизация) на строительной площадке Рогунской ГЭС, необходимо будет собрать некоторый объем общей статистической информации о твердых бытовых отходах. Кроме того, специально обученный персонал должен документировать данные о потоках опасных отходов на строительной площадке Рогунской ГЭС. Для целей планирования и в зависимости от местоположения, домашнего хозяйства, можно предположить, что отходы образуются в размере 0,25 кг / чел-день в районах с низким доходом и до 1,0 кг / чел-день в зонах высокого дохода. Формируемый объем может колебаться от 0,4 литров / чел-день в очень бедных сельских общинах до 10 л / чел-день в очень состоятельных общинах. Таблица 4-1 содержит индикативные данные о коэффициентах формирования отходов в зависимости от различных условий. Следует отметить, что данные, приведенные ниже, не являются характерными для РТ:

Таблица 4: Общепринятые нормы формирования бытовых отходов

Землепользование	Показатель образования ТБО кг / чел-день		
	Страны с низким доходом	Страны с низким доходом	Страны с низким доходом
Смешанные городские отходы - большой город	0. 50 - 0. 75	0. 55 - 1. 1	0. 75 - 2. 2
Смешанные городские отходы – малые и средние города	0. 35 - 0. 65	0. 45 - 0. 75	0. 65 - 1. 5
Только бытовые отходы	0. 25 - 0. 45	0. 35 - 0. 65	0. 55 - 1. 0

Источник: Всемирный банк

5.3.2 Системы управления сточными водами

Отработанная вода – это жидкие отходы и сюда входят смывная, охлаждающая, оросительная, сточная и ливневая воды;

Системы управления сточными водами – это система, разработанная и используемая с целью сбора и обработки сточных вод таким образом, чтобы свести к минимуму неблагоприятное воздействие сточных вод на окружающую среду. Сточные воды могут быть классифицированы на две категории, а именно:

- Сточные бытовые воды - это сточные канализационные воды населенных пунктов, возникающие в местах проживания, бытовой и иной жизнедеятельности человека. ;
- Промышленные сточные воды – это означают любые сточные воды, формирующиеся в результате коммерческой хозяйственной и промышленной деятельности, помимо бытовых сточных вод и стоков дождевой воды;

Любой вид сточных вод должен быть подвергнут процессу обработки перед сбросом в окружающую среду. Способ обработки определяется в зависимости от состава сточных вод. На строительной площадке Рогунской ГЭС образуются три основных типа сточных вод. Это бытовые сточные воды, сточные воды, полученные от бетонных работ и сточные воды, формирующиеся в результате чистки агрегатов.

Ключевые элементы водоподготовки сточных вод:

- Предварительная очистка воды заключается в удалении песка и жира с использованием механических процессов, таких как скрининг, седиментация или флотация
- Первичная очистка воды заключается в удалении взвешенных веществ в сточных водах путем механической очистки сточных вод в резервуарах флотации
- Вторичная очистка заключается в биологической очистке
- Третичная очистка (более продвинутая очистка) включает удаление фосфора и азота.

5.3.3 Контроль над качеством воды для питья и бытовых нужд

Постоянное снабжение чистой водой играет чрезвычайно важную роль на строительном объекте. Чистая вода необходима, в основном, для следующих бытовых нужд:

- Питьевая воды
- Душ
- Посудомойка
- Прачечная
- Хозяйственная уборка
- Смыв в туалете и т. п.

Вода также используется для других целей, таких как орошение и пылеподавление. Состав воды для этих целей не отличается от состава воды для бытовых нужд.

Для Таджикистана не рассчитывались данные по потреблению воды на душу населения. Таблица 4-2 содержит сводные данные о потреблении для Южной Африки.

Таблица 5: Потребление воды на душу населения в Южной Африке

Характеристика	Единица	Типичное потребление	Диапазон	
Водоразборная колонка (200 м пешком)	л/душу населения*день	25	10 - 50	
Подключение ко двору	л/душу населения*день	55	50 - 100	
При сухой санитарии			30 - 60	
Небольшой расход в системах санитарии на участке (LOFLOS)			45 - 75	
Канализация с полным смывом			60 - 100	
Подключение дома (развитые районы)	л/душу населения*день	80	60 - 475	
Уровень развития: Умеренный			48 - 98	
От умеренного до высокого			130	80 - 145
Высокий			250	130 - 280
Очень высокий			450	260 - 480

Источник: СНПИ

Национальные стандарты качества питьевой воды

Стандарты питьевой воды в соответствии с требованиями действующего законодательства приведены в таблице 4-3. Лимиты устанавливаются на основе ГОСТ 2874 - 82 Государственных стандартов питьевой воды.

Таблица 6: Стандарты качества питьевой воды

Параметры	Единица	Лимиты
Мутность	мг / л	до 1. 5
Цвет	Не относится	Не относится
Запах и вкус	Не относится	Не относится
pH		6. 5 – 8. 5
Твердость	Мг -эквивалент/л	7
Фтор	мг / л	0. 7 – 1. 5
Железо	мг / л	до 0. 3
Нитраты	мг / л	до 10
Всего количество бактерий (ТВС)	КОЕ/мл*	100
Коли - Индекс	Не относится	до 3
Коли – титр	Не относится	Макс 100

Источник: ГОСТ 2874 – 82

5.3.4 Меры контроля за составом (качеством) воздуха

Подрядчик разработает план мер контроля за составом (качеством) воздуха. Качество (состав) воздуха, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования тесно взаимосвязаны; надлежащая эксплуатация и техническое обслуживание оборудования снизит объемы выбросов в атмосферу (см. План эксплуатации и технического обслуживания оборудования). Более того, необходимо принимать такие меры как увлажнение дорог, инструктаж/обучение энергосберегающей технике вождения, поддержание хозяйственной чистоты и порядка и т. п. Необходимо ежедневно проводить инспекции и осуществлять инструментальный мониторинг за пределами строительного объекта (к примеру, в г. Рогун).

Необходимо обращать особое внимание и обеспечить вентиляцию в закрытых пространствах (туннели, цеха/мастерские, пещеры и т. п.). В данное время эта ситуация неудовлетворительная, особенно подземные работы на объекте «Рогун».

5.3.5 Шумы и вибрации

Чрезмерное воздействие громкого шума может привести к необратимому повреждению слуха. Необходимы средства защиты органов слуха для работы в особо шумозагрязненных местах, например, вблизи дробильных установок. Техническое состояние машин, в том числе транспортных средств должно поддерживаться на том уровне, когда производимые шумы удовлетворяют требованиям действующего законодательства. Эти процессы необходимо держать под контролем.

5.3.6 План мероприятий по предупреждению эрозии

Подрядчик разработает процедуры, сведения к минимуму эрозию, вызываемую строительными работами. Необходимо определить активные зоны и избегать их, если это возможно. Если необходимо проводить работы в таких активных зонах, то необходимо применять новейшие методы для снижения эрозии там, где это возможно (строительство дренажных каналов, уплотнение, стабилизация склонов, если необходимо, по возможности скорейшее начало работ по рекультивации). Необходимо проводить мониторинг зон активной эрозии.

5.3.7 План действий при аварийном выбросе/розливе загрязняющих веществ

План действий Подрядчика при аварийном выбросе/розливе загрязняющих веществ должен содержать комплекс мер и действий для работы с потенциальными загрязнителями и на случай выброса/розылива загрязнителя. Он также должен включать подробности закупки оборудования и инструктажа/обучения работников строительства. Наиболее важные предупреждающие меры перечислены ниже:

- Запретить сброс загрязняющих материалов в окружающую среду (в том числе нефть, отработанные масла).
- Хранение и штатные действия по работе с топливом, смазочными материалами и другими загрязняющими веществами в цехах/мастерских с герметичным напольным покрытием и дренажной системой с маслоотделителем;
- Зона складирования/хранения должна быть спроектирована с возможностью складирования 110% самых больших контейнеров/резервуаров; необходимо обеспечить наличие соответствующего очистного оборудования и материалов.
- Все отходы, обработанные при очистке необходимо собирать и хранить для последующей утилизации.
- Контракты на поставку должны предусматривать ответственность поставщиков за сбор отработанного масла,
- Подрядчик удостоверится, что каждый субподрядный поставщик/утилизатор использует соответствующие механизмы или инфраструктуру для надлежащей утилизации, обработки или переработки этих отходов.
- Персонал должен пройти подготовку по вопросам правильного использования и утилизации опасных материалов.

5.4 План эксплуатации и технического обслуживания оборудования

Подрядчик подготовит План эксплуатации и технического обслуживания оборудования, который должен содержать информацию о процессах по техническому обслуживанию различного строительного оборудования, используемого на участке и вне участка строительства, разработанные инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию различного

оборудования, машин/механизмов и транспортных средств, периодичность плановых технических осмотров для различного оборудования, машин/механизмов и транспортных средств. Более того, Подрядчик разработает процедуры изъятия изношенного или небезопасного для эксплуатации оборудования для ремонтных работ, и в соответствии с требованиями стандартов безопасности.

Все инструкции и правила эксплуатации и технического обслуживания должны храниться в делопроизводстве на строительном объекте.

5.4.1 План проведения восстановительных работ на объекте

Все временно используемые или связанные со строительством участки подлежат проведению восстановительных работ, работ по восстановлению естественного биологического покрова посредством проведения работ по благоустройству и озеленению территории.

Временные сооружения Подрядчика и Субподрядчика, в том числе дозаторы и дробильные установки, основание кранов, мастерские, офисы и другие здания будут демонтированы с участка, если они не попадают под затопление. Все загрязненные территории на площади будущей зоны водохранилища необходимо очистить. Загрязненная почва должна быть изъята и утилизирована.

Учитывая масштаб строительного объекта Рогунской ГЭС, работы, проводимые уже в течение многих лет и, в целом, высокий риск эрозии в этой области, меры по восстановлению участка рассматриваются в следующей главе.

6 ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ

6.1 Подход

Подготовлено несколько планов организации и проведения восстановительных работ на участке, они содержатся в приложении 6. 1 (диаграммы 17-23).

В качестве первого шага при подготовке Плана проведения восстановительных работ на объекте, в течение выезда на площадку была сделана картография текущего состояния (Диаграмма 17), в том числе, к примеру, отмечены подъездные пути и карьеры добычи гравия для того, чтобы:

- Получить общее представление о ведущихся строительных работах на основе топографической карты;
- Получить представление о масштабе предполагаемых восстановительных работ на участка.

В дополнение, на основе спутникового снимка была подготовлена карта участка плотины и окружающих территорий (Диаграмма 18), для того, чтобы:

- Получить представление о зоне затопления будущего водохранилища (этапы 1 и 2). Восстановление участка сосредоточится на незатапливаемых зонах, очистке затопленных и незатопленных участков.
- Понять функции запланированной к строительству плотины и ГЭС.

С этой целью были использованы данные, собранные GPS и несколько карт, подготовленных ГЭС Москва.

Текущее положение было проанализировано с особым упором на борьбу с эрозией (Диаграмма 19) для того, чтобы:

- Ограничить и уточнить зоны возможных мер по борьбе с эрозией
- Получить некоторые графики зон для реализации возможных мер.

Для того, чтобы обеспечить координацию восстановительных работ на участке с необходимой зачисткой, была подготовлена карта прогнозируемого загрязнения (Диаграмма 20). Независимо от подготовки площадки, необходимо продолжить проведение дальнейших исследований по прогнозируемым участкам загрязнения и очистку участка необходимо проводить как в зоне будущего водохранилища, а также в незатапливаемых зонах.

После составления карты текущего состояния, был предпринят второй шаг, а именно проведен анализ в том, что касается:

- Будущей инфраструктуры (к примеру, дороги, здания, наземные сооружения ГЭС, вход в подземные сооружения ГЭС, трансформаторные будки)
- Возможное использование затрагиваемых зон в будущем.

В итоге было подготовлено несколько карт, с указанием какие рекомендуются меры, где и на каком этапе. Следующие карты являются составной частью Плана проведения восстановительных работ на объекте:

- Меры контроля над эрозией (Диаграмма 21)
- Очистка загрязнения (Диаграмма 22)
- Восстановление участка (Диаграмма 23).

Следует отметить, что название данной Главы, «План проведения восстановительных работ на объекте», не должно вводить в заблуждение, что нет необходимости ничего делать до того, как будет закончено строительство. Очень важно, особенно в том, что касается борьбы с эрозией и утилизации отходов (в том числе профилактика загрязнения почвы), что такие виды работ следует проводить непрерывно: восстановительные работы необходимо начать сразу после окончания строительных работ с целью сократить или предупредить эрозию. Необходимо демонтировать все ненужные структуры, переработать или утилизировать материал в соответствии с установленными стандартами, и, если необходимо, провести очистку и восстановить участок.

6.2 Текущее состояние

Текущее состояние Рогунской зоны и ее окружения можно рассматривать с перспективы окружающего ландшафта, пахотных земель и средств к существованию местного населения.

6.2.1 Строительный объект

Строительный объект со всеми структурами, необходимыми для строительства электростанции (например, бетонные установки, цеха) и различными зонами, занимает довольно большую площадь около 20 км². Некоторые дороги, построенные для того, чтобы соединить объект с главной дорогой М41 и кишлак Оби Гарм простираются на 15 км. Эти элементы доминируют в окружении Рогуна уже в течение ряда лет, вероятно, с тех пор как начались строительные работы в 1980-х годах.

Обширную территорию занимают, наряду с техническими структурами, площади добычи наполнителей (открытых карьеров, карьеров, участки хранения гравия/камней), а также длинный участок подъездной дороги. Зоны добычи наполнителей простираются до 7 км в верховьях будущей плотины. Примечательным является тот факт, что технические сооружения, как бетонные заводы и цехи разбросаны по всему участку. Сломанный ленточный конвейер около 7,8 км ведет от открытого карьера и зон хранения гравия до запланированной к строительству плотины, участками пролегая через туннели. В настоящее время конвейерная лента вышла из строя из-за оползней. Конвейер необходимо отремонтировать для того чтобы обеспечить подачу необходимого объема наполнителей.

Участок плотины – это ущелье и крутые скалистые склоны реки Вахш. Система туннелей, мостов и подземных сооружений позволяет получить доступ к ущелью и месту будущей плотины. В низовьях участка плотины, ущелье открывается снова, вмещая больше гравийных шахт и карьеров.

В строительной зоне или вблизи к ней есть несколько населенных пунктов, окруженных подъездными дорогами, складскими навалами и другими сооружениями строительной площадки. Главным образом, подъездные пути к

этим кишлакам проходят по всему участку, заставляя пешеходов сталкиваться с интенсивным движением на дорогах.

На хребте, расположенном напротив Рогунской ГЭС, в настоящее время ремонтируются вышедшие из строя водоочистные сооружения. Завод находится в старом карьере, используя платформу, которая образовалась на дне карьера. Будущий мост, канализационные трубы, будут проложены от кишлака через рукав водохранилища до станции.

На расстоянии 2-3 км от Рогуна, позади следующего холма находится ряд заброшенных мастерских и подстанций (одно здание используется армейскими силами). Эти сооружения, плюс подъездные пути и дороги к будущей станции водоочистки негативно влияют на внешний вид ландшафта, поскольку каждый направляющийся в Рогун проходит мимо этих структур.

Все вместе эти структуры занимают большую площадь.

6.2.2 Проблемы эрозии

В данном подразделе рассматривается только поверхностная эрозия, сюда не вошли более опасные и крупномасштабные оползни (раздел **Error! Reference source not found.**), которые происходят в грунте. Обычно, эрозия – это естественный процесс - хотя часто ей способствует техногенная деятельность, естественная гравитация, а в Рогунской зоне эрозия обычно возникает по причине различных водотоков. Другие формы эрозии, в данном случае, к примеру, ветровая играют незначительную роль.

Хотя в зоне Рогунской ГЭС, плотина подвержена сильной естественной эрозии, фактическое количество обнаженных склонов и следы эрозии огромные. На чертеже (диаграмма 19) все основные участки эрозии показаны и разделены на три категории, в зависимости от их происхождения. Следующие цифры этой диаграммы дают представление о проблемах эрозии, с которыми придется столкнуться в ходе реализации проекта. Самая большая категория около 3,2 км² сформирована естественной эрозией, в основном вдоль реки Вахш и ручьев. Вторая категория около 2,2 км² – это эрозия, возникшая в результате такой техногенной деятельности как строительство дорог и свалки. Третья категория площадью около 0,8 км² формируется первыми двумя категориями, в том числе природными и техногенными факторами.

6.2.2.1 Природная эрозия:

Река Вахш и ее притоки это в основном крутые горные водотоки, чем и объясняется движение глинистых отложений (скальные породы, гравий и песок). В связи с такой общей геологической обстановкой, эрозия преобладает над седиментацией. Седиментация отмечается локально, и исчезнет в долгосрочной перспективе, как временное явление. Механизм работает следующим образом: на первом этапе, водоток углубляет русло реки. Подножие прилегающего берега также понижается из-за этого, склон становится крутым и нестабильным. Как только нижняя часть начнет двигаться вниз, рано или поздно весь склон поползет вниз, пока весь берег реки не восстановит положение под устойчивым углом.

Регулировка угла начинается у подножия и движется по направлению вверх, к вершине. Стабильность угла зависит от характеристики грунта.

6.2.2.2 Техногенная эрозия:

Наиболее серьезная эрозия отмечается в условиях, когда со склона горы при большом водосток накапливается много воды до того, как она доберется до искусственного склона. Сильная эрозия может также возникнуть на склонах без растительного покрова. На склонах искусственного происхождения довольно часто нарушена или вообще отсутствует естественная структура почвы, и нет растительных корней, удерживающих почву на месте.

В Рогуне, в основном, это дороги, которые способствуют увеличению темпов эрозии, потому что, помимо удаления растительного покрова, дороги влияют на дренажный режим и окружены слишком крутыми склонами. Сохранились остатки подпорных стен, сделанные из сборных бетонных элементов. На большинстве дорожных участков и побережье не проводятся надлежащие дренажные работы, не отмечены признаки успешной посадки деревьев и иной растительности. Сточные воды формируют овраги. Так как при выборе автодорожной трассы не учитывалась топография, то на нескольких участках дороги отсутствует дорожное покрытие, дорога обрывается. Это может быть связано с:

- Разрушением (погружением) поверхностного слоя дороги (бетонные плиты соскользнули вниз),
- Разрушение стен (сборные бетонные элементы сломались, грязь охватывает грунтовую дорогу и бетонные элементы),
- Техногенные оползни завалили участки дороги (быстрый процесс),
- Постоянные завалы на дороге, вызванные эрозией и просадкой проезжей части и в дренажной системе (медленный процесс).

Problems To Day

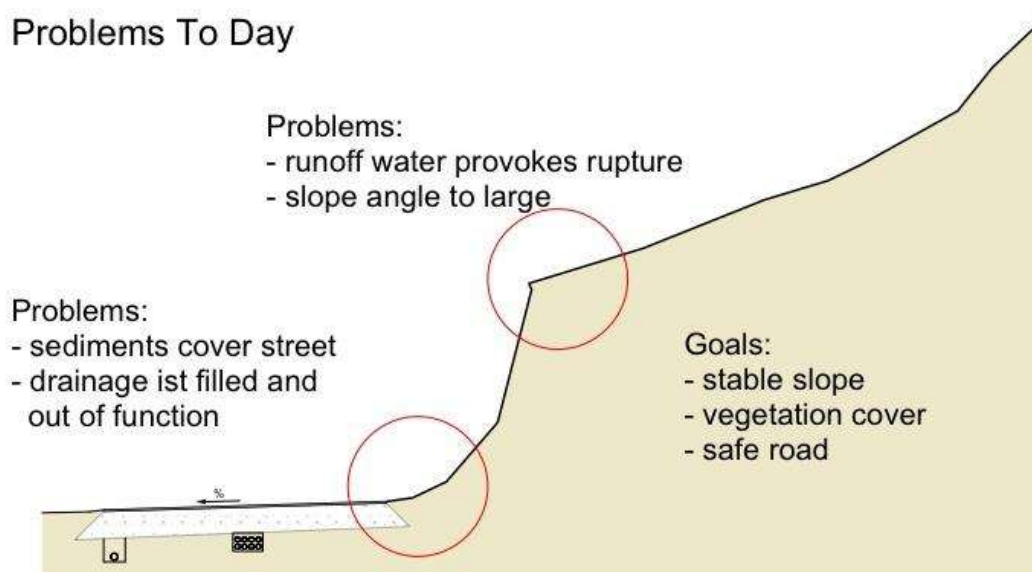


Диаграмма 4: Типичное положение вдоль действующих автомобильных дорог

6.2.2.3 Природная эрозия, вызванная техногенной деятельностью:

Отмечается два результата негативного влияния техногенной деятельности:

1. В первую очередь интенсивный и непрерывный сбой травостоя, ускоренный эрозией, на всех лугах и пастбищах оказывает сильное негативное влияние. Это является серьезной проблемой для всего водотока реки Вахш.

Чрезмерно эксплуатируется земля, потому, что земельные ресурсы в области Рогуна ограничены и потому, что владельцы животных недооценивают последствия неправильного землепользования. Консультант не отметил каких-либо признаков использования химических или естественных удобрений на пастбищах. Возможно, что навоз используется в качестве источника топлива из-за нехватки топливной древесины. Чрезмерный выпас скота приводит к деградации почвы, этот процесс ускоряется водной эрозией на склонах со скудной растительностью, рост которой, помимо всего прочего ограничен холодной зимой и длительным засушливым летом.

2. Использование валунов и гравия в реках и ручьях ускоряет углубление русла. Углубление на местах, где гравий и камни удалены, оказывает влияние на направление течения как внизовье, так и в верховье. Естественная эрозия, как описано выше, усиливается.

6.2.3 Оползни

Оползни в зонах между Чорсада и Нуробод и вблизи недалеко от места слияния Сурхоб Обихингоу (как на правом берегу реки) представляет опасность для близлежащих населенных пунктов. Эти аспекты должны быть изучены более подробно в ходе будущих этапов разработки проекта. Поэтому, рекомендуется создать систему проведения мониторинга в этих двух областях. Затраты по такой системе, включенны в бюджет исследования ТЭО, и подробности будут изучены в стадии детального проектирования.

6.2.4 Загрязнение

В пределах границ всего участка существуют различные видимые, предполагаемые или возможные загрязнения. На карте (диаграмма 20) представлены различия между тремя группами загрязнения:

- Возможные загрязненные участки, такие как свалки, строительные участки
- Видимые участки отходов, свалки, полигоны захоронения отходов
- Структуры и техническое оборудование, которые способствуют возможному загрязнению.

Таблица 7: Виды загрязненных или возможно загрязненных участков

Категория	Примечания	Видзагрязнения
Возможно загрязненные участки	Разброс на различных зонах участка Частично скрыты (Покрытые не загрязненным материалом или растительностью) Частично с давних времен (1970-2000) Нет существующей и доступной документации Трубопроводы, электропроводки, линий в различных частях участка (сварка, покрытие)	Нет разделения отходов Возможно самые разнообразные отходы (от грязевых наносов ила до опасных отходов) Нефть, тяжелые металлы, ПАУ (Полициклические ароматические углеводороды) АКЗ (РСВ полихлорированные бифенилы, тяжелые металлы; примечание: нет подтверждения об использовании ПХБ в прошлом)
Видимые отходы, свалки, полигоны захоронения мусора	Сброс сточных вод из цехов, бетонных заводов и т. д. Кучи щебня широко разбросаны по различным частям участка	Щебень (камни, бетон, грязь) Отходы (шины, древесные отходы, синтетические материалы, городские отходы, сломанные трубы, брошенные машины) Зола от плавильной печи Карбонат кальция от цемента
Установки и техническое оборудование		
<ul style="list-style-type: none"> Электрические трансформаторы и подстанции 	Линии высокого напряжения и пилоны временные трансформаторы, расположенные близ каждой установке Трансформаторы	АКЗ (РСВ, тяжелые металлы) Изоляционное масло
<ul style="list-style-type: none"> Бетонные заводы, цементные силосы 	Промывка установок и оборудования происходит без сбора сточных вод	Карбонат кальция из цемента Добавки для бетона, торкрет-бетона и т. д. Упаковка Смазочные материалы
<ul style="list-style-type: none"> Обработка гравия (дробилка) 	Тяжелые дробилки и сита, а не современные, иногда в плохом состоянии Широко разбросаны по различным частям участка	Смазочные материалы
<ul style="list-style-type: none"> Металлургический комбинат 	Работает завод в летнее время, когда Нурекская ГЭС может обеспечить электроэнергией Возможно нет никаких фильтров для выхлопов С малой мощностью для переработки всего металлолома в Рогуне Возможно нет никакого контроля металла в плане радиоактивного загрязнения	Тяжелые металлы Выгарки неизвестного качества, использованные фильтры и/или пыль (диоксин) Повышенная радиоактивность
<ul style="list-style-type: none"> Корпус проживания сотрудников 	Жилище, рестораны / кафе, скорая помощь, офисы и т. д.	Сточные воды Городские отходы
<ul style="list-style-type: none"> АЗС 	Мощный или частично	дизельное топливо, бензин, масло и

	проложенный участок Сброс не контролируется, нет никакого покрытия от дождя Нет восстановления паров	смазочные материалы
• Цехи	Техническое обслуживание оборудования (от простой замены масла до незначительной модификации, доводки) Производство железорудных частей для электростанций	Сточные воды, канализационные осадки, топливо, масла и смазочные материалы, использованные шины, железный лом, пустые бочки Упаковка

Карта не содержит никакой информации о металлоломе и брошенных машинах, потому что они разбросаны по всей строительной площадке. Также нет информации об инфраструктуре обработки отходов и сточных вод, потому что во время посещения такие объекты не были отмечены или найдены.

6.2.5 Запланированная к строительству плотина

На карте (Диаграмма 18) показано, что меньшая часть участка будет затоплена в рамках 1 этапа и самая главная часть участка на 2 этапе. Тем не менее, некоторые важные зоны останутся за границами контура будущего водохранилища. Самая важная часть находится недалеко от Рогуна вокруг населенного пункта Пасим Ухраха (Пасимухраха). Еще одна важная область находится внизу по течению от плотины на левом берегу (населенный пункт Розе Мурое).

6.3 Последствия

В связи с длительным строительством, известны все ожидаемые последствия. В общих словах, отмеченные и вышеописанные последствия в том, что касается проблемы эрозии и загрязнения участка, будут только возрастать или перемещаться, концентрируясь на зонах за пределами границ контура будущего водохранилища.

6.3.1 Воздействие строительства

6.3.1.1 Отходы

Для строительства обоих этапов плотины, а также для подземной структуры электростанции, необходимо дополнительно привлечь большое количество рабочих (количество неизвестно). Весной 2011 года строительство комплекса зданий для жилья сотрудников шло полным ходом. Давление на почву будет возрастать, в то время как нет решения проблемы с канализационной водой. Возникло опасение, что до сих пор нет устойчивых процедур утилизации различных отходов. Далее следуют основные категории отходов, ожидающих выработки решения в отношении их утилизации:

- Сточные воды от переработки гравия.
- Сточные воды и отходы от обработки бетона.

- Отходы цехов и жилого корпуса (используемые шины, отработанное масло, упаковка, городские отходы, медицинские отходы медицинских центров на территории).

6.3.1.2 Техногенная эрозия

В связи с строительством большего количества цехов и мастерских для механизмов/машин и оборудование, расширением автотранспортной доступности к участку плотины и т. п. Эрозия, вызванная техногенными причинами, вероятней всего будет только возрастать. Однако этого можно избежать, если проводить строительные работы в соответствии с требованиями охраны окружающей среды. По этой причине реализация плана управления охраной окружающей средой должна начаться до начала интенсивной фазы строительства.

Необходимо избегать новых проблем с эрозией при строительстве **новых** дорог:

- Временные подъездные дороги от строительной площадки до участка плотины, выше уровня водохранилища 1 Этапа, правый берег реки (1 км)
- Дорога от уровня гребня плотины до подножия плотины в ее низовье, на правом берегу (1,5 км)
- Дорога от гребня плотины до левого берега, соединяющая все населенные пункты на левом берегу, выше водохранилища 2 Этапа (около 65 км)
- Дорога от гребня плотины до подножия плотины на левом берегу (2,5 км).

Следует более осторожно выбирать и планировать маршруты пролегания новых дорог (и свалок) с учетом уже существующей топографии. Если новые дороги будут построены также, как и прежние, то это приведет к довольно серьезным последствиям на ландшафт, сельскохозяйственные земли и русла рек/водохранилища. Сохранение склонов, водопропускных труб, мостов, дорог и дренажных систем потребует бесконечно высоких затрат.

Неизвестно, если где и возможно открыть новые **карьеры** и открытые **места добычи** или же будет продолжена эксплуатация существующих. Хотя какая-либо информация по данному вопросу отсутствует, необходимо создать **свалку** за пределами будущего водохранилища для обработки отходов строительства или мест скопления. Во всяком случае, каждый новый вид работ, связанный с карьером, ямами, свалками и полигонами должен проводиться таким образом, чтобы можно было избежать новых проблемы с эрозией, оползнями и загрязнениями.

6.3.1.3 Природная эрозия, вызванная техногенной деятельностью:

Строительство дороги коснется ручьев через строительство мостов и береговых укреплений. Опять-таки, и здесь следует поставить цель – избежать ускорения процесса эрозии, вызванной неправильной технологией работы с руслом реки/или берегом.

6.3.2 Последствия фазы 1

6.3.2.1 Строительный объект

На первом этапе заполнения водохранилища будет затоплена площадь около 13 км², значительно меньшая, чем существующая строительная площадка в 20 км².

Рекомендуется в качестве подготовки к началу заполнения будущего водохранилища провести очистку территории. Если этого не сделать, то это приведет к загрязнению растворимыми веществами вод водохранилища и реки Вахш. Здесь кратко приводятся необходимые меры.

Существующие свалки вдоль реки Вахш (Правый берег), между притоками реки Оби Гарм и Обииучох, будут затоплены. Ответственные за участок лица должны будут определить новое место для свалки за пределы будущего водохранилища (стадии 1 и 2). Эти свалки должны быть пригодны для сбора следующих материалов:

- Отходы и загрязненные материалы со старых свалок. Инвентаризация всего лома и опасных отходов должна включать объемы, категории, способы утилизации и переработки.
- Новые отходы, поступающие от текущих строительных работ.

Ряд внутренних дорог строительной площадки будут затоплены на этом раннем этапе. Если возникнет необходимость замены одной дороги на другую, то необходимо приложить усилия, чтобы избежать или свести к минимуму эрозию.

6.3.2.2 Загрязнение

В то время как существующие - и частично старые - свалки создают проблему из-за размеров, неизвестной истории и неизвестного содержания участка металлических сплавов представляют собой особую задачу, в силу потенциальной опасности. Участок металлических сплавов должен быть демонтирован до наводнения. Существует риск возникновения проблем, связанных с тяжелыми металлами (например, Cu, Pb, Zn, Cd, As, Ni, Sn, Sb, Al) и, возможно, цианидом (CN) по следующим причинам:

- Окрестности завода, вероятно, загрязнены воздухом/выхлопными газами.
- Неизвестны методы очистки и складирования отшлаков.
- Завод является частично открытой структурой и к настоящему времени/в прошлом, конечно, не был оборудован системой фильтрации. Тем не менее, если это так, то возникает вопрос, что случилось с пылевым фильтром (ами).
- Литейные формы или остатки этих форм (например, песок), в зависимости от вида литья. Если простое формирование блоков: меньше проблем (только тяжелые металлы); если литье заготовок или металлургическая обработка: больше загрязнения (связующие вещества, моющие средства и т. д.)

Особой опасности от растворенных форм этих металлов подвергаются грунтовые воды и водохранилище/река Вахш.

Завод работает только в летнее время, когда Нурекская ГЭС производит достаточно электроэнергии и/или производимое электричество не используется для отопления домов и освещения населенных пунктов. Из-за уменьшения времени работы и малой мощности завода, много металлолома лежит вокруг в пределах строительной площадки и, вероятно, не будет обработано до заполнения водохранилища 1 Этапа. Необходимо найти решение для завода, а также для металлолома, которое будет включать:

- Предупреждение новых загрязнений, вызванных работой завода;
- Более полная информация о существующих загрязнениях и их очистке;
- Эффективные методы обработки существующего и прогнозируемых объемов металлолома.

6.3.3 Последствия фазы 2

6.3.3.1 Строительный объект

Заполнение 2 Этапа будет охватывать приблизительно площадь в 170 км². Около 17 км² существующей строительной площадки будет затоплено. Размер оставшейся области строительства за пределами водохранилища составляет примерно 5 км²; однако, этот участок имеет большое значение для будущего использования земли. Масштаб участка, на котором следует провести восстановительные работы будет известен, как только планирование всех свалок и полигонов будет завершено.

Основными вопросами при заполнении водохранилища в ходе Этапа 2 являются следующие:

- Очистка (деактивация) территории строительства в пределах будущего водохранилища.
- Подготовка участка за границами контура будущего водохранилища. Рекультивация и возобновление растительного покрова временно используемых территорий.

Для обоих этапов, будущая зона водохранилища должна будет пройти строгую очистку, дезактивация и должна быть подготовлена к заполнению водой в соответствии с применимыми стандартами.

Подготовка строительной площадки и рекультивация за пределами водохранилища – это сложная и длительная работа, которая будет пересекаться с вопросами переселения. Из-за увеличения давления на оставшуюся землю, планирование и подготовка должны начаться на ранней стадии. Руководство должно внимательно следить за справедливым участием местного населения и реализацией защитных мер по сохранению ценного верхнего слоя почвы для будущего использования земли.

6.3.3.2 Загрязнение

В границах всей области строительства необходимо решить вопрос стем, как и что делать с различными структурами во избежание загрязнения будущего водохранилища:

- Электрические трансформаторы и подстанции
- Бетонные заводы/цементные силосы
- Дробилки
- АЗС
- Цехи
- Места временного размещения и проживания/жилые помещения для обслуживающего персонала

Важно сделать выводы при проведении дезактивационных работ при заполнении в ходе Этапа 1 с целью свести к минимуму количество материала, которое необходимо очистить и уменьшить поверхность площади свалки за пределами водохранилища.

6.4 Меры

Основная цель данного раздела состоит в определении мер по смягчению последствий; некоторые меры были упомянуты ранее, при обсуждении сложившейся ситуации и воздействия.

Как правило, меры должны быть приняты в соответствии со следующими приоритетами:

1. предотвращение,
2. минимизация,
3. компенсация.

Охватывая все три приоритета, необходимо обсудить проблему чрезмерного выпаса скота.

Следующая таблица представляет обзор основных мер, которые будут необходимы для снижения воздействия до приемлемого уровня.

Таблица 8: Основные меры по восстановлению участка

Фаза	Меры		
	Область Этапа 1	Область Этапа 2	Область за пределами будущего водохранилища
Этап 1 строительства плотины	Внедрение системы утилизации отходов Очистка от загрязнений (смещение за пределами водохранилища), реабилитация участков	Установить систему утилизации отходов	Избегайте новых загрязнений Избегайте создания новых проблем эрозии (дороги, свалки, полигоны захоронения мусора) Установите программу для борьбы с эрозией Контролируемые свалки Создание устойчивое управление земельными ресурсами
Этап 1 заполнения водохранилища	Передвижение оборудования Устранения опасных потенциальных оползней и слишком крутых склонов Расчистка растительности		Первые меры против эрозии
Этап 2 строительства плотины	контроля потенциальных оползней	Продолжить утилизацию отходов Очистка от загрязнений (Перемещение за пределы водохранилища), восстановление участков Восстановить верхний слой почвы для последующего использования	Избегать новых загрязнений Избегать создания новых проблем с эрозией Продолжать принимать меры против эрозии Повышение устойчивого управления земельными ресурсами
Этап 1 заполнения водохранилища		Перемещение оборудования Устранение опасных потенциальных оползней и слишком крутых склонов Расчистка растительности ниже будущего ПУВ Демонтаж перемещаемых шлаков	Очистка от загрязнений, восстановление участков Подготовка участка для будущих сельскохозяйственных угодий или иных использований Адаптация жилья сотрудников для постоянного проживания Продолжать принимать меры против эрозии
Эксплуатация	контроль потенциальных оползней	контроль потенциальных оползней	продолжать принимать меры против эрозии повышать устойчивое управление земельными ресурсами

6.4.1 Предупреждающие и смягчающие меры

6.4.1.1 Создание системы утилизации отходов

Система утилизации отходов является необходимым условием для оптимизации свалки и полигонов для захоронения мусора за пределами будущего водохранилища. Это дает возможность использовать столько материалов, сколько потребуется, и точно планировать работу с верхним слоем почвы (последнее снятие грунта, корчевание, охват свалки).

6.4.1.2 Предупреждение нового загрязнения

Во время зачистки затапливаемой поверхности, проблемы с опасными отходами не должны ограничиться перемещением в другую зону, им необходимо найти постоянное решение. В отличие от существующих/унаследованных загрязнений, в рамках строительства плотины необходимо избегать создания новых загрязнений с самого начала. Эта предупреждающая политика/комплекс упреждающих мер должны стать основой системы управления отходами.

С точки зрения восстановления участка, основная цель системы управления отходами - это ограничение землепользования за пределами будущего водохранилища.

6.4.1.3 Предупреждение возникновения новых проблем с эрозией

Существует риск вновь возникающих новых участков, подверженных эрозии, там где будут построены новые дороги, полигоны для захоронения мусора или свалки.

Как упоминалось ранее будет построено, около 65 км новой подъездной дороги, на левом берегу, (и от 33 до 99 км на правом берегу, в зависимости от выбранной альтернативы), частично в крутой, труднопроходимой местности. Существует несколько возможных решений для достижения стабильной ситуации и решения проблемы с крутыми склонами. Строительные работы будут более дорогостоящими, однако, эксплуатация и техническое обслуживание будут более простыми, и менее затратными. Рекомендуемые решения хорошо себя зарекомендовали и прошли испытание в горных районах.

При проектировании всех новых дорог необходимо принять к вниманию следующие соображения:

- Маршрут должен пролегать с учетом топографии или контурных линий, особенно в условиях крутых склонов;
- Повороты должны быть узкими, следуя контурным линиям (с одновременным снижением скорости и снижением опасности, исходящей от дорожного движения)
- Ширина дорожного полотна должна быть сведена к требуемому минимуму, в условиях крутого подъема/спуска, так чтобы участки дороги были с односторонним движением с разъездом (не каждая дорога проектируется с учетом проезда тяжелогрузов и интенсивного движением)
- Свести к минимуму склоны и уступы

- Учитывать геологические условия, от почти вертикальных стен в твердых породах (10:1), до пологих склонов глинистых холмов (1:3)
- Не складывать изъятый грунт в виде неконтролируемой свалки рядом с дорогой
- Свалки следует заполнять и уплотнять слой за слоем, без какого-либо стока воды и в возможно короткие сроки производить на них высадку растительного покрова.

Приложение 6-2 содержит характеристику ряда биоинженерных мер, которые могут быть реализованы при сравнительно малом техническом оснащении и при помощи местной рабочей силы. Ряд мер проиллюстрирован на следующих диаграммах.

Possible Solution

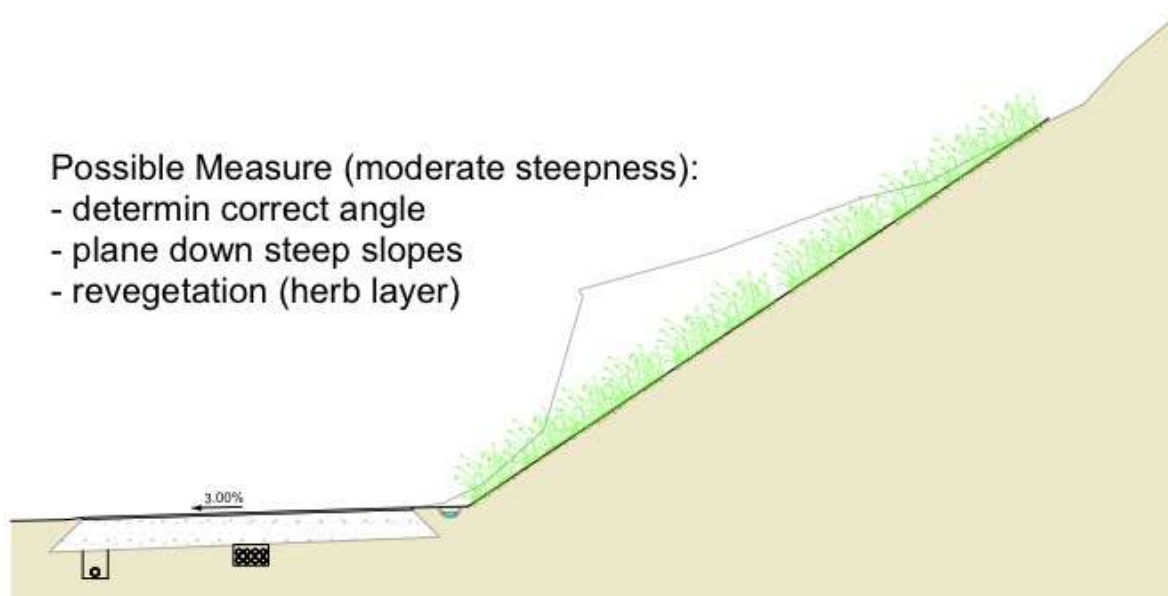


Диаграмма 5:
Посадки.

Простые меры стабилизации склонов через насыпь и

Possible Solution

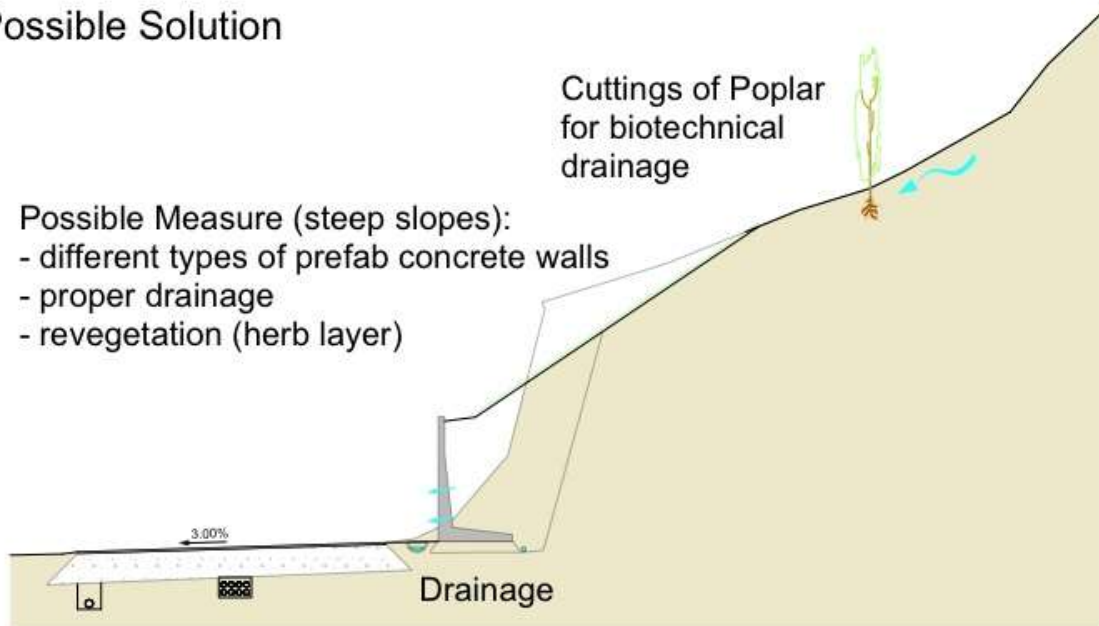


Диаграмма 6:
бетонных панелей,

Решение для Рогуна: подпиральная стена из готовых

Дополнительная посадка деревьев замедлит сток воды.

Possible Solution

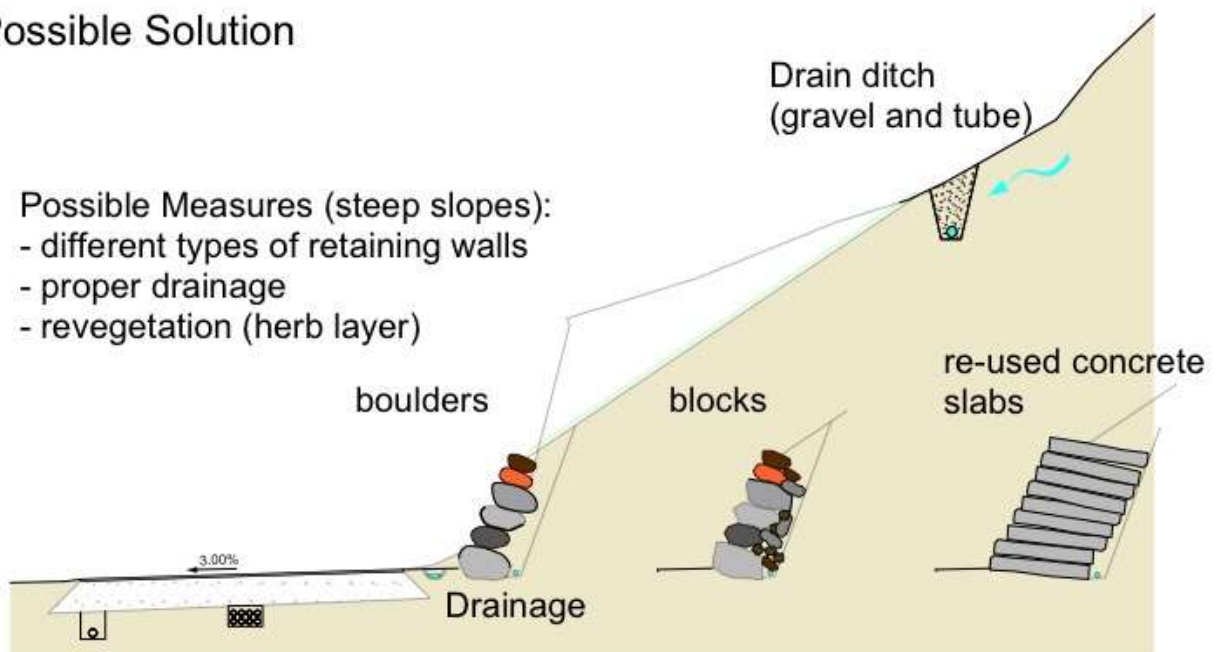


Диаграмма 7:

Виды подпиральных стен в сочетании с дополнительным водоотводом для контроля водотоков

Landfill and cutting with revegetation

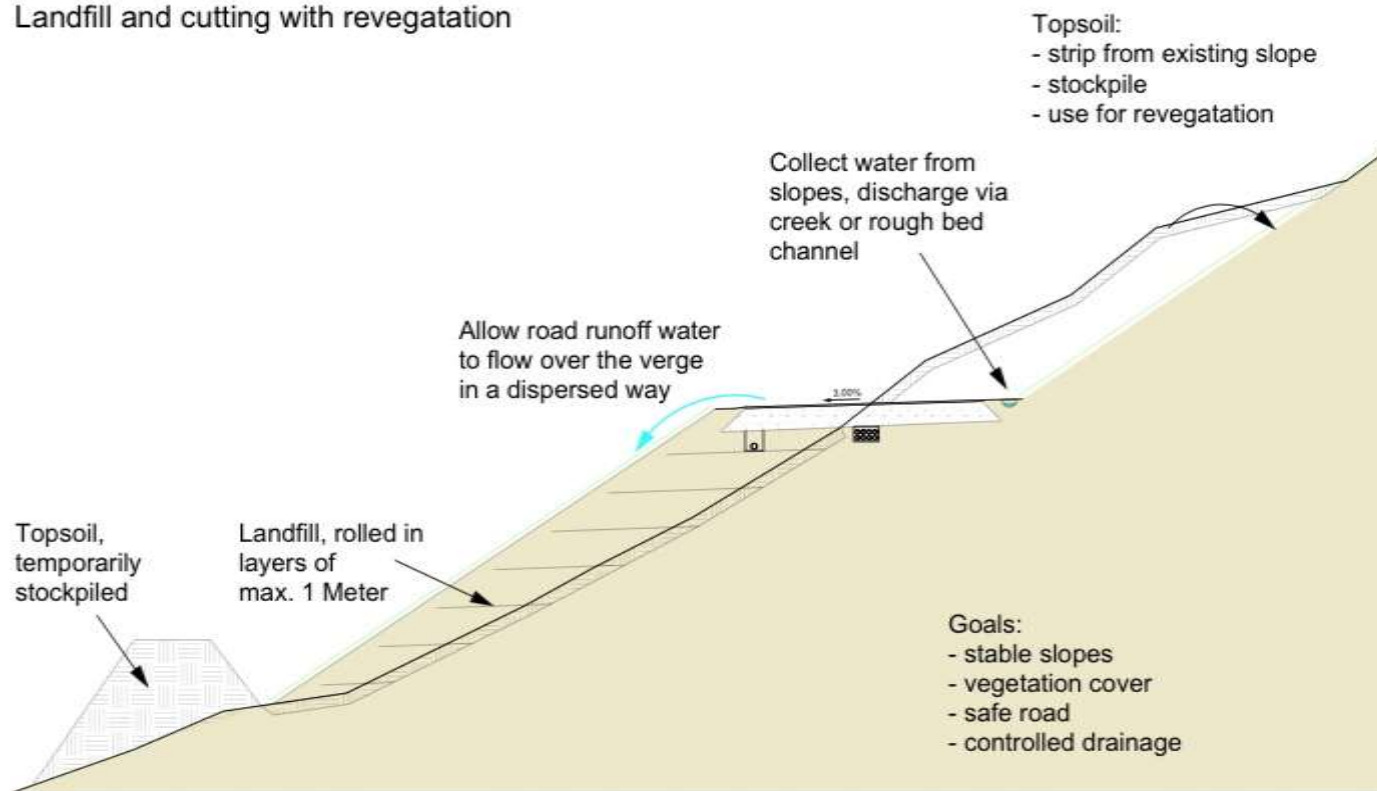


Диаграмма 8: Возведение насыпей со стабильным углом, покрытием верхнего слоя почвы и восстановлением растительного покрова.

6.4.1.4 Сброс воды на крутые склоны или протоки

Всякий раз, когда сток воды накапливается (например, на поверхности улицы или в дренажных системах), при попадании в крутые склоны эта вода вызывает эрозию. По этой причине, для перехвата стока воды должны быть использованы либо ручьи с естественным руслом или искусственные каналы со скалистым основанием.

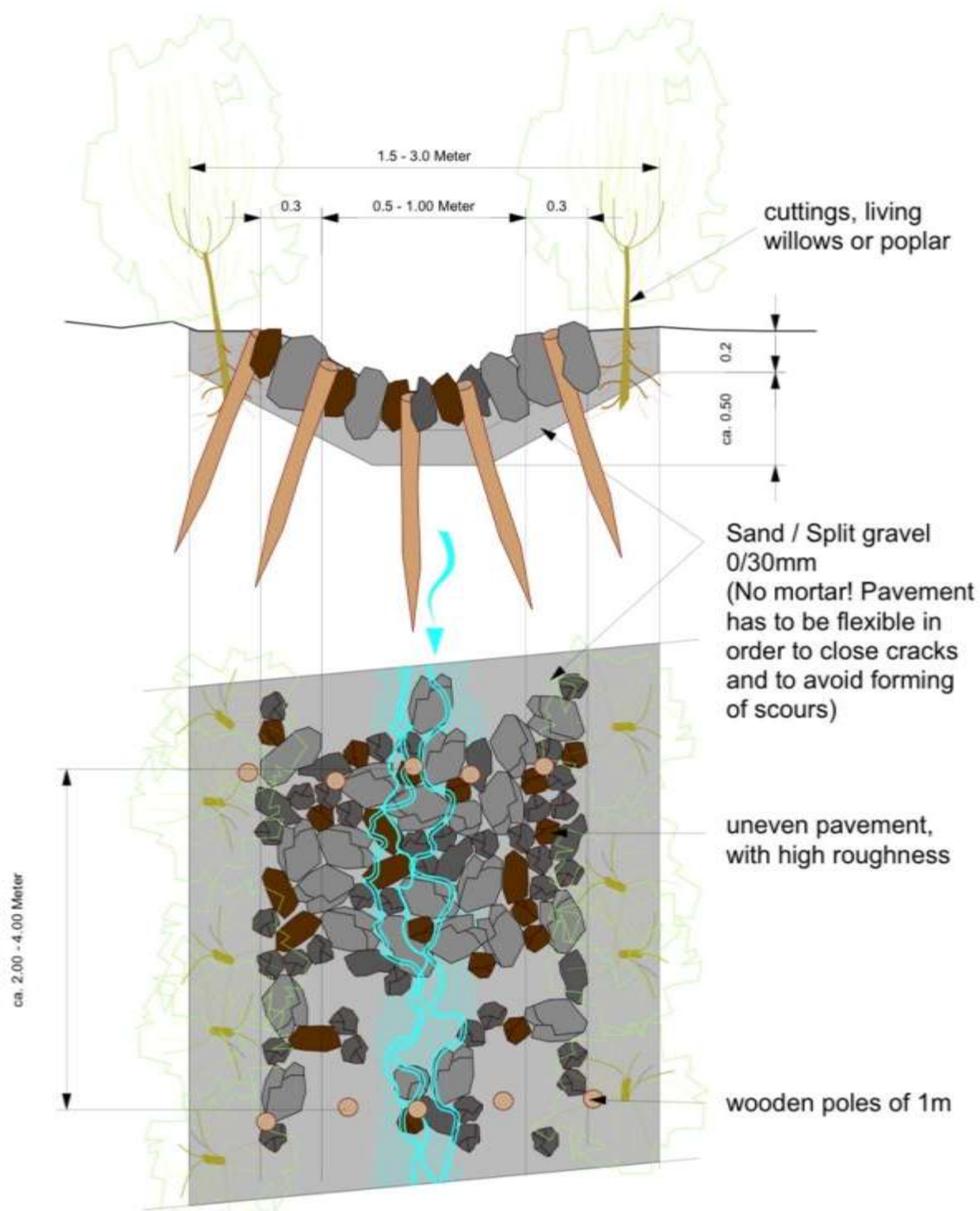


Диаграмма 9:
каналы ;

Каналы с рельефным донным основанием или каменные

Предлагаемые размеры и использование растений, поперечный профиль и вид сверху

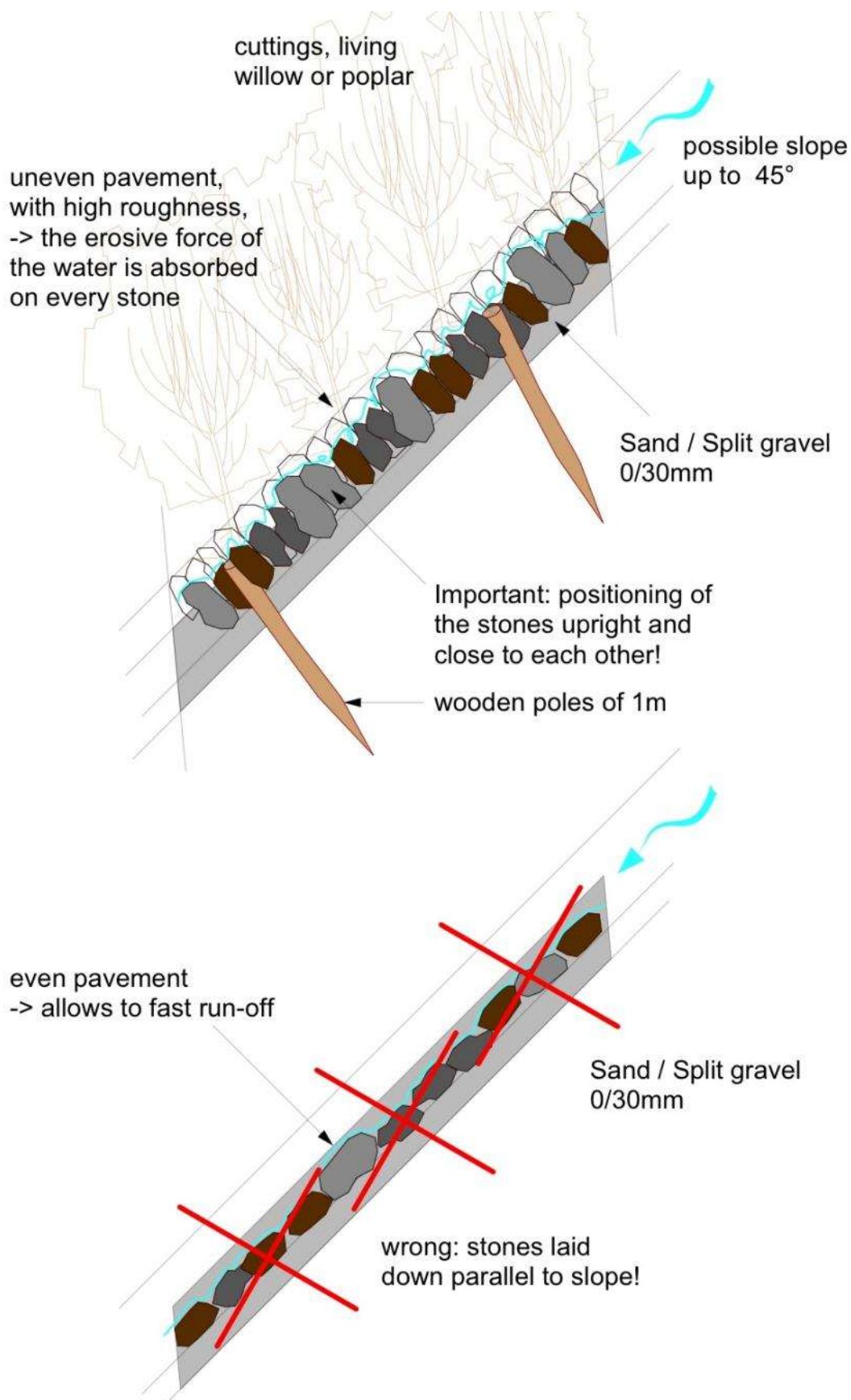


Диаграмма 10: Каналы с рельефным донным основанием или каменные каналы, в поперечном разрезе.

Второй вид с неправильной схемой расположения!

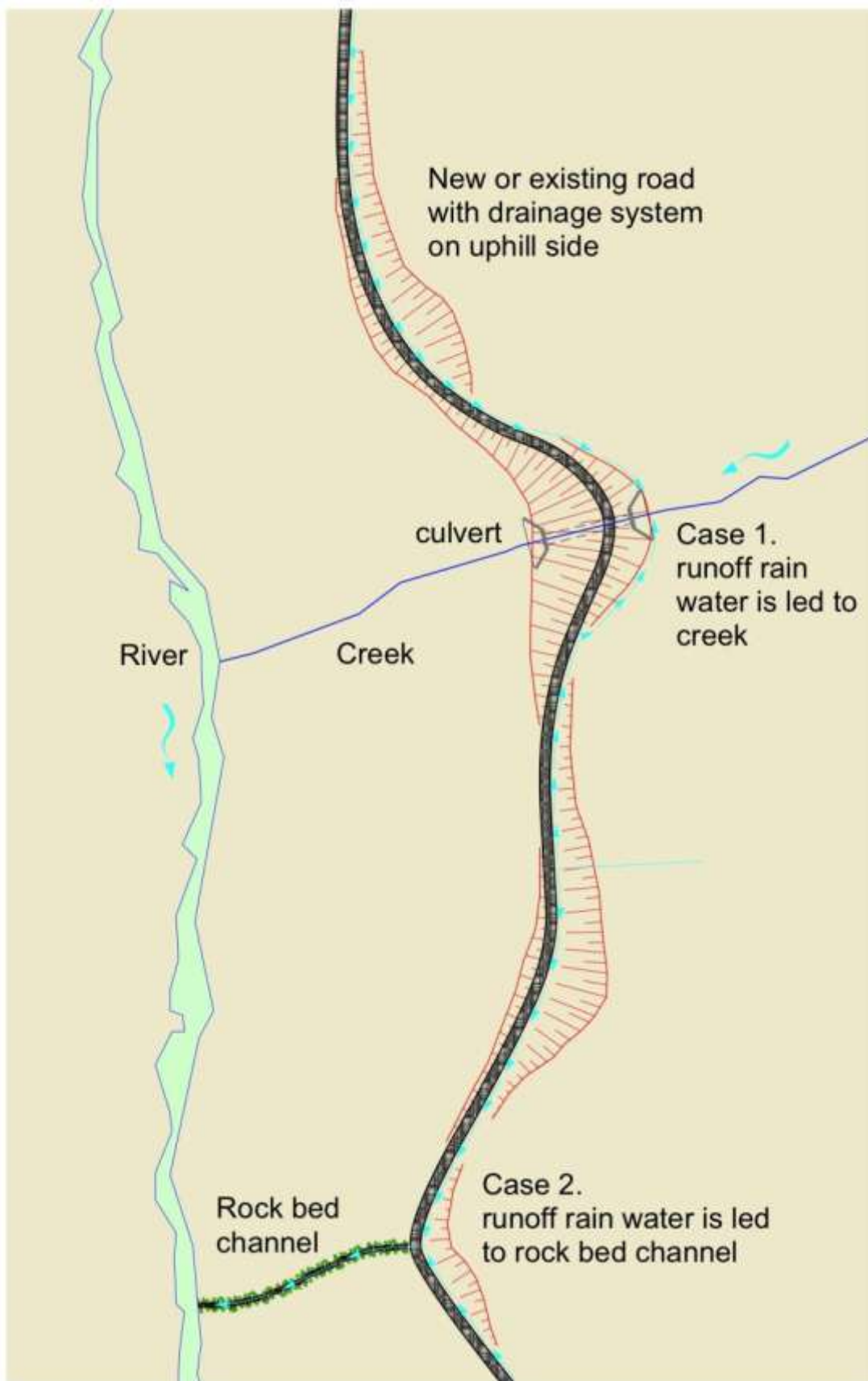


Диаграмма 11:

Две возможности сброса собранной сточной воды.

Для освоения неизвестного количества закрытых и открытых свалок, необходимо учесть следующие соображения:

- Свалки формируются и уплотняются послойно грунтом (слои 1 м максимум)
- Не поступает большой сток воды с мощенной зоны/улицы
- Поверхностные воды контролируемо собираются и отводятся в ручьи, реки/или каналы с каменным донным основанием
- Строятся искусственные водотоки с неподвижным слоем (->каналы с каменным донным основанием)
- Обеспечить как можно скорее посадку растительного покрова
- Использовать кустарники и деревья для закрепления поверхности склонов и водоемов или в местах, где изливается вода.

6.4.2 Компенсация

6.4.2.1 Подготовка участка к использованию в качестве сельскохозяйственных земель

Когда все работы по строительству дамбы будут завершены, как можно большая площадь земли должна быть подготовлена для будущего сельскохозяйственного использования. Это позволит снизить давление на остальные сельскохозяйственные угодья в окрестностях Рогуна и, тем самым, поможет уменьшить масштаб проблемы эрозии. Сельскохозяйственные угодья можно разделить на садовые наделы и/или высокоценные сады и менее ценные пастбища. Территории вблизи кишлаков и ферм должны быть отведены для садов и огородов, особо следует отметить орошаемые приусадебные участки и районы.

Следует учитывать будущее использование земли в качестве сельскохозяйственных угодий при формировании свалок и полигонов захоронения мусора. Для садовых участков, восстановленная почва должна состоять из двух слоев:

- А-горизонтальный, верхний слой почвы, 20-30 см
- В-горизонтальный, глубокий слой почвы, 50 - 80 см

За слоем В-горизонтальный следует С-горизонтальный слой, содержащий исходный материал и выветренные породы или свалочный материал (свалка с насыпью). А-горизонтальный слой несет в себе некоторые семена местных биологических видов и является благоприятным слоем для любой биологической активности, которая оказывает помощь в восстановлении растительного покрова зоны. В-горизонтальный слой удерживает определенное количество воды для растительного покрова во время засушливого сезона (больше урожая!).

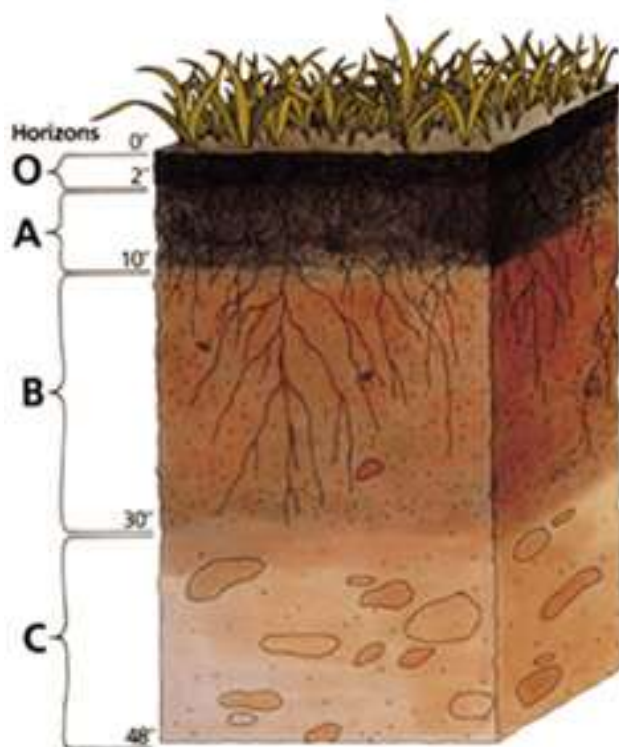


Диаграмма 12: Почвенные слои для мелиорации сельскохозяйственных земель

Для пастбищ или в условиях с крутым склоном достаточно использовать только один слой почвы.

Внутри границ контура будущего водохранилища будут затоплены большие площади сельскохозяйственных земель. Верхний слой почвы из этих областей образует очень ценный ресурс, который будет не позволительно игнорировать для Рогунского проекта. В качестве примера, один км² восстановления участка (1'000'000 м²) потребует 300'000 м³ верхнего слоя почвы и 700'000 м³ подпочвенного слоя. Работа по подготовке материала такого большого масштаба должна быть запланирована заранее.

6.4.2.2 Восстановление участка

Одной из наиболее важных целей восстановления участка и борьбы с эрозией является создание растительного покрова из трав, растений и кустарников или деревьев. Для Рогуна невозможно получить коммерчески доступные автохонные семена или саженцы лесных деревьев. Тем не менее, не рекомендуется привозить семена или саженцы из других регионов Таджикистана или даже из-за рубежа, потому что в результате растения не будут адаптированы к местным климатическим условиям, а чужеродные виды могут нанести вред местному биоразнообразию. Поэтому следует назначить специалиста-биолога, который будет отвечать за выявление тех растительных видов, которые будут использоваться для биоинженерии почвы (например, «живой тонкий дренажный лежень»).

Посев должен осуществляться с соблюдением следующих шагов:

- Специалист-биолог должен определить основной материал (саженцы и их количество) для размножения
- Специалист-биолог должен оценить условия расположения (склоны, будущие сады, пастбища и т. д.) восстановленного растительного покрова. Он принимает решения о том, если участок восстановления готов к посеву.
- Специалист-биолог выбирает подходящие семена.
- Перед посевом, участки должны быть огорожены.
- Участки с исходным материалом должны быть обнесены оградой ранней весной или даже в зимний период, чтобы гарантировать хороший рост и богатый урожай.
- Сбор семян (сухостой, соплодия) происходит своевременно, перед падением семян из материнских растений. Если семена не могут быть сразу засеяны, сухостой или семена должны храниться в сухом и прохладном месте.
- Семена и сухостой выведены в соответствии с методикой "посев фермера", "посев обмолоченного сена", "посев сена мульча", "посадка соплодия" (см. Приложение 26-8).
- Специалист-биолог координирует эти работы и ведет список участков для сбора и хранения семян, а также отслеживает восстановление растительного покрова на участке и т. д.
- После первого или второго вегетационного периода, начнется формирование травяного покрова. Специалист-биолог решает, возможен ли выпас мелкого скота или лучше скосить растительность (см. Приложение 26-8).
- После первого покоса, если есть необходимость, то удалить камни (см. Приложение 26-8).
- Специалист-биолог проверяет результаты в последующие годы.
- Специалист-биолог принимает решение, когда восстановленные области могут быть переведены в систему устойчивого землепользования, которая будет развиваться в регионе.

Посадка саженцев деревьев и лесовосстановление должны осуществляться в соответствии со следующими шагами:

- Специалист-биолог должен определить исходный материал (запас растений, фруктовые деревья и т. д.) для размножения
- в рассаднике, деревья и кустарники будут размножаться путем посева, черенками, прививками и т. д.
- Специалист-биолог будет принимать решение о том, являются ли участки готовыми для растений или нет.
- Растения должны быть защищены от животных и игр.
- Специалист-биолог проверяет результаты в последующие годы.

- Для фруктовых деревьев он организует уход, как минимум, в течение следующих 5 лет.

Все эти меры должны осуществляться в тесном сотрудничестве с местными жителями, которые будут отвечать (или владеть) за посевные площади после того, как закончится фаза восстановления.

6.4.3 Сбой травостоя

6.4.3.1 Внедрение устойчивого землепользования

Многие меры относятся к рекультивации и восстановлению растительного покрова в целях:

- Приостановить эрозию
- Получить новые земли/или получить временно использованную землю для будущего использования.

В основу успеха всех этих мер заложено эффективно работающая система землепользования. В краткосрочной перспективе, все вновь засеянные и посевные площади должны быть огорожены. В долгосрочной перспективе, сбой травостоя, возникающий при выпасе скота, должен быть ограничен в целях поддержания стабильного угла склонов и системы водоотвода.

Местные фермеры разработали несколько типов ограждений вокруг своих садов и огородов из имеющихся материалов (Посадка саженцев тополя, деревянный забор и колючая проволока). В связи с особой формой высоко растущих и прямых тополей, ограждения из них не становятся широкими и толстыми, как в Европе. Выращенная древесина может периодически использоваться для хозяйственных нужд.

Консультант рекомендует использовать местный стиль ограждений на всей территории восстанавливаемого участка, хотя до сих пор заборы встречались только на территории и вокруг кишлаков/садов. Заборы носят постоянный характер. В первые годы, площади с восстановленным растительным покровом нуждаются в хорошем ограждении. В последующие годы, заборы способствуют созданию устойчивого травостоя и землепользования, например, отсутствие выпаса скота в зимнее время.

6.5 Затраты

Предлагаемый бюджет, подготовленный для первоначального проекта, содержит статью определенную как "санитарная подготовка зоны водохранилища", с суммой в размере 29.3 миллиона долларов США для ПУВ 1290 м (см. отчет о замене инфраструктуры и расходы по переселению для альтернатив плотины). Эти расходы были уже включены в оценку общей стоимости проекта.

7 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ПЛАН МОНИТОРИНГА

Технический проект, подготовленный ТЭО, содержит информацию о контрольно-измерительных приборах при эксплуатации плотины (мониторинг устойчивости плотины и т. д.), которая не рассматривается в данном документе. В настоящей главе рассматривается вопрос о необходимости дополнительных конкретных мер мониторинга, которые не имеют прямого отношения к технике безопасности плотины.

7.1 Гидрология: Мониторинг в режиме “он-лайн”

7.1.1 Цель

Для того чтобы продемонстрировать выполнение установленных требований при эксплуатации Вахшского каскада, настоятельно рекомендуется установить систему мониторинга в режиме “он-лайн”, с доступными параметрами мониторинга в режиме реального времени на электронной странице.

Некоторые примеры крупных энергетических инфраструктур предоставляющих в режиме реального времени экологические данные на электронной странице в режиме реального времени:

- Плотина «Три ущелья», КНР, крупнейшая гидроэнергетическая схема в мире: <http://www.ctg.com.cn/inc/sqsk.php>
- Плотина «GrandeDixence», Швейцария, самая высокая бетонная плотина в мире: <http://www.grande-dixence.ch/energie/hydraulique/valais/multimedia.html>
- Ядерная энергетическая установка Запорожья, Украина, вторая по величине атомная электростанция в мире: <http://www.npp.zp.ua/ascro>

В случае Вахшского каскада, соответствующие параметры, в основном, это приток воды в систему и сброс воды из каскада, то есть от Нурекской ГЭС, а также количество воды, содержащейся в двух водохранилищах.

7.1.2 Затраты

Невозможно сделать точные расчеты затрат; однако, можно воспользоваться приблизительными.

Прежде всего, многое зависит от (I) поиска экономичного решения для проведения мониторинга реки Вахш, которая является очень мощной рекой, и (II) количества гидрологических станций, которые должны быть восстановлены в нижнем каскаде Вахша (для контроля фактического потока и потребления), потому что они могут потребовать значительных строительных работ. Существует также план строительства новой гидрологической станции на Амударье вблизи места, где она пересекает границу с Узбекистаном. По очевидным причинам, было бы очень полезно включить отображение на электронной странице данных с этой станции.

Для сравнения, система дистанционного зондирования озера Сарез (в режиме реального времени передачи данных в Душанбе через спутник) обошлась в 1'600'000 долларов США около 10 лет назад, с годовым бюджетом на затраты по

эксплуатации приблизительно в 14'000 долларов США (По данным Барки Точик). Хорошая характеристика этой системы доступна на следующей электронной странице:

<http://planung.fela.ch/en/projects/projects-2003-2007/project-lake-sarez-tajikistan/>

Недавнее обсуждение с «GrandeDixenceS. A», крупной швейцарской ГЭС, которая имеет такую систему, привела к следующим выводам: данные, приведенные в Интернете, являются данными измерительных станций, которые уже были установлены, и которые являются частью системы мониторинга, которая требуется для работы электростанции в любом случае. Эти данные поступают в диспетчерский центр в режиме «он-лайн». Все, что требовалось сделать, это принять решение о том, какие данные следует отображать на электронной странице, а также само создание такой электронной страницы. Никакого дополнительного оборудования не потребовалось, что означает, что расходы на отображение данных на электронной странице в Интернете на самом деле были очень низкими.

Наконец, в соответствии с информацией, полученной от ТЭО, со строительством Рогунской ГЭС, понадобится автоматизированная и координируемая система управления Вахшским каскадом. Техническое задание включает в себя СКАДА (система диспетчерского контроля и сбора данных), которая в основном включает в себя все автоматизированные измерения потоков в реальном времени и их передачу в центр управления в Душанбе. СКАДА должна включать измерение потоков в низовьях реки Вахш для расчета расхода воды (Подлежит подтверждению ТЭО). Это также означает, что затраты на станции мониторинга, а также для СКАДА входят в техническое задание, так как это является неотъемлемой его частью.

Рекомендуется следующее:

- С целью определения требований для новой системы необходимо провести подробнейший аудит имеющегося мониторинга гидравлической системы. Аудиторам предлагается определить наиболее подходящие системы мониторинга, которые должны, например, не превышать сумму до 5 миллионов долларов США, с годовым бюджетом в 50'000 долларов США. Расходы на проведение такого аудита оцениваются в 400'000 долларов США.
- Эксплуатационные затраты для системы в таком случае не должны превышать 50'000 долларов США в год. Следует отметить, что эти затраты на эксплуатацию всей системы гидрологического мониторинга, а не только функционирование электронной страницы. Фактически такие затраты можно уже включать в технический проект.

Тогда размещение соответствующих данных на электронной странице в Интернете будет всего лишь вопросом дизайна электронной страницы и формирования базы данных.

7.2 Сейсмоконтроль на Рогунской ГЭС

7.2.1 Вводная часть

Проектируемая Рогунская ГЭС в Таджикистане расположен в горном районе высокой сейсмичности, где часто происходят сильные землетрясения. Кроме того, активные или потенциально активные разломы пересекают фундамент плотины. Таким образом, плотина выдерживать сильнейшие землетрясения и движения разломов, ожидаемые на месте плотины.

Еще одним важным явлением, которое, вероятно, будет иметь место на Рогунской ГЭС, является сейсмичность вызванная водохранилищем, аналогичная той, которая наблюдалась в Нуреке и некоторой сотне других крупных плотин по всему миру. Хотя сейсмичность, связанная с водохранилищем, не представляет опасности для плотины, спроектированной с учетом сейсмической устойчивости в соответствии с действующей практикой, колебания грунта в случае землетрясений вызванных водохранилищем могут быть достаточно сильными, чтобы привести к повреждению зданий и инфраструктуры, расположенных в регионе проекта, и создать психологическую озабоченность у населения в регионе плотины в отношении ее безопасности и т. д.

Таким образом, для Рогунской ГЭС рекомендуются следующие два типа систем сейсмомониторинга:

- (i) Микросейсмическая сеть для обнаружения и записи сейсмичности вызванной водохранилищем; и
- (ii) Аппаратура для очаговой зоны плотины для регистрации поведения плотины во время сильных землетрясений, происходящих в регионе проекта.

Данные, полученные от аппаратуры для очаговой зоны плотины, используются для оценки безопасности плотины после сильного землетрясения и для обновления данных сейсмической опасности на участке плотины.

7.2.2 Микросейсмосьет (МСС) для Рогунской ГЭС

7.2.2.1 Масштаб

Рогунскую ГЭС необходимо оснастить системой микросейсмомониторинга, объединяющей 7 станций, в том числе центральную регистрационную станцию. МСС будет использована для проведения мониторинга сейсмичности участка плотины и водохранилища (i) до заполнения водохранилища, для того, чтобы зарегистрировать естественную сейсмичность района в зоне проекта и использовать данные регистрации в качестве сравнительных параметров для оценки сейсмичности, вызванной строительством (естественная сейсмичность будет регистрироваться в течение 5 лет до наполнения водохранилища), (ii) в течение наполнения водохранилища, и (iii) в течение первых лет эксплуатации водохранилища.

В зависимости от характера наблюдаемой сейсмичности, система может эксплуатироваться до 20 лет.

Цель системы состоит в обеспечении оптимального обнаружения и регистрации локальных землетрясений, с минимальной величиной в 0,5 мл и точностью гипоцентров менее чем в 2 км, а также определении параметров землетрясений (координаты эпицентра, величины, интенсивность, глубина и механизм эпицентра и т. д.).

Для всех землетрясений с силой толчков $M > 3.5$ необходимо формировать доклад о сейсмичности, с указанием основных сейсмопараметров и предпосылок, истории времени ускорения и механизм очага и т. д.

Так как водохранилища Рогуна и Нурека образуют каскад, а эксплуатационный режим Нурека изменится, как только строительство Рогунской ГЭС будет завершено, рекомендуется установить оперативную МСС в зоне плотины и водохранилища Нурека. Любые опасения по поводу воздействия проекта Рогунской ГЭС на сейсмичность в Нуреке можно будет оценить с помощью такой всеобъемлющей сети, охватывающей оба проекта.

7.2.2.2 Резюме технико-эксплуатационных характеристик для микросейсмологической сети

Бюджет МСС включает в себя следующие статьи:

- Семь автономных станций МСС; одна из них должна быть центром управления, где собираются и анализируются в электронном виде сейсмические сигналы со всех станций. Все станции должны иметь GPS приемник для синхронизации таймера.
- Станция МСС регистрирует и определяет месторасположение землетрясений с силой толчков больше или равных 0,5. Расположение станций МСС следует выбрать и согласовать с заказчиком строительства плотины.
- Программная и аппаратная часть для автоматического анализа и сохранения данных микросейсмической деятельности и сейсмических событий, то есть оценки времени, эпицентра, гипоцентра, глубины очага, величины, механизма очага, картирование эпицентров и т. д.
- Непрерывная передача данных от микросейсмических станций к главной станции управления по радио, телефону или интернету.
- Поставка, строительство и монтаж сеймостанций с автономным питанием и коммуникацией. Проверьте, если мобильная связь имеется на предложенных станциях.
- Годовые расходы обслуживания всей системы.
- Обучение обслуживающего персонала.
- Страхование и транспортировка к площадкам.
- Гарантийный срок поставки: 5 лет

7.2.2.3 Информация о технических требованиях к сейсмодатчикам

Датчики

Комплекс сейсмографической аппаратуры должен включать трехосный датчик ускорения или скорости и времени, а также сейсмический триггер.

Датчик времени ускорения или скорости должен обладать следующими свойствами:

1. Минимум пять секунд объема памяти до начала землетрясения;
2. Минимум пять секунд объема памяти после землетрясения;
3. Минимум 24-битный аналогово-цифровой преобразователь;
4. Отбор минимум 200 образцов в секунду;
5. Выбор не менее 3 каналов;
6. Одновременная выборка по всем каналам.
7. Хранение на носителе постоянного запоминающего устройства;
8. Многофункциональность: фиксирование событий во время передачи, а также обзор сохраненных событий;
9. Автоматический контроль работы;
10. Возможность дистанционной калибровки (Период колебаний и датчик глушения);
11. Возможность доступа модема для регулировки параметров и передачи данных;
12. Автономное солнечное питание, где подключение к сети не представляется возможным;
13. Минимум 24-часовой автономной работы, без солнечного питания или питания от сети;
14. Синхронизация с международным стандартом точного времени (желательно приемник GPS) и точность не менее 1 миллисекунды.

Производственно-эксплуатационные характеристики датчика

Датчик должен обладать следующими характеристиками или параметрами:

1. Динамический диапазон > 120 dB при 1 Гц;
2. Частотный диапазон от 1 до 30 Гц;
3. Заглушая с 55 и 70 процентами критического глушения;
4. Максимум диапазона измерения до 1 г.
5. Устойчивость к высокой влажности, температурам от -40 ° C до 70 ° C, водонепроницаемый и антикоррозийный корпус.
6. Разрешение системы должна быть 24 бит.

Сейсмотриггер

Сейсмический триггер должен обладать следующими характеристиками:

1. Должен настраиваться для каждого канала отдельно.
2. Должен приводиться в действие путем сравнения текущего значения со средним значением сейсмического сигнала.

Передача и получение данных

Передача и получение данных в режиме:

1. WiFi, GPRS, GSM настройками коммуникации;
2. Запись данных в режиме реального времени на центральном сейсмическом сервере;
3. Программное обеспечение для сбора и анализа данных.

Сборка

В течение сборки сейсмологических инструментов, необходимо обеспечить выполнение следующих аспектов, в частности:

- Защита сейсмологических приборов от возможных механических повреждений;
- Бесперебойная и непрерывная работа сейсмологических приборов;
- Все сейсмологические приборы в том же помещении, должно быть расположены в одинаковых направлениях, на пространственной оси;
- Соответствующее закрепление сейсмологических приборов;
- Надежное крепление датчиков к основанию.

7.2.2.4 Конкурсные торги

Предложение должно включать все пункты, перечисленные в разделе 7. 2. 2. 3.

Поставщик должен перечислить, какие услуги и расходные материалы не включены в тендер.

Срок действия тендера 12 месяцев без увеличения расходов.

7.2.3 Аппаратура для очаговой зоны Рогунской ГЭС

7.2.3.1 Вводная часть

Комитет по сейсмическим аспектам инженерно-строительного проекта плотины Международной комиссии по большим плотинам (МКПБП) настоятельно рекомендует устанавливать аппаратуру для очаговой зоны в очень больших плотинах, расположенных в районах с высокой сейсмичностью.

Для Рогунской ГЭС рекомендуется установить 6 мощных акселерометров (сейсмоприёмник и/или геофоны, регистрирующие ускорение движения) для плотины и, как минимум, три в скальном фундаменте для записи изменяющегося

пространственного движения грунта в скале. Приборы будут расположены на гребне плотины, на средней высоте низового откоса плотины и в галерее основания сооружения.

В связи с тем, что Рогунская и Нурекская ГЭС образуют каскад, также рекомендуется иметь аналогичную систему аппаратуры для очаговой зоны в Нуреке.

7.2.3.2 Информация о технических параметрах датчиков очаговой зоны

В комплексе аппаратуры для очаговой зоны, должны использоваться акселерометры. Спецификации этого оборудования приведены выше, что касается аппаратуры для очаговой зоны, и микросейсмической сети, могут быть использованы акселерометры. Тем не менее, сейсмометры (регистраторы скорости) часто используются для микросейсмической сети.

Акселерометры должны иметь возможность записывать события с максимальным ускорением в 5 г.

Приборы должны быть установлены, как только строительство плотины будет завершено.

7.2.4 Выводы

В соответствии с действующими рекомендациями Комитета по сейсмическим аспектам дизайна плотины МКПБП для Рогунской ГЭС рекомендуется использовать микросейсмический мониторинг зоны плотины и водохранилища и комплекс аппаратуры для очаговой зоны плотины.

Так как Рогунская и Нурекская ГЭС образуют каскад событий на Рогунской ГЭС, могут также повлиять на Нурек, рекомендуется иметь аналогичные системы сейсмического мониторинга на обеих плотинах.

При строительстве Нурекской ГЭС были установлены системы мониторинга сейсмичности, однако, некоторые из этих приборов более не функционируют или технически устарели, поэтому, эти системы, вероятно, необходимо будет обновить.

Смета расходов

Для получения точной цифры затрат, необходимо собрать и проанализировать предложения, основанные на точных технических требованиях и спецификациях. В настоящее время, на основе опыта работы с подобными проектами, можно сделать следующие приблизительные оценки затрат:

- Микросейсмическая сеть с 7 станциями, в том числе инструктаж/подготовку, обмен информацией, автономное энергоснабжение, 5 лет гарантийного срока службы, 5 лет эксплуатационного сопровождения и анализ данных: 500'000. 00 долларов США
- Аппаратура для очаговой зоны для плотины, с 10 приборами, в том числе подготовку и гарантийный срок обслуживания, эксплуатационное

сопровождение и анализ данных в течение 5 лет: 300'000. 00 долларов США.

- Если в соответствии с рекомендацией аналогичные системы будут также установлены в Нуреке, то совокупная сумма стоимости оборудования составит 1,6 млн. долларов США.
- Инженерные услуги и поддержка клиента для проектирования систем, тендера, оценки тендеров и ввода в эксплуатацию: 150'000. 00 долларов США.

7.3 План готовности к чрезвычайной ситуации

Готовность к чрезвычайным ситуациям включает следующие основные риски:

- Наводнение из-за исключительно высокого притока;
- Риск наводнения, вызванного прорывом плотины.

Эти риски должны рассматриваться не только для Рогунской ГЭС, но должны также рассматриваться для каскада Нурекской и Рогунской плотин. Следует проанализировать два аспекта:

- Нижняя часть долины реки Вахш, низовья Нурекской ГЭС до слияния с рекой Пяндж, и
- долины низовья реки Амударья до Аральского моря.

Повторой части, т. е. долины реки Амударья, разработка плана готовности к чрезвычайным ситуациям и организация мер ликвидации последствий, должна осуществляться в координации с уже готовыми или готовящимися планами для других подобных ситуаций, к примеру как для Сарезского озера

Подготовлены следующие структуры и планы:

- Система мониторинга рисков наводнения и прогнозирования в бассейне реки Вахш: центр коммуникации Государственного гидрометеорологического института получает оперативные гидрометеорологические данные с более чем 50 метеорологических, 25 гидрологических и 28 агрометеорологических станций. Данные об опасных природных явлениях (ПЯ) и стихийных гидрометеорологических явлениях (СГЯ) поступают со всех станций. Если возникает риск возникновения стихийного явления, данные передаются в Комитет по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при Правительстве Республики Таджикистан, Управление Президента Республики Таджикистан, Комитет по охране окружающей среды и другим государственным учреждениям, а также в соответствующие местные органы государственного управления. Комитет по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне имеет порядок подготовки и отправки предупреждений в случае ПЯ и СГЯ администрациям, органам по обеспечению безопасности, обороны и правоохранительным органам, а также соответствующим министерствам на национальном уровне. Кроме того, имеются двусторонние соглашения о

сотрудничестве для обмена данными по ураганам, бурям между Гидрометом Узбекистана и Гидрометом Таджикистана и других соседних стран.

- План готовности к чрезвычайным ситуациям Нурекской ГЭС (План действий для персонала Нурекской ГЭС в случае повреждения сооружений, 2006). Этот план определяет, какие органы (местные органы власти, армия, гражданские организации) должны быть информированы в случае угрозы наводнения, а также предписывает действия в случаях повреждения различных сооружений здания ГЭС и плотины. Тем не менее, в нем не упоминается риск (или случай) прорыва плотины, и не включается сигнализация для населения в долинах низовья реки Вахш или Амударьи. Он также не определяет области, которые были бы под риском в случае крупной чрезвычайной ситуации.
- Озеро Сарез: были опасения, что плотина таит в себе опасность и может стать причиной серьезного ущерба в случае прорыва, угрожая кишлакам в непосредственной близости, расположенным в долине Бартанг в низовьях озера Сарез. Именно по этой причине около 10 лет назад была установлена система мониторинга, разработан план по чрезвычайным ситуациям. Это очень подробный план, который содержит список всех сооружений, для которых есть опасность и, главным образом систему раннего предупреждения и процедуры эвакуации местного населения. Тем не менее, он ограничен населенными пунктами в регионе и не учитывает области в низовьях.

Тем не менее, нет комплексного плана действий при чрезвычайных ситуациях для всей области низовья. Такой план должен включать, на основе оценки риска Нурекской и Рогунской плотины следующие аспекты:

- Определение зоны риска, то есть зоны, которая может оказаться под угрозой наводнения в условиях самой чрезвычайной ситуации (Прорыв плотины).
- Оценка сроков затопления различных участков в низовьях.
- Перечень субъектов, получающих информацию в случае таких явлений, в том числе и тех стран, на территории которых протекает река (Афганистан, Туркменистан и Узбекистан).
- Система сигнализации и планы эвакуации пострадавшего населения.

Настоятельно рекомендуется разработать такой план; очевидно, это должно быть сделано на основе технических данных (анализ риска) Рогунской и Нурекской плотин, в тесном сотрудничестве со странами, на территории которых протекает река.

7.4 План организации водосброса

В рамках ОЭСВ обычно невозможно подготовить план управления водоразделом плотины (и не предусмотрено в ТЗ).

В плане необходимо проанализировать состояние в районе бассейна (водораздел водохранилища, и на основании анализа внести рекомендации о соответствующих

мерах, если это необходимо. Как правило, в случае проекта по возведению ГЭС, такие меры фокусируются на двух основных вопросах, а именно:

- Качество (состав) воды: проверка источников загрязнения воды и, при необходимости, предложение мер по снижению или предупреждению загрязнения воды для сохранения или обеспечения надлежащего состава воды в водохранилище и в его низовьях. Источниками загрязнения могут быть, в основном, следующие:
 - Крупные населенные пункты, которые производят значительное количество бытовых сточных вод, с риском загрязнения воды (в основном бактериальные загрязнения, NO₃ и PO₄, два последних являются основными питательными веществами, которые могут привести к эвтрофикации в водохранилище).
 - Промышленность, включая добычу полезных ископаемых, как источник загрязнения (химикаты, углеводороды, тяжелые металлы и т. д.).
 - Большие площади интенсивно используемых сельскохозяйственных земель (загрязнение воды агрохимикатами, пестицидами и удобрениями, и опять NO₃ и PO₄).
- Борьба с эрозией: эрозия в районе водосбора водохранилища может привести к осадкам в водохранилище, что снизит его емкость и, в конечном итоге, срок жизни проекта.

В случае Рогунской ГЭС, качество (состав) воды не вызывает серьезной озабоченности, учитывая отсутствие основных источников загрязнения воды (или не скорое строительство такого источника) в районе водосбора плотины.

Однако эрозия представляет собой главную проблему, вызывающую серьезную озабоченность. Река Вахш и ее притоки несут большое количество осадков (в виде донных наносов, т. е. грубого материала, а также в виде взвешенных твердых частиц, т. е. мелкого материала). Приток и оседание осадков уже начинает вызывать проблемы в Нурекском водохранилище. В условиях присутствия Рогунской плотины, все эти отложения будут оставаться в водохранилище Рогунской ГЭС.

Поэтому план управления водоразделом Рогунской ГЭС, поэтому должен сосредоточиться на действиях по сокращению эрозии. Не пытаюсь представить в данном документе полный комплекс мер, основанных на информации, собранной для ОЭСВ, тем не менее, можно определить ряд возможных мер:

- Лесовосстановление: как уже упоминалось (том I), все лесные массивы на территории проекта (и, вероятно, во всех или в большей части водораздела) попали под техногенное влияние и пострадали от него (в основном, это лесозаготовка и выпас скота), и больше не могут называться «лесными массивами». Некоторые зоны все еще пригодны для лесовосстановительных мероприятий.
- Организация животноводства: в основном, сюда входит надлежащая организация выпаса, с целью предупредить сбой травостоя и, одновременно, обеспечить больше корма для скота. В соответствии с

полученной информацией, такие схемы существовали ранее, но, после обретения независимости Таджикистаном, больше на практике не отмечаются.

- Запрет на выпас скота: в некоторых случаях может быть приемлемым запретить выпас скота для восстановления естественного растительного покрова; это могут быть, главным образом, районы, где все еще существуют реликтовые и широколиственные лесные массивы (в виде небольших участков, низкорослых или единичных растений), и довольно легко восстановить естественный растительный покров, в случае запрета на выпас.
- Конкретная борьба с эрозией: могут быть использованы различные методы, в зависимости от конкретной ситуации, как, например, ведение малых и средних горных потоков в целях сокращения их эродирующей способности.

Очевидно, что все эти меры, должны быть проанализированы, запланированы и тщательно реализованы.

Учитывая размеры, важность и затраты Рогунской ГЭС, стоит, конечно, разработать такой план управления водоразделом, который мог бы помочь увеличению продолжительности жизни проекта. Поскольку участки водораздела Рогунской ГЭС находятся в Кыргызстане, сотрудничество с этой сопредельной страной в данной области принесло бы свои выгоды.

8 ПЛАН-ГРАФИК

Мероприятия экологического управления и мониторинга необходимо интегрировать в общий план-график строительства. По предварительным оценкам срок строительства составит 15 лет с момента отведения русла рек (для НПУ 1290; сейчас оценки изменились и срок увеличен до 17 лет, и сокращен срок по альтернативным вариантам, с более низкими дамбами, т. е. НПУ 1255 и 1220).

Можно использовать следующие индикаторы:

- Все меры, которые могут быть охарактеризованы как "поддержание хозяйственной чистоты и порядка" (сюда входит: утилизация твердых отходов и управление сточными водами, меры по обеспечению охраны природы, здоровья и безопасности, медицинское обслуживание для рабочей силы и т. д.): будут реализовываться на протяжении всего периода строительства и после ввода в эксплуатацию, в необходимом объеме и до тех пор пока идут какие-либо работы.
- Меры по восстановлению участка (включая дезактивацию загрязненных участков) будут проводиться в соответствии с требованиями следующим образом:
- Мероприятия по восстановлению участка (включая очистку/дезактивацию загрязненных мест) будут проводиться в соответствии с требованиями следующим образом:
 - Немедленное проведение восстановительных работ на участке, если завершены все строительные работы; сюда входит дезактивация (если требуется), благоустройство и озеленение, покрытие верхним слоем почвы, рекультивация и т. д., в зависимости от планируемого использования в будущем.
 - Участки, затапливаемые на этапе 1: до заполнения водохранилища на 1 этапе, который как планируется, займет 3 года после начала строительства.
 - Другие затапливаемые участки: в соответствии с увеличением уровня воды в водохранилище. Что касается этапа 1, важно, чтобы вся подготовка (снос сооружений, дезактивация, при необходимости, удаление растительного покрова, в основном, деревьев для использования древесины, если деревья остались) происходила и была завершена прежде, чем зона будет затоплена. Очевидно, нет необходимости в мерах по озеленению на затапливаемых участках. Тем не менее, необходимо указать, что работа здесь не ограничивается контуром строительной площадки, она должна охватывать все затапливаемые участки (демонтаж шлаков и всех сооружений в будущей зоне водохранилища, вырубка деревьев).
 - Незатопляемые участки, используемые при строительстве подлежат восстановлению для будущего использования, как указано выше. Некоторые из этих работ будут осуществляться в период строительства (для участков, которые больше не используются),

другие могут осуществляться только после того, как вся строительная деятельность будет завершена.

- В конце, должна быть общая карта "завершенного строительства" (для строительной площадки), которая показывает (I), для какой цели была использована конкретная зона, (II), какие были реализованы меры по восстановлению, и (III), какой был заключительный этап в конце стадии строительства.
- Мониторинг: во многом зависит от типа мониторинга:
 - "Нормальный" мониторинг за строительной деятельностью должен осуществляться, пока ведется такая деятельность.
 - После завершения строительства необходимо подготовить окончательный отчет по мониторингу (в который войдет карта "завершенного строительства"), который будет содержать выводы о качестве выполненной работы и есть ли необходимость принимать какие-либо меры.
 - Некоторые элементы мониторинга сохранятся и в период эксплуатации (решение будет принято по каждому отдельному случаю, относительно сроков такого мониторинга):
 - Качество (состав) воды: подлежит мониторингу как описано на протяжении всего этапа строительства и фазы наводнения и эксплуатации по крайней мере до того момента, когда соответствующий орган придет к выводу, что удовлетворительное новое равновесие было достигнуто. Данный мониторинг должен включать в себя мониторинг, по крайней мере, двух параметров (температура и содержание кислорода) во всей толще воды водохранилища (или, учитывая тот факт, что это будет очень глубоководохранилище, по крайней мере, с глубиной, которая будет достаточной для покрытия тепловой стратификации и связанных явлений).
 - Рыба: комплекс действий будет зависеть, не в последнюю очередь, от окончательного решения о том, как водохранилище будет эксплуатироваться. Тем не менее, необходимо осуществлять постоянный мониторинг популяции рыб во время фазы заполнения водохранилища и, по крайней мере, в течение нескольких лет после полного наполнения.
 - Мониторинг вопросов, связанных с эксплуатацией, очевидно, следует осуществлять на протяжении всей жизни проекта; это касается, главным образом, гидрологии (в том числе веб-платформы в реальном времени для публичного доступа) и микросейсмической сети.

9 ЗАТРАТЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПУООСС

9.1 Организация системы ОПЗБ со стороны Подрядчика

Обязательства подрядчика (ов) по реализации составной части ПУООСС, за которую он (они) ответственны, следует включить в тендерные предложения и не могут быть указаны здесь. Важно, чтобы в тендерной документации это было четко и ясно прописано. Некоторые из основных элементов, подлежащие анализу при оценке затрат, будут следующими:

- Подготовка детальных вторичн. планов по управлению для каждого соответствующего элемента; затраты на это не могут быть незначительными, особенно если подрядчику необходим для этого внешних консультаций.
- Кадровое обеспечение отдела охраны природы, здоровья и безопасности.
- Необходимое оборудование отдела ОПЗБ, для того чтобы он мог выполнять поставленные перед ним задачи (в том числе служебное помещение и оборудование, административная поддержка, компьютеры, контрольно-измерительные устройства для воздуха, шум, вода и т. д. , лабораторные расходы, транспорт и т. д.).
- Специальное оборудование для установки на участке (очистка и снабжение питьевой водой, очистительные сооружения сточных вод, хранение и средства утилизации отходов, , средства борьбы с утечкой нефти и т. д.).

Очевидно, затраты, входящие в тендерное предложение Подрядчика, также будут зависеть от того, что Собственник проекта решит включить в тендер (например: предварительная очистка до наполнения водохранилища).

9.2 Реализация ПУООСС со стороны Собственника Проекта

Изначальный бюджет проекта включал 29.3 миллиона долларов США, для «санитарной подготовки зоны водохранилища», и эта сумма (сниженная для более низкой высоты плотины, и альтернативных уровней водохранилища) была включена в общую стоимость проекта (см. отчет по замене инфраструктуры и расходы по переселению для альтернативных плотин). Эта сумма должна быть в значительной степени достаточной для охвата расходов на осуществление мер по защите окружающей среды, которые должны быть приняты Собственником проекта, то есть всех тех мер, которые не могут быть связаны со строительными работами и которые, следовательно, не находятся в рамках обязанностей подрядчика (ов).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Для удобства справочной ссылки, для каждой основной главы предусмотрено одно приложение.

Дополнительные приложения предусмотрены специально для фотографии и прилагается библиографический список.

Там, где нет записи в приложении к конкретной главе, это отмечается указанием "**нет записи на этой странице**", однако, приложение сохраняется.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

No entry on this page

Нет записи на этой странице

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ОСНОВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И МЕРЫ ПО ИХ УМЕНЬШЕНИЮ

A2.1 Справочная информация по мерам уменьшения неблагоприятного воздействия последствий

Для ряда важных мер, определенных и перечисленных в главе 2, была подготовлена форма для записи справочных данных мер по смягчению. Эта форма для записи данных предоставлена на следующих страницах. Форма содержит, более подробную информацию, чем сводные таблицы в главе 2

- Тип воздействия, в том числе признаки значение этого воздействия.
- Конкретные меры, которые должны быть приняты.
- Ожидаемый эффект от принятых мер.
- Ответственность за детальное планирование и осуществление мер, и мониторинг воздействия; для данного вопроса также см. общие замечания в главе 2.
- Смета: обратите внимание, что во многих случаях меры либо являются составной частью общей надлежащей практики (и, следовательно, не влекут дополнительных затрат), зависят от окончательного инженерно-строительного проекта (и, следовательно, являются частью общих затрат по проекту), либо будут определены Подрядчиком и включены в смету расходов. Таким образом, для многих из этих мер не представляется возможным рассчитать точные цифры.

Настоятельно рекомендуется, чтобы эта форма для записи данных мер по смягчению была включена в тендерную документацию, и чтобы Подрядчик принял эти меры, как обязательные условия для своего контракта. Они могут быть использованы в качестве основы для разработки конкретных вторичн. ПУООСС, которые описаны, в некоторой степени, в Главе 3.

Мера	Охрана труда и безопасности	№	1
Воздействие	Несчастные случаи на рабочих местах, профессиональные заболевания (раздражение кожи, шум и т. д.)		
Фаза	В основном, этап строительства и эксплуатации		
Компонент проекта	Строительство Рогунской ГЭС		
Часть окружающей среды, на которую деятельность проекта оказала воздействие	Работники		
Месторасположение	На территории площадки (строительная площадка), за пределами площадки (дороги, карьеры и места захоронения раскопанного материала)		
Описание воздействия	Несчастные случаи могут произойти, например, из-за небрежного вождения, плохого технического обслуживания машин, неосторожного обращения с опасными материалами на строительной площадке и т. д.		
Характеристики	Переходный, и постоянный; высокая вероятность; большое значение		
Меры	<ul style="list-style-type: none"> • Провести оценку рисков для того, чтобы определить мероприятия и зоны высокого риска. • Разработать руководство по охране здоровья и технике безопасности, в том числе все необходимые процедуры (например, работа на высоте, у воды, подмостках и т. д.) • Обеспечить подготовку по мерам безопасности и чрезвычайным ситуациям для всех сотрудников. • Обеспечить квалифицированными кадрами, ответственными за все вопросы охраны здоровья и оборудование для оказания первой помощи. Санитарные сумки Аптечки должны быть доступны на строительной площадке для оказания быстрой помощи, в случае аварии. • Доступные листы консультации для обзора в случае непредвиденных или чрезвычайных ситуаций. Они должны содержать номера телефонов полиции, пожарных, больницы, личного руководителя или руководителя проекта. • Все работники должны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (шлем, перчатки, защитные очки, рабочие ботинки, маски, затычки для ушей, и т. д.) • Работники, работающие с опасными материалами, должны быть обучены и Форма для записи данных безопасного обращения с опасными материалами должна быть предоставлена. • Все промышленные предприятия с ограниченным доступом должны быть помечены предупреждающими знаками, особенно те, с потенциальным риском для рабочих. • Все строительные площадки должны быть маркированы и огорожены для того чтобы избежать несчастных случаев со стороны лиц, не имеющих разрешения к доступу. • Оградите все области, такие как котлованы, карьеры и т. д. , чтобы предотвратить несчастные случаи • Машины должны быть оснащены сигналами предупреждения при движении задним ходом. • Машины должны поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. • Водитель должен соблюдать правила безопасности дорожного движения. Вождение должно быть только в специально отведенных местах. • Все рабочие, работающие у воды, должны уметь плавать. Спасательные жилеты должны быть доступны. Спасательные кольца должны быть установлены на рабочем месте у воды. • План эвакуации при экстренных случаях (определение и договоренность со специализированной больницей, организация аварийной системы, обеспечение доступности скорой помощи). 		

	<ul style="list-style-type: none">• Подготовить схему эвакуации и расположения огнетушителей внутри завода и разместить эти схемы на видные места.• Обеспечить достаточную питьевую воду.• Выделить, во время строительства, специальные зоны для приема пищи. Минимальное расстояние таких зон, а также (временного) жилья и зон отдыха, от рабочих участков (механические мастерские и т. д.) должно быть 10 метров.• Туалеты для работников, в непосредственной близости от рабочих зон, из расчета один туалета на каждые 10 работников, должны быть установлены, с на расстоянии не менее 15 м от реки. Туалеты должны содержаться в чистоте, с регулярной дезинфекцией, сточные воды должны быть собраны и очищены перед сбросом в реку• Цехи и места временного проживания должны иметь приемлемые условия освещения, вентиляции и безопасности для работников.• Маркировать линейные опоры ЛЭП указывающие на опасность, высокое напряжение
Воздействия	<ul style="list-style-type: none">• Снижение аварийности.• Охрана здоровья.• Соответствующая реакция в случае, если произойдет авария.
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер передовой практики. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС
Реализация	Начинается с момента начала строительства, заканчивается завершением строительных работ и работам по восстановлению растительности
Мониторинг	Ответственное лицо за охрану труда должно проводить мониторинг в течение всего периода строительства. Статистики по здравоохранению должна сохраняться на участке и сообщаться Рогунской ГЭС на ежемесячной основе. Статистические данные о несоблюдении СИЗ, должны быть также собраны. Любой случай крупной аварии должен быть немедленно донесен до сведения Рогунской ГЭС.
Сметные расходы	должны быть включены в предложения стоимости Подрядчиков.
Наблюдения	
Отчетность	<ul style="list-style-type: none">• Общие принятые меры, обычные процедуры: подлежат интеграции в ранее определенные периодические отчеты (ежемесячные, ежеквартальные, годовые); это также включает случаи незначительных аварий/несчастных случаев и "нормальных" заболеваний.• Крупные несчастные случаи (особенно со смертельным исходом, несчастные случаи с тяжелыми травмами и/или с участием нескольких лиц и/или значительным ущербом для окружающей среды), а также случаи опасных или высоко инфекционных болезней (например, холера), должны быть немедленно донесены до сведения. Протокол несчастного случая должен быть подготовлен по каждому такому несчастному случаю.

Мера	Охрана здоровья населения	№	2
Воздействие	Инфекционные болезни		
Фаза	До и во время фазы строительства и эксплуатации		
Компонент проекта	Участок проекта и окрестность		
Часть окружающей среды, на которую деятельность проекта оказала воздействие	Постоянная и временная рабочая сила, местное население		
Месторасположение	Строительная площадка и окрестности		
Описание воздействия	Распространение/передача инфекционных заболеваний		
Характеристики	Переходные характеристики, высокая вероятность, большое значение		
Меры	<ul style="list-style-type: none"> В течение первой недели работы все работники должны посетить семинар по инфекционным болезням (ТБ, ВИЧ/СПИД и венерические заболевания). Семинар будет охватывать темы: пути заражения, как распознать симптомы, что должно быть сделано и какие существуют профилактические меры. ВИЧ/СПИД и венерические инфекции: Распространение информации. Добровольное консультирование и тестирование. Предоставление презервативов на рабочем участке. Каждый работник должен получить необходимые прививки (гепатит А и В; желтая лихорадка; тиф; столбняк и др.). В целом, общесодержание в чистоте: способствует поддержанию гигиенических и безопасных условий на строительной площадке. Не создавайте дополнительные места размножения на строительной площадке для членистоногих, например, ненужные пруды, шины и т. п. Кампания по гигиене и санитарии должна проводиться регулярно для содействия здоровому поведению. Также, важно разработать устройства для сбора бытовых отходов, водоотведения и очистки стоков и технического обслуживания туалетов Установить информационный центр проекта и подготовить план взаимодействия с общиной и информировать население о проекте. Ограничение скорости и подготовку безопасному вождению должны быть внедрены Совершенствование инфраструктуры в области напрямую зависит от проекта (содержание подъездных дорог) Контроль деятельности, оказывающей влияние на воду и ландшафт. 		
Воздействия	<ul style="list-style-type: none"> Минимизация передачи болезней Охрана здоровья для местного населения и рабочей силы. 		
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.		
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер поддержания порядка и хозяйственной чистоты, медицинского обслуживания и предупреждение возникновения зон размножения насекомых в районе строительства. Этот план должен быть одобрен Подрядчиком		
Реализация	Начинается с момента строительства и продолжается во время строительства		
Мониторинг	Лицо, ответственное за охрану здоровья и безопасность должен проводить мониторинг в течение всего периода строительства.		

Сметные расходы	Должны быть включены в предложение стоимости Подрядчиков
Наблюдения	Положение по охране здоровья, как сопутствующая обязанность, должно быть включено в ТЗ для выполнения строительно-ремонтных работ.
Отчетность	<ul style="list-style-type: none"> Регулярная отчетность (ежемесячная, ежеквартальная, ежегодная) Ведение медицинской документации по всем случаям, лечениям, потерянными рабочим дням и т. д.

Мера	Меры по обращению со взрывчатыми веществами	No.	3
Воздействие	Рабочая сила		
Фаза	Фаза строительства		
Компонент проекта	Строительство Рогунской ГЭС		
Часть окружающей среды, на которую деятельность проекта оказала воздействие	Рабочая сила		
Месторасположение	Научастке (строительная площадка), за пределами участка (дороги, карьеры)		
Описание воздействия	Случайный взрыв повредит рабочей силе		
Характеристики	Переходный; низкая вероятность; большое значение		
Меры	<p>План управления взрывчатыми веществами будет излагать процедуры надлежащей обработки, транспортировки и хранения потенциальных взрывчатых веществ. Он также будет содержать закупку оборудования и подготовку строительных кадров. Наиболее важные меры показаны ниже:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учитывать процедуры, установленные компетентными властями Таджикистана и/или любыми международными стандартами, признанными Таджикистаном Не использовать взрывчатые вещества в районах, не уполномоченных для этой цели. Используйте адекватные и современные методы для взрывных работ, которые не превышают времени воздействия к шуму. Шум и вибрации, связанные с использованием взрывчатых веществ, необходимо контролировать. Максимум 136dB Взрывоопасные материалы должны храниться в современных хранилищах (Прочные сооружения, огнестойкий материал, вентиляция теплового регулирования, заземление, чистота и сухость, исключительно для взрывчатых веществ), которое должно быть отмечено необходимыми предупреждениями, и должно закрываться и запирается на замок. Хранилище должно иметь окружающую окрестность с площадью, по крайней мере, в 10 м, и никаких других горючих материалов не разрешено хранить на расстоянии менее 20 метров. Детонаторы следует хранить в другом хранилище или по крайней мере в другом отсеке для хранения. Взрывчатые вещества должны храниться отдельно от взрывчатых материалов, предохранителей и детонирующих шнуров. Только уполномоченным лицам должно быть разрешено, хранить, обращаться с взрывчатыми веществами, использовать и транспортировать взрывчатые вещества. Разрешение должно быть на основе соответствующего законодательства и сертификат должен храниться на участке. Для транспортировки взрывчатых веществ использовать закрытые контейнеры, предназначенные для взрывчатых веществ с изоляцией. Используйте отдельные контейнеры для детонаторов 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Не допускайте людей, рабочих и животных на расстоянии менее 500 м. • Информировать местное население о взрывной деятельности. • Внедрение подходящей системы предупреждения (баннеры, мобильные телефоны, сирены и т. д.) Активировать подконтрольную сигнализацию за 15 минут перед взрывом
Воздействия	Безопасность
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.
Детальный план	Детальный план действий о том, как следовать положениям в тендерной документации и как гарантировать соответствие с передовой практикой, должен быть предоставлен Подрядчиком. Этот план действий должен быть одобрен центром реализации ПУОС.
Реализация	Какие-либо взрывные работы
Мониторинг	Мониторинг шума и вибрации при взрывных работах.
Сметные расходы	Должна быть включена в предложение стоимости Подрядчиков.
Наблюдения	

Мера	Организация движения транспорта	№.	4
Воздействие	Атмосфера, рабочая сила, население		
Фаза	Этап строительства		
Компонент проекта	Строительство Рогунской ГЭС		
Часть окружающей среды, на которую деятельность проекта оказала воздействие	Атмосфера, население, безопасность		
Месторасположение	На территории участка (строительная площадка), за пределами площадки (дороги)		
Описание воздействия	Выбросы в атмосферу, риск несчастных случаев		
Меры	<p>Разработать план организации и управления движением, который должен быть обязательным для всех Подрядчиков и субподрядчиков на дорогах в пределах проектной территории, а также на всех дорогах общего пользования.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регулярное техническое обслуживание транспортных средств (тормоза, колеса, фары, электросистемы, и т. д.) • Водитель должен адаптировать свой стиль вождения к типу загрузки и массе загрузки (тормозной путь возрастает с увеличением веса), особая осторожность должна быть в пределах перед школой, где дети могут вдруг пересекать улицу. • В кишлаках животные и пешеходы имеют преимущественное право проезда. • Процедуры, если произойдет несчастный случай (кому звонить, какая больница рядом и т. д.), включая процедуры отчетности. • Меры, которые будут приняты, если водитель не соответствовал установленным руководящим принципам. • Адекватное подписание, предупреждение и контроль должны быть реализованы, как ограничения скорости. • Введение ограничение максимальной нагрузки • Реализация программы технического обслуживания для подъездных дорог, проводимого до сезона дождей (чистка желобов, улучшение дорог, если это 		

	<p>необходимо, и т. д.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Разработка процедур для парковки и управления транспортного движения на участке Запретить несанкционированное использование каких-либо препаратов Использовать, по возможности, автобусы Проекта для транспортировки работников к площадке.
Воздействия	<ul style="list-style-type: none"> снижение риска аварий и травм для персонала снижение выбросов в атмосферу (выхлопные газы, пыль) снижение потерь ГСМ.
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер переводов практики. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС
Реализация	Начинается с момента начала строительства, заканчивается завершением строительных работ и работ по восстановлению растительности
Мониторинг	Периодическая проверка транспортных средств и машин. Немедленное удаление грузовых автомобилей и других транспортных средств, которые заметно выпускают "черные тучи".
Сметные расходы	Должны быть включены в предложение стоимости Подрядчиков.
Отчетность	<ul style="list-style-type: none"> Нормальная (Плановая) отчетность (ежемесячная, ежеквартальная, ежегодная) Оперативная (внеплановая) отчетность по авариям (см. мера № 1).
Воздействие	Атмосфера, рабочая сила, население
Фаза	Этап строительства

Мера	Загрязнение воздуха	№.	5
Воздействие	Загрязнение воздуха		
Фаза	Этап строительства		
Компонент проекта	Строительство Рогунской ГЭС		
Часть окружающей среды, на которую деятельность проекта оказала воздействие	Качество (состав) воздуха		
Месторасположение	На территории площадки (строительная площадка), за пределами площадки (дороги и окрестность из-за дорожного движения)		
Описание воздействия	Загрязнение воздуха (в основном, выброс окисей азота (NOx) и твердых частиц) возникает в результате всей строительной деятельности, связанной с проектом. Три основных источника следующие (I) выбросы, связанные с осуществлением строительной деятельности, (II) выбросы в результате транспортировки материала и персонала из/в строительные площадки, и (VI) выбросы из зон ям, карьеров и свалок.		
Характеристики	В основном, загрязнение воздуха будет происходить от строительной техники и доставки строительных материалов. Переходные, высока вероятность, низкое значение.		

Меры	<p>Следующие меры борьбы с загрязнением воздуха должны быть включены в качестве статьи в тендерные документы для всего строительства, сноса и строительных работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• Используйте только качественное, хорошо технически обслуживаемое оборудование для строительства и транспортировки, включая дизельное топливо хорошего качества. Сокращение частиц (сажи) испускаемых дизельными двигателями на сегодняшний день является наиболее эффективной мерой для поддержания низкого загрязнения воздуха.• Организация последовательности строительной деятельности таким образом, чтобы использование строительной техники, работающей на дизельном топливе, было оптимизированным, и продолжительность использования была сведена к минимуму• Примите соответствующие меры для подавления пыли; это включает в себя среди других соблюдение чистоты и увлажнение грунтовых дорог.• Оптимизация хранения распыляемых материалов на участке.• Крытый кузов грузовика, которой транспортирует строительный материал на большие расстояния (от карьера до строительной площадки).• Не превышать ограничения скорости• Не сжигайте отходы• Избегать сжигания неподходящих или опасных горючих материалов.• Инструктировать рабочих в отношении соответствующих мер сводящих к минимуму загрязнение воздуха.
Воздействия	<ul style="list-style-type: none">• До 50% меньше образующейся пыли, по сравнению со строительной площадкой без специальных мер пылеподавления• Около 30% меньше выбросов NOx и до 95% меньше выбросов сажи по сравнению с интенсивным транспортным движением и гражданским строительством без обеспечения надлежащего технического обслуживания
Обязанность	<p>Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.</p>
Детальный план	<p>Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер в соответствии со стандартами. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУОСС</p>
Реализация	<p>Начинается с момента транспортировки строительных материалов, заканчивается завершением строительства и работ по восстановлению растительности</p>
Мониторинг	<p>Все организационные меры для минимизации пыли и надлежащего обслуживания строительной техники и грузовых автомобилей должны быть подвергаться постоянным мониторингом центром реализации ПУОСС и проверяться каждый триместр ГЭ</p>
Сметные расходы	<p>Должны быть включены в финансовые предложения Подрядчиков. Основываясь на опыте подобных строительных участков, финансовые предложения для строительных и демонтажных работ, включая вышеупомянутые меры для сведения к минимуму загрязнения воздуха, выше на 1- до 2%, чем без обязательств выполнения этих мер.</p>
Наблюдения	<p>Положения для контроля над загрязнением воздуха должны быть включены в тендерную документацию для всех строительных работ, сноса и ремонтных работ.</p>

Мера	Шумы и вибрации	No.	6
Воздействие	Шум		
Фаза	Стадия строительства		
Компонент проекта	Строительный участок и транспорт		
Часть окружающей среды, на которую деятельность проекта оказала воздействие	Шум		
Месторасположение	На территории и за пределами стройплощадки (дороги и окружающая окрестность из-за дорожного движения)		
Описание воздействия	Значительное воздействие проекта от шумозагрязнения на окружающую среду будет ограничено по срокам строительной и транспортной деятельности. Три основных источника: (I) шум, связанный с строительной деятельностью для ГЭС (транспортные средства, машины), (II) сильный шум передвижения тяжелых транспортных средств вдоль дорог пересечения населенных пунктов, созданный транспортировкой материала с/на строительную площадку, и (III) взрывные работы.		
Характеристики	(I): не ожидается серьезного негативного воздействие на чувствительные к шуму области из-за расстояния между строительной площадкой и областями чувствительными к шуму (около 500 м до соседних кишлаков, как только переселение кишлаков в зоне риска будет завершено). (II): в настоящее время нет достаточного количества информации о ежедневном транспортном потоке в районе строительства; известно из предыдущих проектов, что автомобильное шумозагрязнение для строительной деятельности такого масштаба и типа остается в приемлемых пределах. (III): потенциально вредное воздействие на работников, подвергающихся воздействию сильного шума на рабочем месте, (дробильная установка, генераторы, .).		
Меры	<p>Следующие меры борьбы с шумом должны быть включены в качестве положений в тендерные документы для всех строительных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Используйте только качественное и хорошо технически обслуживаемое оборудование для строительства и транспортировки, в том числе с современными встраиваемыми системами шумопонижения. Работники, подвергающиеся воздействию чрезмерного шума, должны носить СИЗ (беруши). Отделение области установок, например, механические мастерские и т. д. , от районов, которые используются людьми для временного жилья и отдыха. Карьер должен быть расположен на достаточном расстоянии от любого населенного пункта. Избегайте шума интенсивных работ, таких как облицовка, снос, металлообработка и обработка (в карьерах) и т. д. в ночное время. Избегайте транспортировки материала (камень, бетон, сталь, машины) в ночное время. Используйте адекватные и современные методы для взрывных работ, которые не превышают установленные сроки шумового воздействия. Следует контролировать шумы и вибрации, связанные с использованием взрывчатых веществ. Максимум 136dB Ограниченный доступ при проведении взрывных работ. Инструктировать рабочую силу, чтобы избежать лишнего шума. 		
Воздействия			
Обязанность	Выполнение требований стандартов шумозагрязнения, установленных международными организациями, такими как ВОЗ. Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.		

Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер в соответствии со стандартами. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС
Реализация	Начинается с момента начала транспортировки строительных материалов, заканчивается завершением строительства и работами по уборке /восстановлению растительного покрова.
Мониторинг	Все организационные меры профилактики шумозагрязнения и надлежащего технического обслуживания строительной техники и грузовых автомобилей должны контролироваться постоянно центром по реализации ПУООСС и проверяться ГЭ.
Сметные расходы	Включаются в финансовое предложение Подрядчиков. Основываясь на опыте подобных строительных участков, финансовые предложения для строительных и демонтажных работ, включая вышеупомянутые меры шумопонижения на 1 % выше, чем без обязательств по выполнению этих мер.
Наблюдения	Положения по снижению шума должны быть включены в тендерную документацию для всех строительных и ремонтных работ.

Мера	Утилизация отходов	№.	7
Воздействие	Отходы		
Фаза	Фаза строительства и фаза эксплуатации		
Компонент проекта	Строительство, эксплуатация и техническое обслуживание Рогунской ГЭС.		
Пострадавшая часть окружающей среды	Окружающая среда		
Месторасположение	На территории площадки (строительная площадка)		
Описание воздействия	Бытовые отходы Твердые отходы Сточные воды (Жидкие отходы) Опасные отходы		
Характеристики	Бытовые отходы будут исходить в основном из строительства. Твердые отходы в основном генерируются во время строительства и сноса старых сооружений Рогунской ГЭС. Жидкие отходы будут генерироваться от обслуживания всех грузовиков и строительной техники. Опасные отходы могут возникнуть во время строительства для технического обслуживания техники Переходные и постоянные; высокая вероятность; большое значение		

Меры	<p>Следующие обязательные процедуры утилизации отходов должны быть включены в качестве положений в тендерных документах для всех строительных и эксплуатационных работ для ГЭС:</p> <ul style="list-style-type: none">• Установить мусорные баки для временного мусора бытовых отходов. Они должны быть собраны и утилизированы в соответствии с положением по утилизации твердых отходов и утвержденных органами местной власти• Отходы не должны сбрасываться или закапываться на участке. Незаконное захоронение, либо на территории строительного лагеря, вдоль дорог или в прилегающих районах, или сброс в реку, не допускается.• Различные виды твердых отходов должны быть отделены и утилизированы отдельно в соответствии с экологическими руководствами и передовой практикой.• Твердые отходы, образующиеся в процессе строительства и на территории лагеря, будут правильно дезактивированы и безопасно утилизированы только на огороженной свалке. В общем, отходы необходимо сокращать, повторно использовать, перерабатывать и утилизация должна контролироваться.• Опасные отходы (масло, химикаты и т. д.) должны храниться в специально отведенных закрытых резервуарах и/или на участках до тех пор, пока они не будут собраны предприятием, специализирующимся на утилизации/или повторном использовании опасных отходов.• Контейнеры должны быть доступны в цехах для утилизации использованных фильтров, прокладок и других запасных частей.• Техническое обслуживание машин и грузовых автомобилей должно проводиться в мастерских, жидкости, в том числе вода после очистки должны быть собрана в емкости и перемещена на очистные сооружения сточных вод.• Воду, загрязненную маслом следует очистить маслоотделительным устройством.• Полная очистка участка должна осуществляться после окончания строительства. Все отходы, накопленные в процессе строительства и все отходы от сноса временных сооружений, должны быть утилизированы должным образом.• Постоянный контроль над надлежащим обращением с отходами Подрядчиком и Собственником является неотъемлемым условием обеспечения того, чтобы проблемы были выявлены и устранены на ранней стадии• Инструктировать рабочих в отношении соответствующих мер по минимизации отходов и повышению осведомленности рабочих.• Внедрить управление отходами для населения района в верховьях от плотины, так чтобы смеси пластика и ветвей деревьев не блокировали каркас ГЭС
Воздействия	Соответствующие меры обращения с отходами приводят к минимизации загрязнения окружающей среды и к улучшению защиты здоровья
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер по надлежащей утилизации отходов. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС в ЦУП.
Реализация	Начинается с момента строительства, продолжается во время фаз строительства и эксплуатации
Мониторинг	Непрерывный мониторинг со стороны центра ПУООСС процесса надлежащей утилизации отходов является неотъемлемым условием обеспечения того, что проблемы выявлены и устранены на ранней стадии, таким образом, сводя к минимуму риск ненужного производства отходов и неконтролируемой утилизации отходов. Необходимо проводить периодический независимый аудит ГЭС во время строительства, а также в ходе эксплуатации ГЭС

Сметные расходы	Должны быть включены в предложение стоимости Подрядчиков. Основываясь на опыте строительных площадок подобного масштаба, указанные процедуры обращения с отходами, в основном, состоят из плановых процедур и, следовательно, не требуют дополнительных затрат. Показательные методы обращения с отходами на строительных площадках обычно имеют противоположный эффект: они уменьшают количество отходов и экономят расходы.
Наблюдения	Жесткие положения по утилизации отходов должны быть включены в тендерную документацию для всех для строительных работ. Большинство мер являются частью плановых процедур содержания строительной площадки в чистоте.

Мера	Меры по управлению сточными водами	№.	8
Воздействие	Загрязнение поверхностных вод		
Фаза	Этап строительства, этап эксплуатации, техническое обслуживание		
Компонент проекта	строительная площадкаРогунской ГЭС		
Пострадавшая часть окружающей среды	Качество (состав) воды		
Месторасположение	Окрестность строительной площадки		
Описание воздействия	<p>Потенциальные воздействия строительной деятельности на окружающую среду, на качество поверхностных вод, включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> Воздействие таких строительных работ какокраска, затирка, бетонирование, сверление, использование смазочных материалов и масел и т. д. строительных работ на общее качество (состав) воды Воздействие на общее качество (состав) воды через такие работы, проводимые в реке, как кладка камней, забивка свай, выемка грунта и рекультивация. <p>Во время работы основными источниками, оказывающими неблагоприятное воздействие на качество поверхностных вод являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сброс отходов в воду вблизи строительной площадки. Бетон, отработанная вода, вода, используемая для промывки оборудования, отработанные смазочные материалы, канализационные отходы, мусор и отходы; Сброс недостаточно очищенных сточных вод, образовавшихся в результате подачи и хранения топлива. 		
Характеристики	<p>За исключением бактериального загрязненияот отходов жизнедеятельности человека, качество (состав) воды в реке Вахш фактически оценивается как «хорошее», в соответствии с международными стандартами.</p> <p>Строительство ГЭС временно и локально ухудшит качество (состав) воды, так как основная часть работ будет осуществляться в водной среде. Если жестко требовать исполнения упредительных мер в целях предотвращения/минимизации нагрузки наносов, стока бетона, масляных и иных вредных жидкостей в поверхностные воды, то строительство будет оказывать лишь незначительное неблагоприятное воздействие.</p>		
Меры	<p>Следующие обязательные меры по контролю над загрязнением воды должны быть включены в качестве положений в тендерные документы для всех строительных подрядов, строительных работ и демонтажу:</p> <ul style="list-style-type: none"> Все необходимые меры должны быть приняты для обеспечения того, чтобы масло не вытекало в реку или могло просочиться в землю. Хранение горюче-смазочных материалов вдали от реки, в специально отведенных местах, герметичныхконтейнерах, размещенных на твердой устойчивой поверхности. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Области хранения должны быть сооружены таким образом, что они могли разместить 110% из крупнейших контейнеров/водохранилищев хранящихся в области хранения и должны быть водонепроницаемые, для того чтобы изолировать их близ лежащей канализации; должны содержать оборудование и материалы для выполнения очистки (достаточно абсорбирующие). • Надлежащее техническое обслуживание транспортных средств и машин, с целью предупреждения утечки ГСМ. • Запрет на чистку/мытьё или техническое обслуживание транспортных средств или машин в непосредственной близости от реки. Это должно осуществляться в специально подготовленных местах (мастерские), оснащенных маслособирающим. • Использование биоразлагаемых масел • Создание инфраструктуры сбора отработанных масел (или мест сбора отработанных масел). • Запретить использование ненужных опасных химических/или токсичных веществ. • Там, где в каких-либо целях используются опасные жидкие составы, методы работы с ними должны соответствовать принятым стандартам охраны здоровья, безопасности и окружающей среды. Надлежащая подготовка/инструктаж соответствующего персонала участка необходимы, как во время строительства, так и во время эксплуатации. • Для работ в водной среде, необходимо использовать изолирующие методы, такие как устройство берм или отводы на всем протяжении строительных работ для ограничения воздействия отложений на нарушение движения воды. • Ограничение продолжительности и сроков работ в водной среде в водной среде во время засушливых сезонов и избегать проведение работ в периоды критичные для биологических циклов ценной флоры и фауны (например, миграции, нерест и т. д.). • Не создавайте залежи даже из незагрязненного гравия изъятых из карьеров вблизи поверхностных вод; • Весь сток воды из карьера должен сливаться в отстойники для нейтрализации, и должен очищаться до слива в реку. • Вся отработанная вода от бетонных заводов, мытья бетономешалки и дробилки должна собираться и обрабатываться перед сбросом в окружающую среду. • Взрывные материалы должны быть расположены на достаточном расстоянии от реки. Загрязненная вода должна быть собрана и обработана перед сбросом в реку. Нитриты ионов (NO_x) в результате взрывных работ обладают высокой токсичностью для рыбной фауны даже в относительно низкой концентрации. • Канализационный сток не должен попадать в поверхностные водоемы без обработки, опять-таки по причине воздействия на окружающую среду и человека, а это означает, что необходимо предусмотреть соответствующую инфраструктуру для сбора всех сточных отходов, образующихся на строительной площадке. Кроме того, необходимо организовать сбор-приемник для утилизации ПАВов, пищевых масел и общего мусора/отходов. • Сточные воды с мест временного проживания должны быть собраны в передвижных уборных или септиках должны быть обработаны перед сбросом их в реку.
<p>Воздействия</p>	<p>Меры по контролю над загрязнением воды при строительстве и эксплуатации приведут к значительному сокращению сбросов веществ ухудшающих состав воды и, следовательно, будут способствовать улучшению качества поверхностных вод</p>
<p>Обязанность</p>	<p>Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.</p>

Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер контроля над загрязнением воды на территории строительной площадки. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС.
Реализация	Начинается с подготовки строительных площадок, продолжается во время фаз строительства и эксплуатации
Мониторинг	<p>Качество (состав) воды необходимо контролировать на каждом участке, где отработанная (очищенная) вода поступает в природные поверхностные воды, например, после отстойников и нейтрализации перед сливом в реку. Рекомендуется проводить оперативный мониторинг в системе онлайн или ежедневный отбор проб сокращенным набором параметров (рН, общее кол-во взвешенных частиц, температура, проводимость, растворенный кислород), чтобы быстро устанавливать наличие утечки и оперативно реагировать на создавшуюся ситуацию.</p> <p>Непрерывный режим проведения мониторинга эксплуатации и технического обслуживания центром по реализации ПУООСС необходим для раннего выявления проблем, сводя к минимуму риск случайного попадания ГСМ в поверхностные воды или грунт. Требуется проведение периодического независимого аудита со стороны ГЭС во время строительства, а также работы ГЭС</p>
Сметные расходы	Затраты на сбор и очистку сточных вод (в том числе инфраструктуру водоочистки), должны быть включены в предложение Подрядчика
Наблюдения	Отсутствуют

Мера	Предупреждение эрозии	№.	9
Воздействие	Почвенная эрозия		
Фаза	Этап строительства		
Компонент проекта	Строительная площадка Рогунской ГЭС		
Пострадавшая часть окружающей среды	Почва		
Месторасположение	На территории проекта (строительная площадка), за пределами площадки (дороги, карьеры и места захоронения для изъятых грунтов)		
Описание воздействия	Почвенная эрозия происходит по причине всех проводимых по проекту строительных работ, особенно там, где уничтожается растительный покров.		
Характеристики	<p>Основная эрозия почвы возникнет в результате транспортировки, земляных работ, мест захоронения мусора и строительной площадки.</p> <p>Переходящий; высока вероятность; низкая значимость</p>		
Меры	<p>Надлежащая инженерно-техническая практика поможет контролировать эрозию почвы на строительных участках и за их пределами, в частности, в зонах проведения земляных работ и вдоль подъездных дорог. Следующие меры борьбы с эрозией должны быть включены в качестве обязательных условий в тендерные документы для всех строительных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик должен определить чувствительные зоны, и по возможности избегать их, • Если это невозможно, то необходимо использовать современные методы для уменьшения эрозии, там, где это возможно: <ul style="list-style-type: none"> • Установить наносоуловители • Дренажные каналы, там где это необходимо 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Избегать крутых склонов, определить оптимальную высоту работы оценивая нестабильность породы, почвы и т. д. • Обеспечить стабилизацию, уплотнение и укрепление крутых склонов • Надлежащий выбор дорожных маршрутов, принимая во внимание ландшафтные, технические, экологические и социальные аспекты. • Строительство придорожных дренажных канав, если они проходят через горные районы, если угол склона более 16 % они должны иметь покрытие. • Установить водопропускные трубы с достаточной пропускной способностью при сильных дождях, дренажные трубы и каналы должны быть соответствующего размера и оснащены фильтрами на входе и выходе с целью снизить риск засорения • Производить восстановление растительного покрова растительности на поверхностях после (временного) использования. • Проводить мониторинг участков, подверженных эрозии
Воздействия	Профилактические меры борьбы с эрозией во время строительства и эксплуатации будут значительно снижать эрозию почвы и, следовательно, взвешенные вещества в реке, тем самым улучшив качество среды обитания и состав воды
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер противоэрозионного контроля. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС
Реализация	Начинается с момента строительства, заканчивается с окончанием строительных работ и работ по восстановлению растительного покрова
Мониторинг	Плановый мониторинг состояния на крутых склоны, в зонах сброса землеройного материала и особенно на участках береговой линии, где был уничтожен растительный покров.
Сметные расходы	Должны быть включены в финансовое предложение Подрядчика.
Наблюдение	Восстановление растительного покрова должно начаться как можно скорее с использованием естественных биологических видов.

Мера	Утилизация опасных материалов	№.	10
Воздействие	Загрязнение почвы и воды		
Фаза	Этап строительства		
Компонент проекта	Строительство и эксплуатация Рогунской ГЭС		
Пострадавшая часть окружающей среды	Почва, вода, рабочая сила		
Месторасположение	На территории и за пределами строительной площадки (дороги, карьеры и места захоронения землеройного материала)		
Описание воздействия	Загрязняет почву и воду, риск для охраны труда		
Характеристики	<p>Разливы и/или утечки могут происходить во время строительства и эксплуатации из-за неправильного обслуживания оборудования, емкостей для хранения нефтепродуктов или каких-либо других токсичных веществ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Токсичные или легковоспламеняющиеся газы • Легковоспламеняющиеся жидкости • Легковоспламеняющиеся твердые вещества 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Окисляющие вещества • Токсичные и инфекционные вещества • Коррозийные вещества • Прочие опасные материалы. <p>переходящие, высока вероятность, низкое значение</p>
Меры	<ul style="list-style-type: none"> • Опасные материалы (масло, химикаты и т. д.) должны храниться в специальном закрытом контейнере, хранилище и/или участке. • Запретить сброс загрязняющих материалов в окружающую среду (в том числе нефть, отработанные масла). • Хранение и штатные действия по работе стопливом, смазочными материалами и другими загрязняющими веществами в цехах/мастерских с герметичным напольным покрытием и дренажной системой с маслоотделителем; Зоны хранения, спроектированы для складирования 110 % самых больших контейнеров, водонепроницаемые; в наличии оборудование и материал для очистки. • Контракты на поставку должны предусматривать ответственность поставщиков за сбор отработанного масла, • Подрядчик удостоверится, что каждый субподрядный поставщик/утилизатор использует соответствующие механизмы или инфраструктуру для надлежащей утилизации, обработки или переработки этих отходов. • Каждый контейнер для хранения должен быть помечен, присутствовать предупреждающая надпись о необходимости принять меры предосторожности, паспорт безопасности должен быть легко доступным для рабочих. • Опасные отходы должны храниться в специально отведенном закрытом контейнере, хранилище и/или помещении(не смешивая ничего), до тех пор пока они не будут доставлены в компании, специализирующиеся на утилизации/или повторном использовании опасных отходов. • Все сотрудники, работающие с опасными материалами должны быть обеспечены соответствующими средствами индивидуальной защиты (обувь, маски, защитная одежда и очки), необходимо обеспечить проточную воду и душ, систему вентиляции, санитарные помещения, медицинские осмотры до приема на работу и проведение плановых медосмотров. • Все работники, чья работа связана с опасными материалами должны пройти инструктаж по оценке риска, мерам и технике безопасности, соответствующим процедурам работы с материалами, , действиям в чрезвычайной ситуации, и (если применимо) особой опасности, относящейся непосредственно к рабочему месту. • Постоянный мониторинг надлежащего обращения с опасными материалами со стороны Подрядчика и Собственника является неотъемлемым условием обеспечения того, что проблемы будут выявлены и устранены на ранней стадии. • Техника безопасности при перевозке должна удовлетворять международным требованиям и охватывать, как минимум, следующие аспекты: (I) надлежащий вид, целостность и защита упаковки и транспортировочных контейнеров соответствуют виду и объему опасных материалов; (II) надлежащая спецификация транспортного средства; (III) используемые маршруты; (IV) процедуры погрузки и разгрузки; (V) информирование работников, участвующих в перевозке и подготовку их штатных и внештатных действий при аварийных ситуациях; (VI) использование обязательной маркировки и надписей (обозначения на транспортных средствах) в (VII) наличие необходимых средств для реагирования на чрезвычайные ситуации; и (VIII) соответствие процедурам аудита.
Обязанность	<p>Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.</p>
Детальный план	<p>Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер. в соответствии с передовой практикой. Этот план должен быть одобрен центром по реализации</p>

	ПУООСС
Реализация	С начала строительства и до завершения строительных работ, и работ по восстановлению растительного покрова
Мониторинг	Учетные записи проводимого мониторинга должны быть доступны для сотрудников, работающих с опасными материалами и для Рогунской ГЭС, записи должны храниться для Кредиторови отчетности по работе сОВ.
Сметные расходы	Должны быть включены в финансовое предложение Подрядчика.
Наблюдение	

Мера	Правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования	№.	11
Воздействие	Загрязнение почвы, загрязнение воды, охрана труда и здоровья		
Фаза	Этап строительства		
Компонент проекта	Строительство Рогунской ГЭС		
Пострадавшая часть окружающей среды	почва, вода, население		
Месторасположение	На территории и за пределами строительной площадки (дороги, карьеры и места захоронения землеройного материала)		
Характеристики	Неудовлетворительное техническое обслуживание оборудования приводит к разливу, ненужным большим выбросам в атмосферу, и опасным условиям труда. переходящие, высока вероятность, высокое значение		
Меры	<p>План эксплуатации и технического обслуживания оборудования должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Информацию о процессах по техническому обслуживанию различного строительного оборудования, используемого на участке и вне участка строительства, разработанные инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию различного оборудования, машин/механизмов и транспортных средств Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию различного оборудования, машин/механизмов и транспортных средств, План-график проведения техосмотров различного оборудования, машин/механизмов и транспортных средств. Процедуры изъятия изношенного или небезопасного для эксплуатации оборудования для ремонтных работ, и в соответствии с требованиями стандартов безопасности. <p>Все вышеперечисленные инструкции и протоколы по техническому обслуживанию должны храниться на строительном объекте, а копия внутри транспортного средства, документы должны предъявляться по первому требованию при проверке.</p>		
Воздействия	Безопасные строительные работы и снижение выбросов в атмосферу от транспортных средств, шум, загрязнение почвы и воды		
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.		
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер. и, как обеспечить соответствие с передовой практикой, должен быть обеспечен Подрядчиком. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУОСС		
Реализация	Начинается с момента строительства, заканчивается с окончанием строительных работ и работ по восстановлению растительного покрова		
Мониторинг	Периодический контроль и сроки зависят от самой строительной техники; должно быть в указано в инструкции по эксплуатации/техническом паспорте для каждого механизма		
Сметные расходы	Должны быть включены в предложениестоимости Подрядчиков.		

Меры	Управление техническим обслуживанием оборудования	№.	11
Воздействие	Загрязнение почвы, загрязнение воды, охрана труда и здоровья		
Фаза	Этап строительства		
Компонент проекта	Строительство Рогунской ГЭС		

Пострадавшая часть окружающей среды	почва, вода, население
Месторасположение	На территории и за пределами строительной площадки (дороги, карьеры и места захоронения землеройного материала)
Характеристики	Неудовлетворительное техническое обслуживание оборудования приводит к разливу, ненужным большим выбросам в атмосферу, и опасным условиям труда. переходящие, высока вероятность, высокое значение
Меры	План эксплуатации и технического обслуживания оборудования должен содержать: <ul style="list-style-type: none"> Информацию о процессах по техническому обслуживанию различного строительного оборудования, используемого на участке и вне участка строительства, разработанные инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию различного оборудования, машин/механизмов и транспортных средств Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию различного оборудования, машин/механизмов и транспортных средств, План-график проведения техосмотров различного оборудования, машин/механизмов и транспортных средств. Процедуры изъятия изношенного или небезопасного для эксплуатации оборудования для ремонтных работ, и в соответствии с требованиями стандартов безопасности. Все вышеперечисленные инструкции и протоколы по техническому обслуживанию должны храниться на строительном объекте, а копия внутри транспортного средства, документы должны предъявляться по первому требованию при проверке.
Воздействия	Безопасные строительные работы и снижение выбросов в атмосферу от транспортных средств, шум, загрязнение почвы и воды
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер. и, как обеспечить соответствие с передовой практикой, должен быть обеспечен Подрядчиком. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС
Реализация	Начинается с момента строительства, заканчивается с окончанием строительных работ и работ по восстановлению растительного покрова
Мониторинг	Периодический контроль и сроки зависят от самой строительной техники; должно быть в указано в инструкции по эксплуатации/техническом паспорте для каждого механизма
Сметные расходы	Должны быть включены в предложениестоимости Подрядчиков.

Мера	План действий при аварийном разливе загрязняющих веществ	№.	12
Воздействие	загрязнение почвы и воды		
Фаза	Этап строительства		
Компонент проекта	Строительство Рогунской ГЭС		
Пострадавшая часть окружающей среды	Почва, вода		
Месторасположение	На территории и за пределами строительной площадки (дороги, карьеры и места		

	захоронения землеройного материала)
Характеристики	Аварийный разлив или утечки будут загрязнять почву, грунтовые и поверхностные воды
Меры	<p>Разливы и/или утечки могут происходить во время строительства и эксплуатации из-за неправильного обслуживания оборудования, емкостей для хранения ГСМ и/или каких-либо других токсичных веществ.</p> <p>Переходящие, высока вероятность, низкие значения</p>
Воздействие	<p>План действий Подрядчика при аварийном выбросе/розливе загрязняющих веществ должен содержать комплекс мер и действий для работы с потенциальными загрязнителями и на случай выброса/розлива загрязнителя. Он также должен включать подробности закупки оборудования и инструктажа/обучения работников строительства. Наиболее важные упреждающие меры перечислены ниже:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик должен определить уязвимые зоны, так чтобы их можно было избежать, по мере возможности. • Запретить сброс загрязняющих материалов в окружающую среду (в том числе нефть, отработанные масла). • Хранение и штатные действия по работе с топливом, смазочными материалами и другими загрязняющими веществами в цехах/мастерских с герметичным напольным покрытием и дренажной системой с маслоотделителем. • Зона складирования/хранения должна быть спроектирована с возможностью складирования 110% самых больших контейнеров/резервуаров; необходимо обеспечить наличие соответствующего очистного оборудования и материалов. • необходимо обеспечить наличие соответствующего очистного оборудования и материалов, • Все отходы, обработанные при очистке необходимо собирать и хранить для последующей утилизации. • Контракты на поставку должны предусматривать ответственность поставщиков за сбор отработанного масла • Подрядчик удостоверится, что каждый субподрядный поставщик/утилизатор использует соответствующие механизмы или инфраструктуру для надлежащей утилизации, обработки или переработки этих отходов • Персонал должен пройти подготовку по вопросам правильного использования и утилизации опасных материалов.
Воздействия	Аварийный розлив/утечкабудут оперативно ликвидированы, загрязнение почвы будет локализовано и за счет механизмов очистки не распространится в окружающую среду иливоду и/или грунтовые воды.
Обязанность	Рогунской ГЭС внести обязательные требования в тендерную документацию; Подрядчик несет ответственность за выполнение указанных требований при освоении подряда.
Детальный план	Подрядчик представляет подробный план выполнения условий и требований, заявленных в тендерной документации, механизм реализации мер. и, как обеспечить соответствие с передовой практикой, должен быть обеспечен Подрядчиком. Этот план должен быть одобрен центром по реализации ПУООСС
Реализация	Начинается с момента начала строительства, заканчивается с завершением строительства
Мониторинг	<ul style="list-style-type: none"> • Регулярный визуальный контроль баков с топливом и т. д. • Мониторинг состававоды, включая обнаружение нефти.
Сметные расходы	Должны быть включены в предложение стоимости Подрядчиков.
Отчетность	<ul style="list-style-type: none"> • Плановая отчетность (ежемесячная, ежеквартальная, ежегодная)

	<ul style="list-style-type: none">• Внеплановая, оперативная отчетность (например, крупный разлив нефти) должны быть немедленно доведены до сведения (случай, принятые меры, последствия, наблюдения).
--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

A3.1 Образец условий экологического контракта

Нижеследующие положения представляют собой общие формулировки, предлагаемые Всемирным банком, в случае их использования, текст можно адаптировать к конкретным условиям данного Проекта.

Нижеследующий текст был взят из документа Всемирного банка (WB 2008). Были внесены незначительные изменения к оригиналу с целью адаптировать текст применительно к данному Проекту. Примечание: все соответствующие меры, рассматриваемые в данном тексте, также рассматриваются в Справочных данных по мерам смягчения в приложении 2.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ КОНТРАКТНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ

Охрана окружающей среды, режимная и трудовая безопасность

1. До начала строительных работ, Подрядчик обязан реализовать План экологического и социального управления (ПУООСС), как указано в оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС), подготовленной для конкретных работ. План содержит информацию о действиях Подрядчика для достижения экологических целей и задач, указанных в ПУООСС, по которым Стороны достигли соглашения. План включает все шаги, предпринимаемые Подрядчиком по охране окружающей среды в соответствии с требованиями действующего национального законодательства по охране окружающей среды. Где ПУООСС не существует, положения, содержащиеся в настоящем документе должны формировать основу плана по восстановительным мерам.

2. Несмотря на обязательства Подрядчиков в рамках вышеуказанного положения, Подрядчик реализует все необходимые меры на всех участках, в соответствии с требованиями применимых стандартов и экологическими показателями, указанными в ПУООСС для измерения прогресса в достижении целей во время выполнения или после завершения строительных работ. Эти меры включают, но не ограничиваются, следующим:

- a. С целью обеспечить охрану здоровья, безопасности и труда рабочих и местного населения, проживающего в подветренных районах и страдающего от разносимой ветром строительной пыли, свести к минимуму запыление окружающей среды, возникающее в результате работ в карьерах, участках смешивания грунта, асфальта и участках смешивания бетона, работы вибрационного оборудования, временных или постоянных подъездных путей, вдоль транспортных маршрутов, и т. д.
- b. С целью обеспечить охрану здоровья, безопасности и труда рабочих и местного населения, страдающих от шумозагрязнения в результате строительных и взрывных работ обеспечить минимальный уровень шумозагрязнения от машин, транспортных средств и шумных строительных работ.
- c. Обеспечить поддержание или восстановление нарушенных строительными работами существующих режимов течения воды в реках, ручьях и других природных или оросительных каналах - если таковые имеются.

- d. Предотвращать протекание битума, масла, смазочных материалов и сточных вод, используемых/производимых во время выполнения работ в прибрежные или другие естественные водоемы.
- e. Контролировать выполнение всех действий, связанных с предупреждением размножения комаров в стоячей воде в карьерах с открытой добычей.
- f. Предотвращать и сводить к минимуму воздействие карьеров, земляных работ, укладки и строительства временных строительных лагерей и подъездных путей на биофизическую среду, включая охраняемые зоны районы и пахотные земли; местные населенные пункты и их сообщества. В максимально возможной степени, восстановить все участки до приемлемых стандартов.
- g. Препятствовать вовлечению участников строительства в эксплуатацию природных ресурсов, в основном рыбалку, или любую другую деятельность, которая может оказать негативное влияние на социально-экономическое благосостояние местных общин. Запретить использование взрывчатых веществ для рыболовства.
- h. Обеспечить наличие системы сбора отходов и канализации, снабжение питьевой водой в местах временного проживания рабочих.
- i. Обеспечить использование отечественного материала, насколько это возможно, вместо импорта иностранных материалов и перевозок на дальние расстояния.
- j. С целью предотвращения несчастных случаев обеспечить общественную безопасность и выполнение требований безопасности дорожного движения при выполнении работ.

3. Подрядчик указывает срок после окончания строительных работ, в течение которого он сохранит присутствие на стройплощадке, для того, чтобы принять во внимание значительные отклонения в результатах его работы от установленных норм.

4. Подрядчик строго выполняет установленный план-график реализации деятельности и плану/стратегию проведения мониторинга для сохранения эффективности системы управления обратной связью проводимого мониторинга, с Центром по управлению проектом (ЦУП), а также органом охраны окружающей среды (ОООС), что позволит должным образом реализовать меры по управлению воздействиями, и если необходимо, адаптировать к меняющимся и непредвиденным условиям.

5 Специалисты-экологи со стороны Подрядчика, совместно с специалистами-экологами ЦУП и ОООС, и ГЭ, в зависимости от обстоятельств, проводят инспекции на главных строительных участках и вносят предложение о мерах по смягчению последствий, и оформляют акт об соответствии и/или несоответствии мер по восстановлению, осуществляемых для биофизической окружающей среды, сформировавшейся в результате осуществления строительных работ.

6. Если Подрядчик не в состоянии выполнить комплекс мер, утвержденный ПУООСС и не выполняет его, несмотря на уведомление ЦУП, последний должен добиваться правовой защиты через ОООС и применимые санкции, накладываемые в соответствии с положениями соответствующего природоохранного законодательства.

Утилизация отходов на территории рабочей площадки/территории места временного проживания рабочих

- Все резервуары (ёмкости, контейнеры, мешки и т. д.) для хранения масла/топлива/облицовочного материала и других опасных химических веществ должны

быть герметичными, защищенными от утечек пролитого топлива. Все контейнеры для отходов, мусора и каких-либо других отходов, образующихся при строительстве, должны быть собраны и утилизированы в специально отведенных для этого местах в соответствии с муниципальными правилами.

- Все дренажные и сточные воды из складских помещений, мастерских и участков мест временного проживания должны быть собраны и обработаны перед сбросом в дренажные системы.
- Отработанное техническое масло собрано и утилизировано надлежащим образом в установленных местах или повторно использовано или продано для повторного использования на местном уровне.
- Сток сточных вод на участок должен быть ограничен через сооружение отводящих каналов или удерживающих сооружений, таких как насыпи, канализации, плотины и т. д. , чтобы уменьшить вероятность эрозии почвы и загрязнения воды.
- Строительный мусор не должен оставаться в местах складирования вдоль дороги. Отходы и другие излишки материала должны использоваться для восстановления карьеров и озеленения вокруг дороги.
- Если другие участки необходимы для свалки, они должны быть расположены в районах с низким землепользованием, а также там, где они не будут с легкостью размыты и смыты в дренажные каналы. По возможности, испорченные материалы должны быть помещены в низменных районах и должны быть уплотнены грунтом и засажены биологически естественными видами растений.

A3.2 Образец плана действий по утилизации отходов

На следующих страницах представлен образец плана действий по утилизации отходов (разрабатываемый в составе вторичных ПМУ) и его возможная структура.

При знакомстве с образцом следует обратить внимание, что данный план разработан для другого проекта, не для Рогунской ГЭС. В оригинал были внесены некоторые изменения (к примеру, упоминание Рогунской ГЭС или отсылка к законодательству Таджикистана). Тем не менее, можно использовать основной текст и вносить корректировки применительно к конкретному проекту.

ОБРАЗЕЦ ПЛАНА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ДЛЯ ПРОЕКТА «XXX»

1. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Следует указать список основных сокращений и аббревиатуру:

ЭИ	Экологический инспектор
ПМСВОС	План мониторинга мер смягчения воздействия на окружающую среду
РООС	Работник, ответственный за охрану окружающей среды
ПГЭС	Проект ГЭС
ОЗОС	Охрана здоровья и окружающей среды
ПАРЗ	План действий при аварийном разливе/утечке загрязняющих веществ
ПУО	План утилизации отходов

2. ЦЕЛЬ И МАСШТАБ

2.1 ЦЕЛЬ

План утилизации отходов (ПУО) содержит информацию о действиях Подрядчика в части утилизации отходов, связанных с выполнением работ на строительной площадке Рогунской ГЭС. Цель ПУО заключается в следующем:

- Определить виды различных отходов в соответствии с требованиями действующего законодательства Таджикистана;
- Определить критерии сортировки отходов;
- Составить базовый документ для получения какого-либо разрешения на производство и утилизацию отходов;
- Установить общие критерии для того, чтобы эффективно предупреждать или сводить к минимуму, управлять, контролировать какой-либо возможный ущерб для окружающей среды или от загрязнения во время работ;
- Определить комплекс действий по ведению учетных записей, мониторинга и отслеживания отходов;
- Определить круг лиц, ответственных за организацию процесса утилизации отходов, в том числе меры безопасности.
- Контролировать выполнение установленных требований действующего законодательства (Таджикское законодательство, применимые международные стандарты и другие требования).

Подрядчик оказывает содействие и обеспечивает выполнение деятельности по минимизации отходов. Сведение к минимуму отходов достигается через обязательную последовательность применения практических действий, в том числе:

- Предварительное планирование
- Снижение
- Повторное использование
- Переработка
- Восстановление

- Очистка
- Ответственная утилизация.

В период строительства, Подрядчик отвечает за сбор, хранение, обработку, транспортировку и утилизацию всех видов отходов, образующихся в рамках его деятельности.

Для целей этого плана отходы должны быть классифицированы по типам.

Подрядчик отвечает за необходимое планирование, материалы, оборудование, инструменты и подготовку для обеспечения надлежащей утилизации отходов проекта, связанных с деятельностью Рогунской ГЭС. Работники Подрядчика и персонал суб Подрядчиков пройдут соответствующий инструктаж/подготовку.

Отходы, возникшие в результате мер реагирования на аварийный разлив/утечку загрязняющих веществ (например, загрязненная почва, абсорбенты и т. д.) должны утилизироваться как опасные отходы в соответствии с ПУО. "План действий при работе с опасными материалами" и "План действий при аварийном разливе/утечкезагрязняющих веществ" содержат инструкции и руководящие принципы по утилизации опасных веществ (например, бензин, дизельное топливо, масло, смазки, химикаты) с целью предупредить выбросы в окружающую среду.

2.2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Данный ПУО распространяется и используется для всей прямой и косвенной деятельности Подрядчика (Субподрядчика) на основной площадке Рогунской ГЭС и территории мест временного проживания рабочих.

3. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ДРУГИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

Указать ссылки, например:

- Законодательная и нормативно-правовая база Республики Таджикистан в том, что касается утилизации отходов;
- МФК, Свод руководящих принципов по ОЗОС:экологические, сточные воды и качество (состав) воды, Апрель 2007 г.
- МФК, свод руководящих принципов по ОЗОС: экологические, утилизация отходов, Апрель 2007 г.
- Отчет ОЭСВ, отчет ПУООСС

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Лицо, ответственное за экологию в составе руководства проекта (РПЗОС), несет полную ответственность за реализацию данного ПУО.

В то время как РПЗОС несет общую ответственность за внедрение данного плана, все руководители, включая руководителей суб Подрядчика, будут проинформированы о значимости и обязательности данного плана. Механизмы формальной отчетности для руководителей включают отчетность о выполнении плановых мер и действий.

5. ПРАВОВЫЕ И ИНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Отсылка к справочному источнику, а именно название правовых и других отраслевых требований, применимых к действиям Подрядчика в части утилизации отходов, законодательство Таджикистана, как например Закон «О производстве и потреблении

отходов» и соответствующие международные стандарты (например, МФК). (Здесь следует перечислить полный список действующих нормативных актов Таджикистана и требования МФК).

6. ПРОЦЕДУРА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

6.1 ПОДХОД К УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Из-за уязвимости наземных и речных районов, затрагиваемых деятельностью Рогунской ГЭС, строительные работы будут организованы и проведены с особым вниманием на экологические вопросы, т. е. выявляя, оценивая и проводя мониторинг потенциальных источников загрязнения.

Утилизация отходов включает в себя действия и меры по обработке, хранению, сбору и утилизации отходов в специально отведенных местах.

Минимальный уровень безопасности обеспечивается следующими процедурами обработки, хранения, транспортировки и утилизации отходов с целью предупредить следующие виды опасности:

- Загрязнение поверхностных и подземных вод
- Выбросы загрязнителей воздуха
- Неудобства, созданные шумом, пылью и запахами
- Опасность для здоровья населения, возникающая при размножении переносчиков болезней;
- Травматизм среди рабочих и охрана здоровья и безопасности; и
- Опасность для рыб и дикой природы.

В кратчайшие сроки Подрядчик получит какие-либо разрешения на утилизацию отходов или договора, необходимые для выполнения соответствующих требований настоящего ПУО. Правила утилизации и обращения с опасными веществами и топливными продуктами (например, бензин, дизельное топливо, масла, смазки) для предотвращения выбросов в окружающую среду рассматриваются в "Плане утилизации опасных материалов" и в "Плане реагирования на аварийный разлив загрязняющих веществ".

6.2 ОТХОДЫ СВЕДЕНИЕ К МИНИМУМУ

Подрядчик всячески содействует и контролирует мероприятия по сведению к минимуму объемов формируемых отходов. Подход к решению направлен на:

- Выявление возможностей по предотвращению и сведению к минимуму объемов формируемых отходов в результате строительных работ;
- Выявление и устранение опасности для здоровья и окружающей среды;
- Свести к минимуму возможность потенциальных обязательств с приемлемыми затратами.
- Сведению к минимуму объемов формируемых отходов, как правило, достигается через выполнение «4 правил» - сокращение, повторное использование, переработка и восстановление. Усилия по оптимизации будут опираться на:
- Содействие процессам, формирующим небольшой объем отходов, а также практике эксплуатации, технического обслуживания и поддержания общего порядка

- Приобретение материалов в таре многократного использования или большими партиями

При выборе опасных химических веществ руководствоваться экологической информацией в целях предотвращения загрязнения окружающей среды.

6.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ ПРОЕКТА

Как заявлено в Плате Подрядчика по социальному и экологическому управлению, требования действующего законодательства страны занимают первое место в иерархии требований ОЗОС. Следовательно, классификация отходов осуществляется, в основном, исходя из норм и положений законодательства Таджикистана, к примеру, Закон РТ «О производстве и использовании отходов» и применимых международных стандартов (к примеру, МФК).

6.3.1 ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

Опасные отходы классифицируются как отходы с концентрацией веществ и характеристиками, представляющими опасность для здоровья человека и/или окружающей среды в случае неправильной утилизации. Кроме того, какие-либо отходы, имеющие «опасные» характеристики (например, окисляющие, горючие, агрессивные, токсичные и т. д.). Наиболее распространенные опасные отходы, используемые в ходе осуществления деятельности Подрядчиков проекта:

- Краски (краска/разбавители/покрытие);
- Батареи/аккумуляторы из мокрых и сухих элементов (ячейки используемые в машинах);
- Химические вещества (реагенты и химические вещества, используемые в коммунальных службах – истекший срок годности, использованные, неиспользованные);
- Отработанные масла, смазочные материалы (Процесс и техническое обслуживание, отработанные масла от машины и оборудование);
- Медицинские отходы (Перевязочный материал, ручные перчатки, острые предметы и шприцы, кровь).

6.3.2 НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

В состав неопасных отходов входят, главным образом, пищевые отходы и металлолом. В общем, неопасные отходы могут быть классифицированы на:

- Бытовые отходы
- Кухня/столовая (Пищевые /растительные отходы/помои);
- Кулинарное масло;
- Офисный мусор (бумага, контейнеры, пластиковые и пищевые, отходы, коробки/картон, алюминиевые банки и др.), за исключением тонеров
- Промышленные отходы: неопасные твердые отходы, образующиеся на производстве и в промышленности. Они могут включать, но не ограничиваться, следующими видами отходов: незагрязненный металлолом, незагрязненные пустые металлические и пластиковые контейнеры, электрические и медные провода (обрезки от строительной деятельности), электрические/электронные компоненты, древесина, шлам в результате исполнения процессов или обработки, баки/резервуары, зола от сжигания и т. д.

- Неактивные отходы: неактивные отходы не являются биологически разлагающимися, и химически активными в естественной среде, например, отходы строительства и сноса, земляной материал, верхний слой почвы (Поверхностный ценный слой почвы, сохраненный для повторного использования).

6. 4 ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ

Утилизация отходов необходима для того, чтобы снизить потенциальную опасность для человека и окружающей среды, сократить эксплуатационные затраты и потенциал обязательств будущих периодов.

На стройплощадке необходимо решить следующие вопросы:

- Предотвращение загрязнения - ликвидация, изменение или сокращение операционных методов, которые приводят к отходам;
- Сокращение производства отходов у источника их формирования: меньше отходов за счет более эффективных процессов;
- Многократное использование материалов или продуктов, которые могут быть повторно использованы в их первоначальном виде;
- Переработка/восстановление - превращение отходов в полезные материалы или извлечение энергии и материалов из отходов;
- Обработка - разрушение, дезактивация и/или нейтрализация остатков.
- Утилизация экологически подходящим способом

Объем формируемых отходов будет сведен к минимуму, а многократное использование и переработка будут максимально расширены, когда это практически возможно, с использованием соответствующих технологий, конструкций и подходов управлению отходами.

6. 4. 1 СОРТИРОВКА ОТХОДОВ

Все отходы будут сортируются в помеченные контейнеры. Каждый контейнер/мусорный бак четко маркируется с ясным указанием для вида отходов. Пример показан в нижеследующей таблице.

Таблица 1 Сортировка отходов

Мусорный контейнер	Классификация мусора	Содержание контейнера
A	Опасные отходы - общие	Всемасла/химия/краски, загрязненные материалы, в том числе: банки, краски, обтирочный материал, пустые химические контейнеры, гранулы и т. д.
B	Опасные отходы - медицинские	Медицинские
C	Безопасные – Пластиковые	Неподдающиеся биохимическому разложению - Муниципальные и промышленные
D	Безопасные– Металлические	не поддающиеся биохимическому разложению - Муниципальные и промышленные
E	Безопасные–Органические	Биоразлагаемые – пищевые отходы, бумага и т. д.

	ОТХОДЫ	
--	--------	--

Сортировка потока формируемых отходов основана на классификации: опасные отходы, биоразлагаемые, многократного использования или перерабатываемые и непригодные. В любом случае, опасные отходы всегда отделяются от неопасных отходов.

Материалы химических отходов будут классифицироваться в зависимости от типа продукта и, как указано в справочной информации о безопасности материала (КЛБМ). Отходы из различных источников не помещаются в один и тот же контейнер, если нет справки об их химической совместимости. Запрещается смешивать опасные и безопасные отходы.

Для сортировки отходов в соответствии с критериями указанными выше будет укомплектован штат. Критерии сортировки по каждому классу отходов приводятся далее.

6. 4. 1. 1 Опасные Отходы

Опасные отходы складываются в отдельные контейнеры для отходов/ контейнеры с соответствующей маркировкой. ЭИ осуществляет постоянный контроль во избежание смешивания различных химических отходов и возникновения неконтролируемых химических реакций.

Медицинские отходы, в том числе повязки, перчатки, острые предметы и использованные шприцы из медицинских учреждений, классифицируются как опасные отходы. Эти отходы будут сортироваться и храниться в специальном, надписанном контейнере или герметичном контейнере.

В частности, медицинские отходы, учитывая потенциальный риск для передачи патогенеза через кровь (наиболее заразным является ВИЧ, и гепатит «В» и «С») будут обязательно утилизироваться под наблюдением врача на участке и в соответствии со следующими правилами:

- Неколющие и нережущие отходы (такие как: одноразовые перчатки, хирургические маски и т. д.) будут собраны в специально отмеченные мешки.
- Колющие и режущие отходы (иглы, лезвия и т. д.) будут помещены в специальные контейнеры сразу же после их использования. Эти контейнеры могут быть изготовлены таким образом, чтобы исключить возможность травм для персонала при их хранении и утилизации
- При обращении со всеми медицинскими отходами, будь то в мешках или в контейнерах, необходимо надевать защитные перчатки.

6. 4. 1. 2 Безопасные бытовые отходы

Пищевые отходы/помой будут собираться в закрываемые баки для изоляции запаха и контакта с водой, которые будут храниться в специальном контейнере/отведенном хранилище.

Пластиковые и металлические отходы будут обработаны и храниться в специально отведенных контейнерах. Другие отходы (безопасные отходы, такие как непластмассовые бочки, емкости и контейнеры, древесина и т. д.), будут собираться, храниться на площадке для последующей утилизации.

6. 4. 1. 3 Безопасные промышленные отходы

Все промышленные отходы, образующиеся при строительной деятельности, будут соответственно сортироваться, собираться в специальные отмеченные контейнеры и будут храниться в определенном месте.

6. 4. 1. 4 Безопасные неактивные отходы

Верхний слой почвы и вскрышной слой грунта, полученные при проведении землеройных работ, должны храниться отдельно и остатки захоронены на месте изъятия в карьере до завершения всех работ.

6. 4. 2 ХРАНЕНИЕ ОТХОДОВ

Отходы хранятся в специально отводимых зонах, снабженных соответствующими опознавательными надписями поддерживаемые в соответствии с требованиями, описанными в следующих разделах. До начала сбора и хранения отходов, Подрядчик должен подать заявление на получение специальной лицензии.

6. 4. 2. 1 Требования к хранению безопасных отходов

Зоны хранения безопасных отходов будет выбрана и отведена для того, чтобы предупредить накопление мусора, вспышки заболеваний и пожарную опасность. Применяются следующие руководящие принципы:

- Подъездная доступность к зонам хранения для транспортных средств по сбору отходов;
- Зоны хранения проектируются и устанавливаются таким образом, чтобы предотвратить распространение огня, выбросов загрязнителей в воздух, запаха и переносчиков инфекций на всей территории строительства;
- Площадь и отходоёмкость зон хранения в состоянии принять объем формируемых, собираемых и хранимых отходов в соответствии с установленным графиком;
- Контейнеры имеют соответствующие обозначения для вида собираемых отходов;
- Контейнеры и зоны хранения регулярно поддерживаются в чистоте и порядке;
- Отходы, по мере их формирования, регулярно свозятся на свалочный участок.

6. 4. 2. 2 Требования к хранению опасных отходов

Следующие рекомендации будут применяться для хранения опасных отходов, по возможности:

- Зоны хранения опасных отходов проектируются и возводятся с учетом систем герметизации разлива/утечки;
- Контейнеры и емкости для хранения сделаны из подходящих/совместимых материалов для контактов с опасными отходами, и имеют соответствующие обозначения (см. ниже);
- Места хранения регулярно проверяются на предмет утечек и какие-либо объемы накопленных веществ удаляются для того, чтобы предотвратить возможность переполнения и проникновения в почву;
- Хранение в закрытых контейнерах, вдали от прямых солнечных лучей, ветра и дождя;
- В каждом хранилище есть комплект инструментов и средств реагирования при аварийном разливе (см. также "план реагирования при аварийном разливе загрязняющих веществ")
- Несовместимые материалы не собираются и не хранятся в общих зонах хранения или контейнерах;
- Зона хранения имеет твердое напольное покрытие, ограждение, освещение и предупреждающие надписи;

- Зона хранения опасных отходов охраняется и имеет ограниченный доступ;
- Хранилища жидких отходов оборудованы герметичной напольной поверхностью, дренажным каналом и маслоотделителем.
- Емкости с жидкими отходами должны храниться с возможностью складирования 110% самых больших контейнеров/резервуаров в зоне хранения

Четкие символы и читаемые надписи на английском языке и/или языке (языках), используемых на строительной площадке и содержащие, как минимум, следующую информацию:

- Характер опасных отходов;
- Название и местонахождения производства отходов;
- Масса-нетто;
- Нормальная стабильность при хранении (неизменяемость свойств при хранении) и методы безопасного хранения;
- Название и процентное содержание по массе активных ингредиентов, название и процентное содержание по весу других ингредиентов;
- Печатное предупреждение или соответствующий символ, который может отображаться все или некоторые из следующих слов, в зависимости от ситуации
- Слова "Предупреждение" или "Внимание", "Опасно! Хранить вдали от несанкционированного доступа", в зависимости от ситуации;
- Слово "Яд" (красной несмываемой краской на контрастном фоне) и пиктограмма черепа и скрещенных костей, или соответствующий код опасности из справочном листа безопасности веществ, который должен присутствовать на на всех контейнерах, содержащих опасные отходы;
- Изложение мер и действий первой помощи, в том числе указание на противоядие при вдыхании/или заглатывании и требование о немедленном обращении к врачу;
- Брошюра с инструкцией по обращению с отходами, в том числе меры безопасности при транспортировке, хранении и утилизации отходов и меры по очистке какого-либо используемого оборудования;
- Инструкции по утилизации контейнера и отходов в соответствии с требованиями Закона и настоящим Положением, а также
- Какая-либо иная информация, по усмотрению местных органов государственной власти.

6. 4. 4 ПЕРЕВОЗКА ОТХОДОВ

Все отходы должны быть транспортированы только Подрядчиком или уполномоченным суб Подрядчиком по утилизации отходов, который будет нести ответственность за транспортировку отходов от пункта разгрузки до окончательного уполномоченного пункта получателя (удаление/восстановление участка). В случае если транспортировка осуществлялась Подрядчиком, соответствующие разрешения должны быть получены. Лицо, транспортирующее отходы (Подрядчик или суб Подрядчик), должно будет:

- Быть лицензированным в соответствии с Положением Таджикистана (При необходимости),
- Иметь подходящее оборудование для необходимого транспорта,

- Обеспечить осуществление перевозки посредством закрытого надлежащим образом транспортного средства, чтобы избежать разлива по пути
- Иметь соответствующие процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации,
- Они должны быть оснащены соответствующим противопожарным оборудованием и оборудованием для защиты персонала,
- Обеспечить соответствие с действующим законодательством Таджикистана.

Все контейнеры с опасными отходами, предназначенные для отправки за пределы стройплощадки, должны надежно закрываться и иметь маркировку соответствующую опасности груза, правильно загружены в транспортные средства до отправки с места погрузки, и иметь все необходимые сопроводительные документы (т. е. Путевой лист, накладная и т. п.), с описанием груза и его опасностью.

Перевозки осуществляются в светлое время суток, при приемлемых погодных и дорожных условиях.

Ответственность Подрядчика за перевозку отходов заканчивается при доставке груза до места его окончательной утилизации/повторного использования и/или захоронения.

6. 4. 5 УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

Отходы можно обработать, использовать повторно, переработать, сжечь или утилизировать. Подрядчик будет способствовать повторному использованию и переработке, насколько это практически осуществимо. Если это возможно, то подписать конкретные соглашения/договора с компаниями, занимающимися повторным использованием или переработкой.

6. 4. 5. 1 Опасные отходы

Строго запрещено сбрасывать/сваливать какие-либо продукты, содержащие загрязняющие вещества, в том числе отработанные масла, в окружающую среду/на землю. По мере возможности, контракты на поставку должны предусматривать ответственность поставщиков за сбор отработанного масла.

Все опасные отходы, в том числе отходы, при проведении восстановительных работ, будут собираться, и храниться для последующей утилизации. Подрядчик должен сам изучить ситуацию в стране на предмет наличия предприятий по обработке и утилизации опасных отходов.

6. 4. 5. 2 Безопасные отходы

Бытовые отходы, металл и пластик будут транспортироваться в места захоронения мусора, свалки XXXXX в XXX (Подготовить). Пластиковые и металлические отходы сортируются на месте сбора и отправляются на перерабатывающий завод. Биоразлагаемые отходы будут компостироваться на полигоне, предназначенном для данной цели соответствующим органом. Таким образом, как уже отмечалось ранее (см. раздел 6. 4. 1), необходимо обеспечить сортировку биоразлагаемых и иных отходов.

Дерево, шины и кабельные барабаны могут быть проданы за символическую плату местным лицам или отданы бесплатно по письменному запросу заинтересованных сторон. В этом случае Подрядчик должен разработать конкретные руководящие принципы для правильного оформления процесса.

В случае если безопасные отходы, образующиеся на площадке, не могут быть утилизированы

на лицензированных местах для переработки, материал будет утилизироваться с помощью одного из следующих вариантов:

- захоронение,
- сжигание,
- распределение среди местных пользователей или
- возвращение к поставщику.

Любая деятельность по захоронению и сжиганию должна удовлетворять требованиям соответствующих международных стандартов и будет использоваться если нет иного решения. Сжигание не будет происходить на местах, но в ГЭС при контролируемом сгорании. Сжигать можно только сухие, чистые сгораемые материалы (дерево, картон, бумага, сухие растительные материалы). Сжигание осуществляется в соответствии с правилами противопожарной безопасности.

7. РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ЗАПИСИ И ОТЧЕТНОСТЬ ПО УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Утилизация отходов будет отслеживаться и учитываются в соответствии с системой мониторинга, учета и отслеживания Подрядчика согласно с любыми применимыми законами Республики Таджикистан.

Подрядчик будет вести учет всех видов перемещаемых отходов.

Система отслеживания отходов должна включать следующую минимальную информацию:

- Классификация отходов и описание
- Количество
- Опасные свойства
- Число и тип контейнеров
- Класс опасности
- Процедуры безопасной утилизации.

Вышеуказанные учетные данные должны по запросу предоставляться представителям органов государственного управления Республики Таджикистан и Собственника проекта. Кроме того, соответствующие данные будут ежеквартально направляться в органы государственного управления.

8. ИНСТРУКТАЖ/ПОДГОТОВКА

В возможно кратчайшие сроки необходимо организовать расширенные собрания и проинформировать всех работников о содержании ПУО.

Коллектив управления проектом будет вкратце проинформирован РПЗОС о ПУО и применимых нормах действующего законодательства Республики Таджикистан и международных документов в том, что касается утилизации отходов.

Конкретный инструктаж/подготовку организует Подрядчик для всех работников, участвующих в проекте «Рогунская ГЭС».

Инструктаж/подготовка охватит, как минимум, следующую информацию:

- Правила, позволяющие свести к минимуму объемы формируемых отходов;
- Классификация отходов
- Утилизация отходов (хранение, погрузка/разгрузка, транспортировка)
- Маркировка контейнеров для хранения отходов
- Процедуры мониторинга, учета и отслеживания отходов.

Объяснить полезность сортировки отходов для различных методов обработки, пропагандировать многократное и повторное использование отходов. Соответствующие справочные и наглядные данные об утилизации отходов будут вывешены на участке для того, чтобы обеспечить непрерывность информационного потока и осведомленность людей в отношении важности мер по целесообразной утилизации отходов в течение всего проекта. При необходимости, будет организован повторный инструктаж для всего персонала.

9. МОНИТОРИНГ

РПЗОС разработает специализированную программу мониторинга отходов Проекта, чтобы продемонстрировать выполнение применимых норм и требований действующего законодательства Республики Таджикистан и международных документов.

РПЗОС будет проводить экологические аудиты на предмет эффективности результатов внедрения ПУО для того, чтобы обеспечить выполнение всех мероприятий в соответствии с настоящим планом и в том, что касается выполнения применимых норм действующего законодательства Республики Таджикистан и международных документов и получения лицензий.

РООС/ЭИ будут проводить регулярный мониторинг зон хранения отходов для того, чтобы обеспечить высокий уровень чистоты и хозяйственного порядка на стройплощадке.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА
СОБСТВЕННИКА ПРОЕКТА**

No entry on this page

Нет записи на этой странице

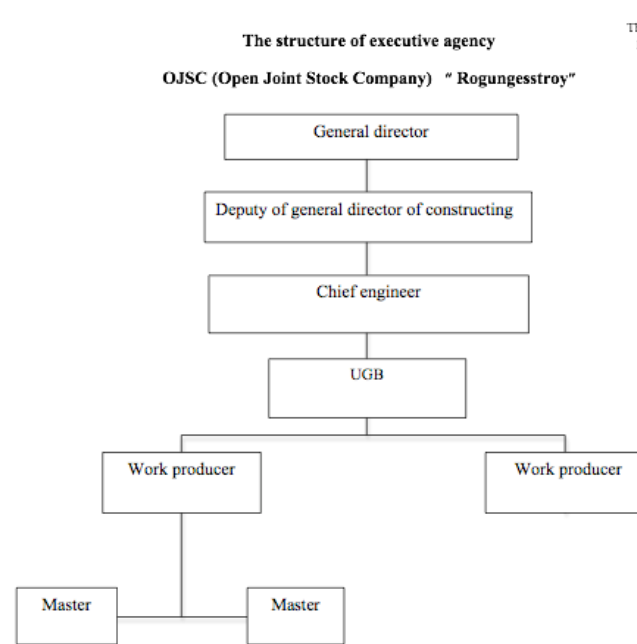
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 УПРАВЛЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

A5.1 Документы, относящиеся к существующей политике охраны природы, здоровья и безопасности

Далее представлен ряд документов, относящихся к ППЗБ и полученных в “Барки Точик” в ходе выездного визита на стройплощадку ландшафтного архитектора-консультанта.



«Утверждаю»
 Генеральный директор
 АООТ "РогунГЭСстрой"
 Асоев Х.А.,
 «___» _____ 2011 г.



I confirm
 The General Director of
 Rogungesstroy OJSC
 Asojev Kh.A.
 _____ 2011

"Agreed"

First deputy of general director

Chief engineer _____
 "___" _____ 2011


Chief of EPD (economic plan department)

_____ Mirzosharipov M

Исполнитель ПЭО
 Мухоморова В.У.

Диаграмма 13:

Организационная блок-схема Рогунской ГЭС


ҶУМҲУРИЯТИ ҶОЯИКИСТОН
ҶАМЌИЯТИ САҲҲОМӢ НАВӢ КУШОДАӢ РОГУНГЭССТРОӢ

ФАРМОН № 64/2011

аз 10.05.2011 сола. Ҷ. Роғун


Дар бораи гузаронидани дастури таъри навбатӣ, омили роғун хавфрон хифи мехнат ва калитати техникани бахатарни

Рӯзи 8.05.2011 сола соати 9:20 дақиқа дар вақти нақлиёти Т-4 ПК 9+51,45 кафиртарни ЧСК «Тоҷикнақбоз» Кенжаев Хайриддин Саїдаҷоевич соли таваллудани 1978, хангоми таъри корхон кафиртарни дар фарши нақб аз шифти нақб аз бай аз 1м қабати болон бетони куми каҷада шуд афтид, ки ба таъри роғун тарни кафиртар расид, уро ба халобат расонид.

Бинобар хамин сабаб

Фармони меҳнат

1. Дар хамин қитъахон ЧСК «РоғунГЭСстроӢ» ва таъхиломон зерудратни, омили хифи мехнат ва техникани бахатарни дастури таъри навбатӣ гузаронидани шавад.
2. Ба хамин кормандони муҳандисни – техникани ва бригадиронни корфармо супоридани шавад, ки пеш аз сартаъри корхон сохтмони басқуни дар қитъахон хавфнокантон болон шифу заводранти нақбҳо, аз сонгу бетони хон овезон муаъазани тоза кардани шавад.
3. Фармони мазкур барои таъри ба хамин сохторхон ЧСК «РоғунГЭСстроӢ» ва таъхиломон зерудратни расонидани шавад.
4. Назоратни таъри фармони мазкур ба зимман сармуҳанисни ЧСК «РоғунГЭСстроӢ» Ширинбеков У.Ш. туюзонидани шавад.

Директорни генерали  Асоев Х.А.

Ҷир шифти М80 ва Т5
Маълуматни М.
том: 22-4-52

The Republic of Tajikistan

Open Joint Stock Company "ROGUNGESSTROY"

Order No. 64

From 10.05.2011

Rogun city

About conducting the next statement concerning following the criterion of protection of labor and the technical security rules.

The 8.05.2011 at 9.20 in tunnel T-4 PK 9+51,45 the welder of OJSC Tojiknaqboz Kenjaev, Khayriddin Saydalievich, born in 1978, during welding on the ceiling of the tunnel, a concrete block of about 1m³ broke down and fell to the right side head of the welder and he died.

Because of that

I am ordering

1 In all OJSC Rogungesstroy (= Rogun hydro power plant building) to conduct the statement concerning following the criterion of protection of labor and the technical security rules.

2. All workers on engineering and technique before beginning of the building work and welding in the high places the walls and top of the tunnel should be cleaned from stones and concrete blocks.

3. All the workers of the OJSC Rogungesstroy should be aware about the order.

4. The responsible person for checking the order is followed, is the main engineer of the OJSC Rogungesstroy, Shirinbekov U.SH

The general director

Asoev K.H.A

List of participants of a meeting regarding to this accident

11.05.11

	Department, Company etc.	Name of participants
1.	The chief of BVR	Orlov A
2.	UTM	Ismoilov KH
3.	Company with limited responsibility "Interstroy"	Amonov I
4.	Nepzod	Amonov I
5.	Company with limited responsibility "VGK"	Haydarova Sh
6.	Open Joint Stock Company "Norakibosoz"	Kholnazarov N
7.	Company with limited responsibility "Oriyono"	Mirzalimov F.A
8.	Chief of road exploitation site	Voliev S.N
9.	Planning and Technical Department	Baroev T
10.	UEH The administration energy department	Narzulloev M
11.	UGB	Safarov S
12.		Nurob Haqnazarova R
13.	"Sobir"	Tohirov J
14.		Sharishov A
15.	TGES "Nurek"	
16.		Chamanbekov Ch
17.	"Tojiknaqbsoz"	Rajabov M

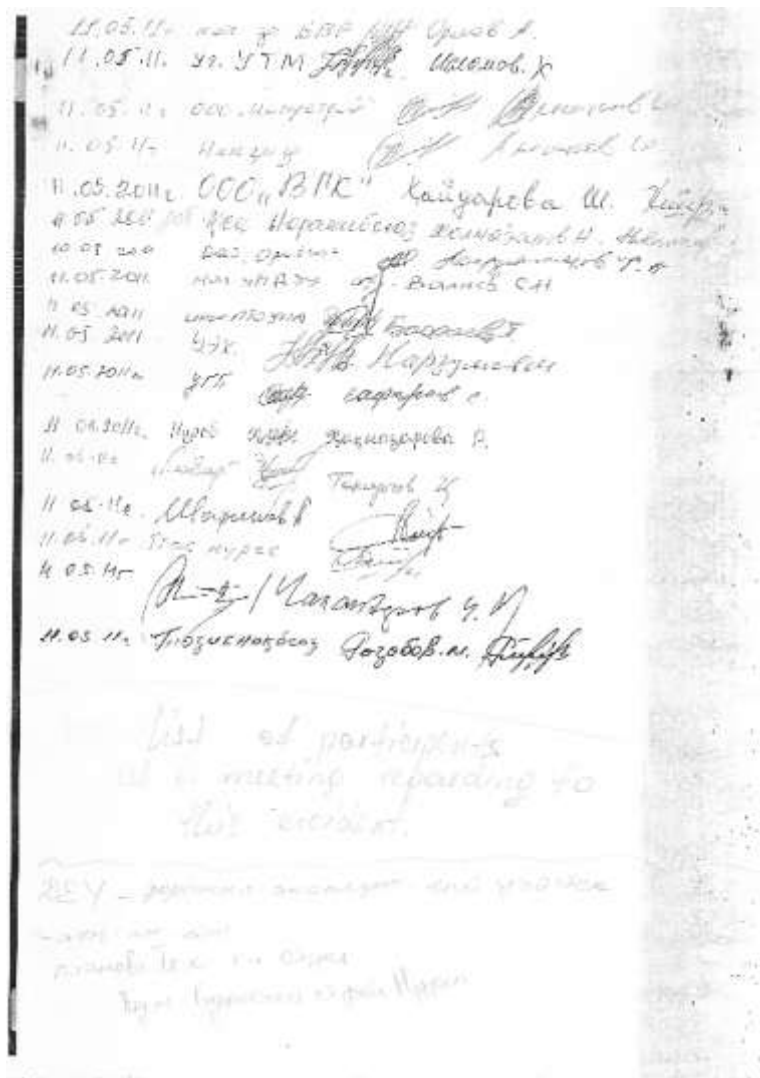


Диаграмма 14: Протокол действий и мер при несчастном случае

АКТ
горной комиссии

18 апреля 2011 г.

г. Рогун

Комиссия в составе:

Председатель:

Ширинбеков У.Ш. — сл. инженер АОТ «РогунГЭСстрой»

Члены комиссии:

Садulloев М. — начальник ТО АОТ «РогунГЭСстрой»

Кулов С. — ведущий инженер ОАО «Рогунская ГЭС»

Борискова Л.Н. — руководитель группы КИЗ-З

Дерягин А.Л. — начальник УГБ АОТ «РогунГЭСстрой»

Составили настоящий акт осмотра склона над выходным порталом Т-3Е

Комиссией отмечено:

Непосредственно над порталом, на оти 1070 визуально зафиксирован вислый блок горных пород, с которого регулярно по данным наблюдения происходит вывал мелких обломков. Кроме того отмечены трещины отрыва по всему склону, различного направления с шириной раскрытия до 20 см.

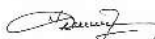
Для обеспечения мер безопасности на данном объекте необходимо провести следующие мероприятия:


- выставить пост сигнальщиков.

- провести оборку висящего блока с применением БВР малыми зарядами до 5 кг.


- выставить маячки по трещинам с целью прослеживания динамики блока.


Комиссия:

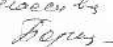
 Ширинбеков У.Ш.

 Садulloев М.И.

Кулов С.

 Борискова Л.Н.

 Дерягин А.Л.

R. S. Назначить ответственного службу за контроль вылета мелких обломков с целью движения массива


Statement\ Act of the mountain commission

18th of April 2011

City of Rogun

Committee members

Chairman:

Shirinbekov U. Sh- chief engineer of «RogunGesstroy»

Committee members:

Sadulloev M- Head of OJSC «RogunGesstroy»

Kulov S- leading engineer of OJSC «RogunGesstroy»

Boriskova L.N manager of the KIE-Z group

Deryagin A.L. head of UGB OJSC «RogunGesstroy»

Prepared the act for observation of exit portal T-3

Noted by the commission

Directly above the portal, at the level of 1070 m, a hanging block of stone was visually recorded, from which regularly - according to the observations - small pieces are falling down. Also there was a crack noted, showing different directions and having a width up to 20cm.

For providing safety in this object it is necessary to organize the following actions

- To put a guard post of signalmen
- To blow up the hanging block, using explosives (BVR) with low a charge till 5kg
- To put a warning light (or position light) on the crack in order to trace the dynamics of the block

Commission

Shirinbekov U. Sh

Sadulloev M I

Kulov S

Boriskova L N

Deryagin A L

Диаграмма 15:

Протокол предупредительных мер в случае камнепада

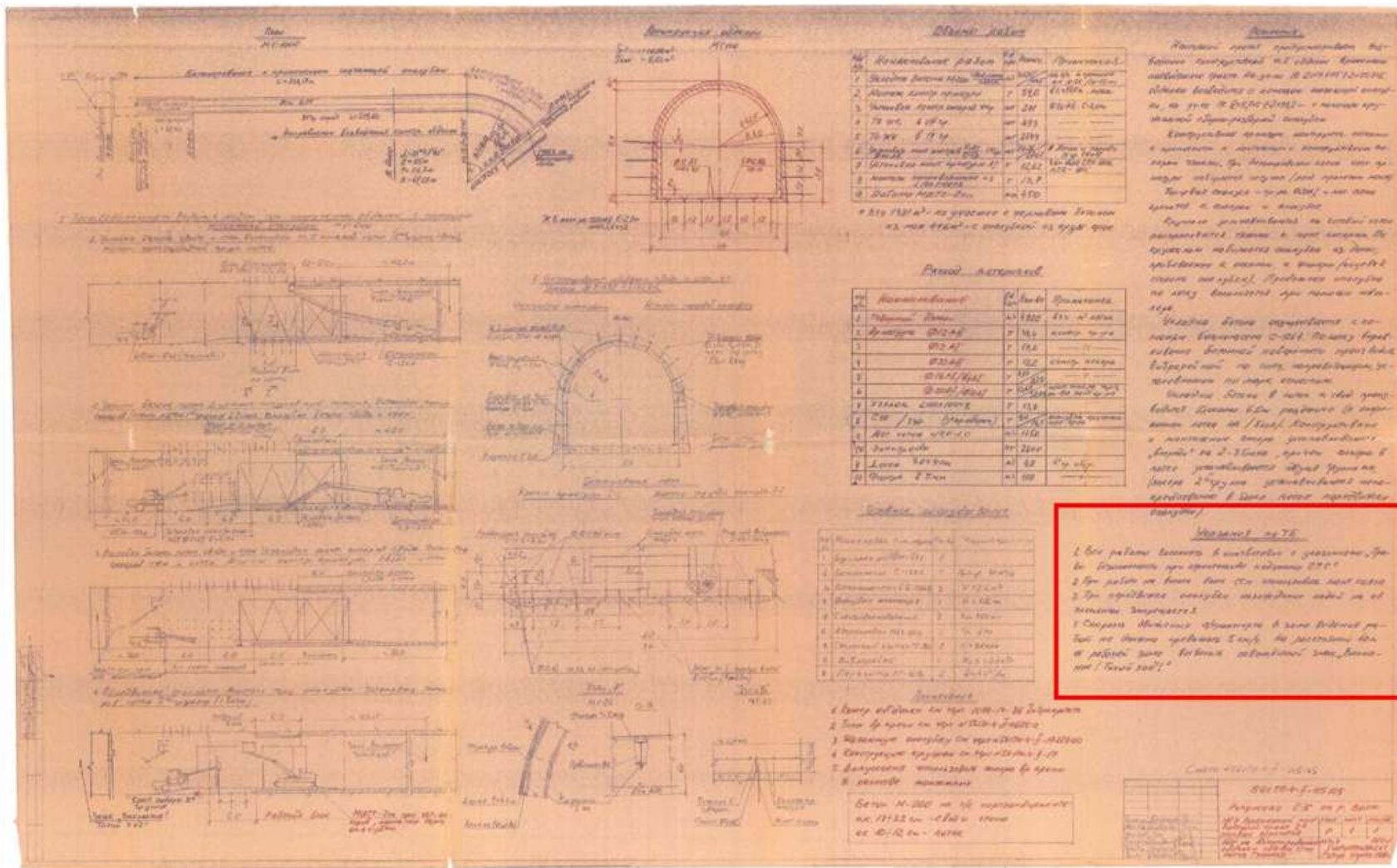


Диаграмма 16:

Примечание на плане о технике безопасности

A5.2 Фот. Управление на объекте строительства



Фот. 1: Подъездная дорога между М41 и Рогуном

Работы по реконструкции. Голые склоны с обеих сторон.

2011-05-21



Фот. 2: кишлак Рогун

Мальчики играют волейбол в заброшенном здании.

2011-05-19



Фот. 3: Строительная площадка в низовье

Один из многих бетонных заводов

2011-05-18



**Фот. 4: Рогунская ГЭС
строительный участок, ущелье**

Два альпиниста, выполняют профилактические работы против камнепадов, положение на высоте 50 м над рекой.

2011-05-18



**Фот. 5: Гравийные
карьеры и бассейны**

Напротив села Сичарог, левый берег.

2011-05-19



**Фот. 6: Заброшенные
очистные сооружения сточных
вод**

Восстановительные работы продолжаются, 13 прудов подряд

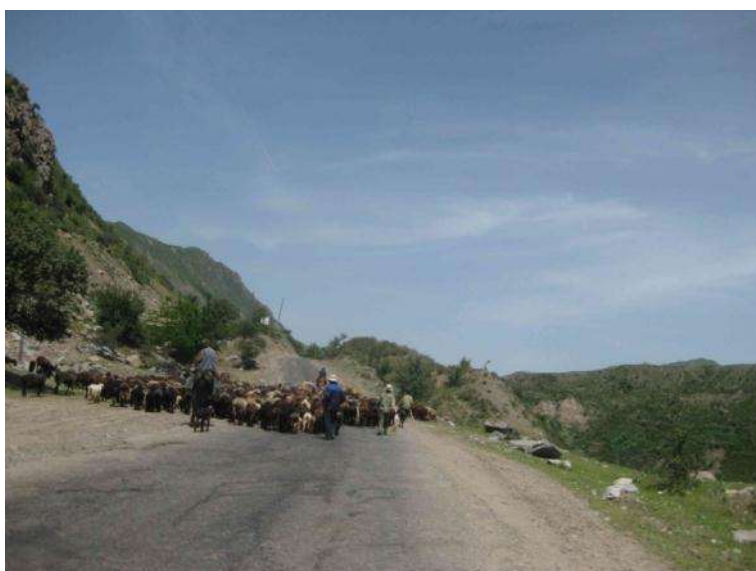
2011-05-20



Фот. 7: Устье реки Сэй Пасмурахо

Вид в направлении брода, устье имеет огромный потенциал уменьшения.

2011-05-18



Фот. 8: Трасса М41 в направлении Нуробода

Пастухи со скотом на пути к летним пастбищам.

2011-05-16



Фот. 9: Дорога к бывшему карьеру / новой канализации

Большой оползень сформировал зазор около 100 м асфальтированной дороги

2011-05-20



Фот. 10: Дорога к бывшему карьеру / новой канализации

Подпорная стенка и дренажные канавы. Ров может спровоцировать новую эрозии из-за формирования крутого склона без причины.

2011-05-20



Фот. 11: Подъездная дорога между М41 и Рогуном

Склон вдоль улицы с посадкой деревьев, но без посева травы и растений.

2011-05-21



Фот. 12: Крутые стены под кишлаком Рогунской ГЭС

Важное количество воды сбрасываются в гравий. Если будет дорога рядом, то может обвалиться.

2011-05-20

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ

А6.1 Карты

На следующих страницах представлены карты, которые связаны с организацией строительных и восстановительных работ на объекте:

- Диаграмма 17: Обзор строительного участка
- Диаграмма 18: Обзор зоны плотины
- Диаграмма 19: Эрозия на строительном объекте
- Диаграмма 20: Загрязненные участки
- Диаграмма 21: Борьба с эрозией
- Диаграмма 22: Очистка отходов
- Диаграмма 23: Предлагаемый план проведения восстановительных работ на объекте

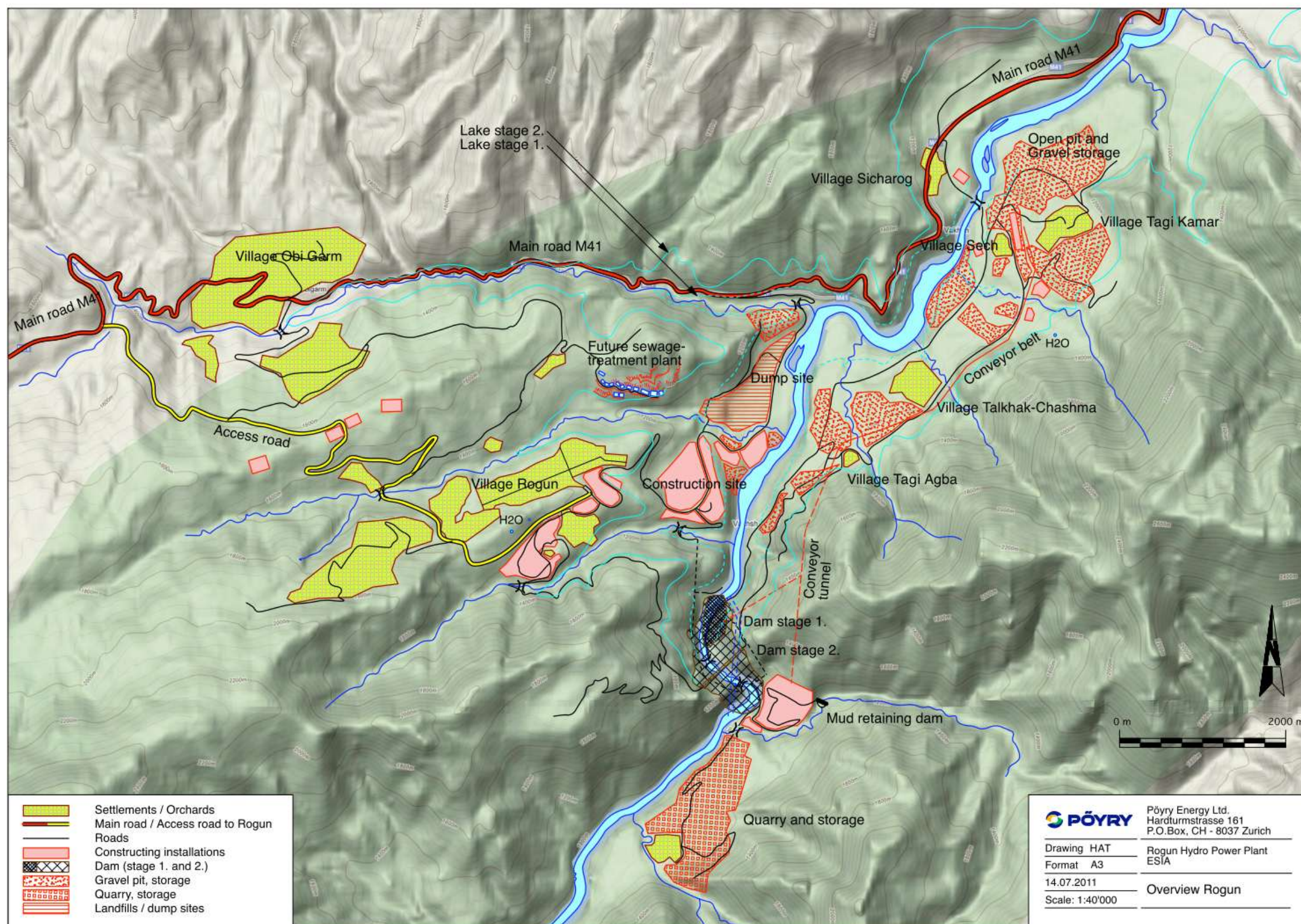


Диаграмма 17: Обзор строительного участка

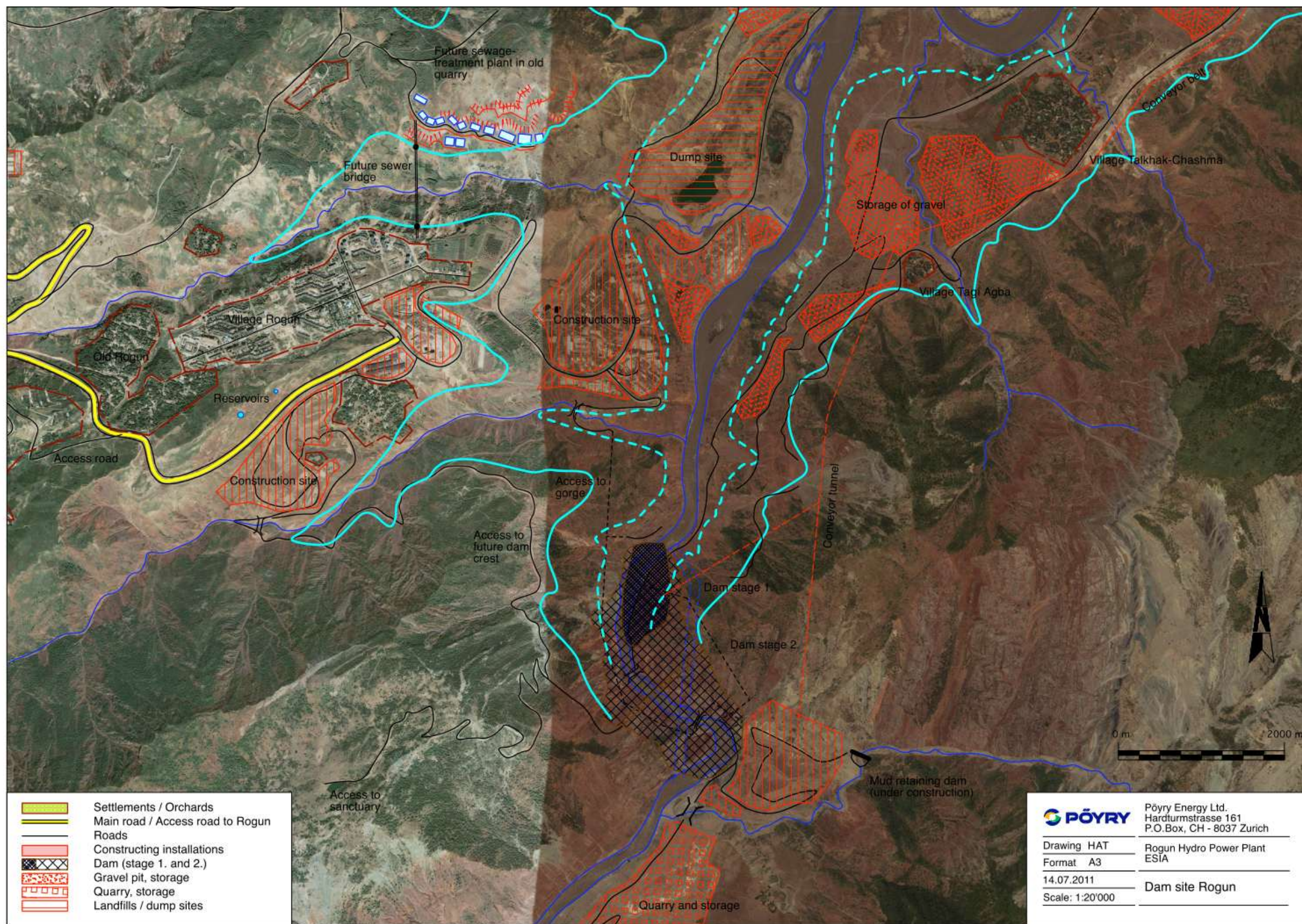


Диаграмма 18: Рогунская ГЭС: участок плотины

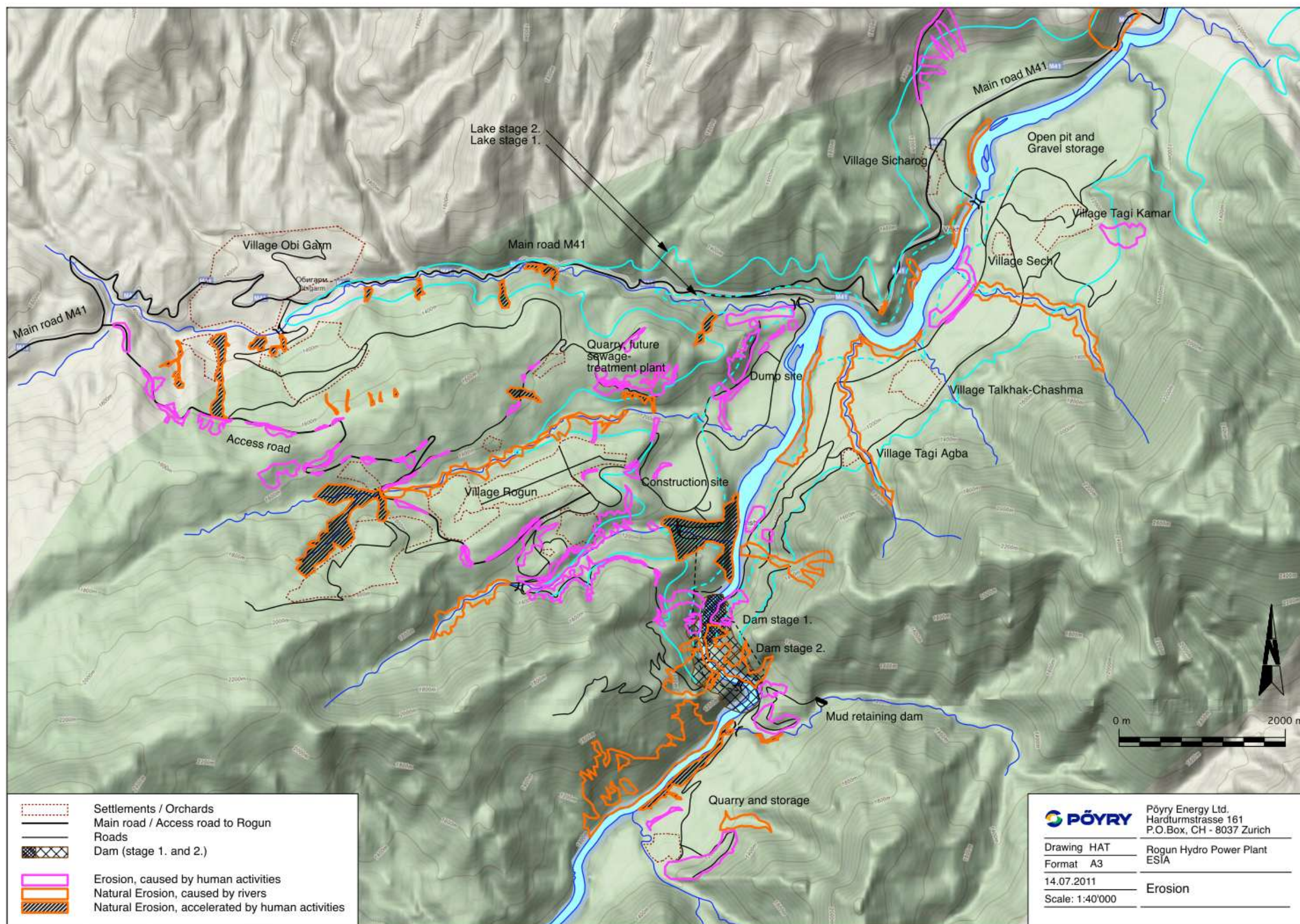


Диаграмма 19: Рогунская ГЭС: эрозия на строительном участке

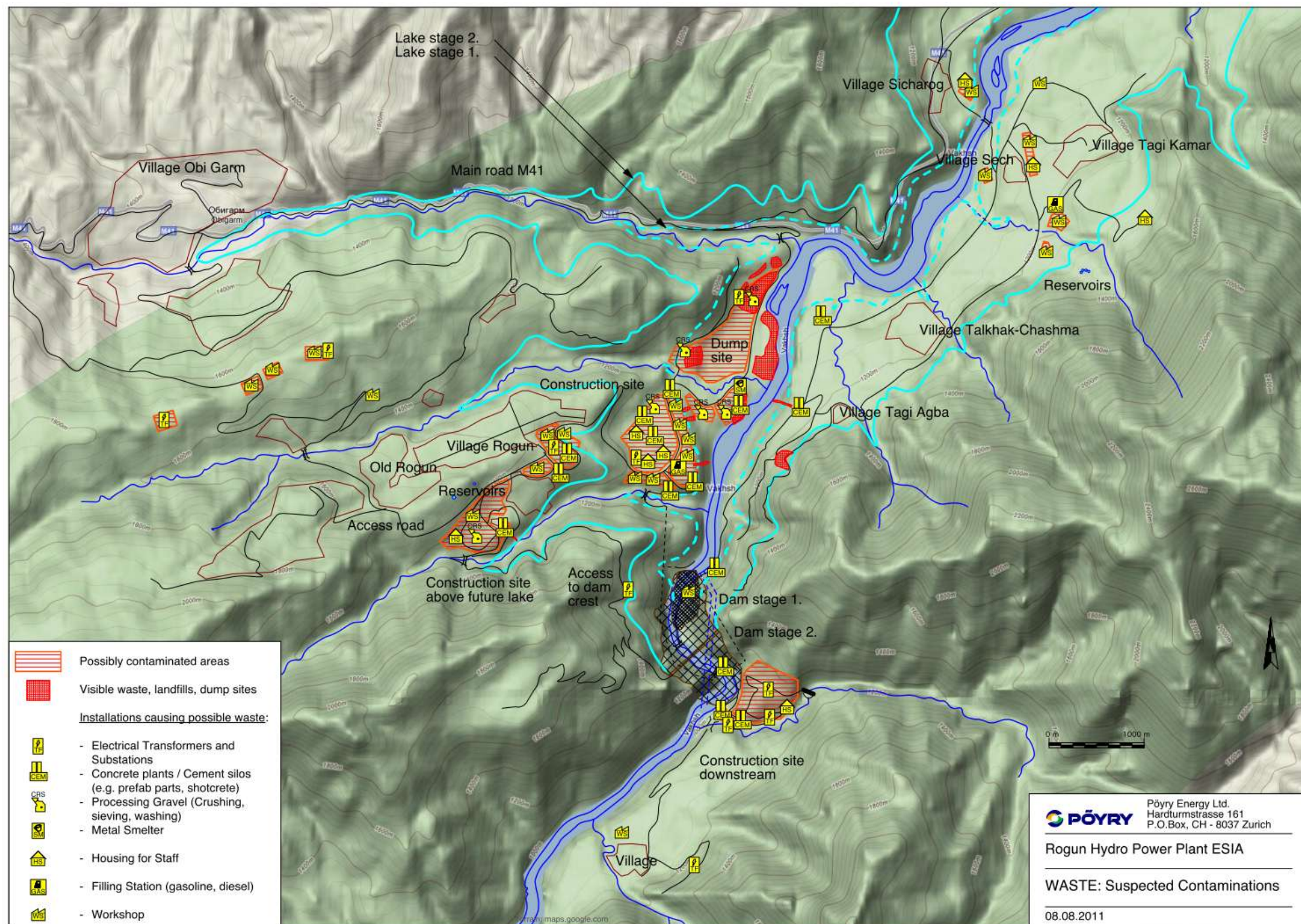


Диаграмма 20: Рогунская ГЭС: участки загрязнения в зоне строительства

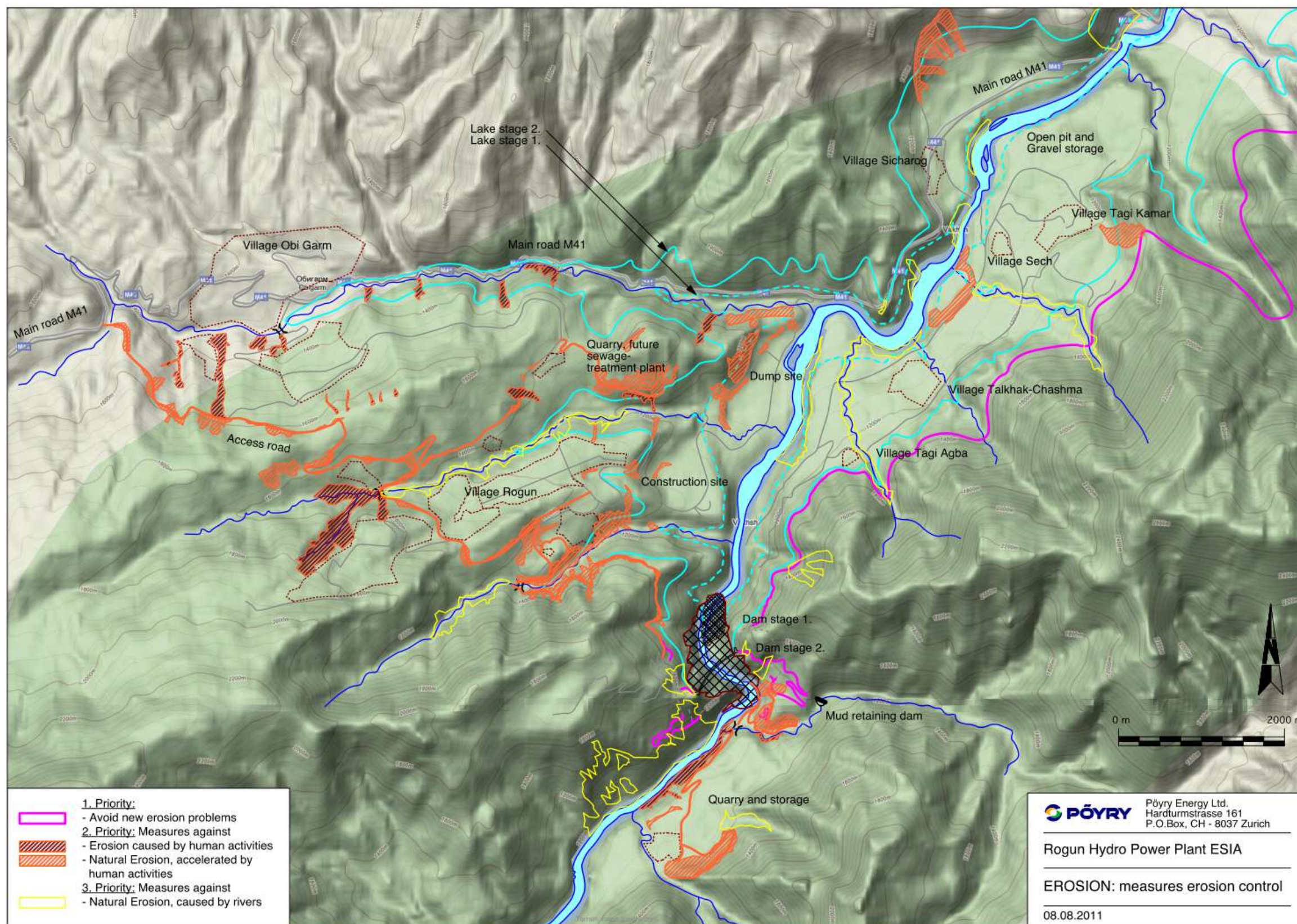


Диаграмма 21: Рогунская ГЭС: Меры борьбы с эрозией

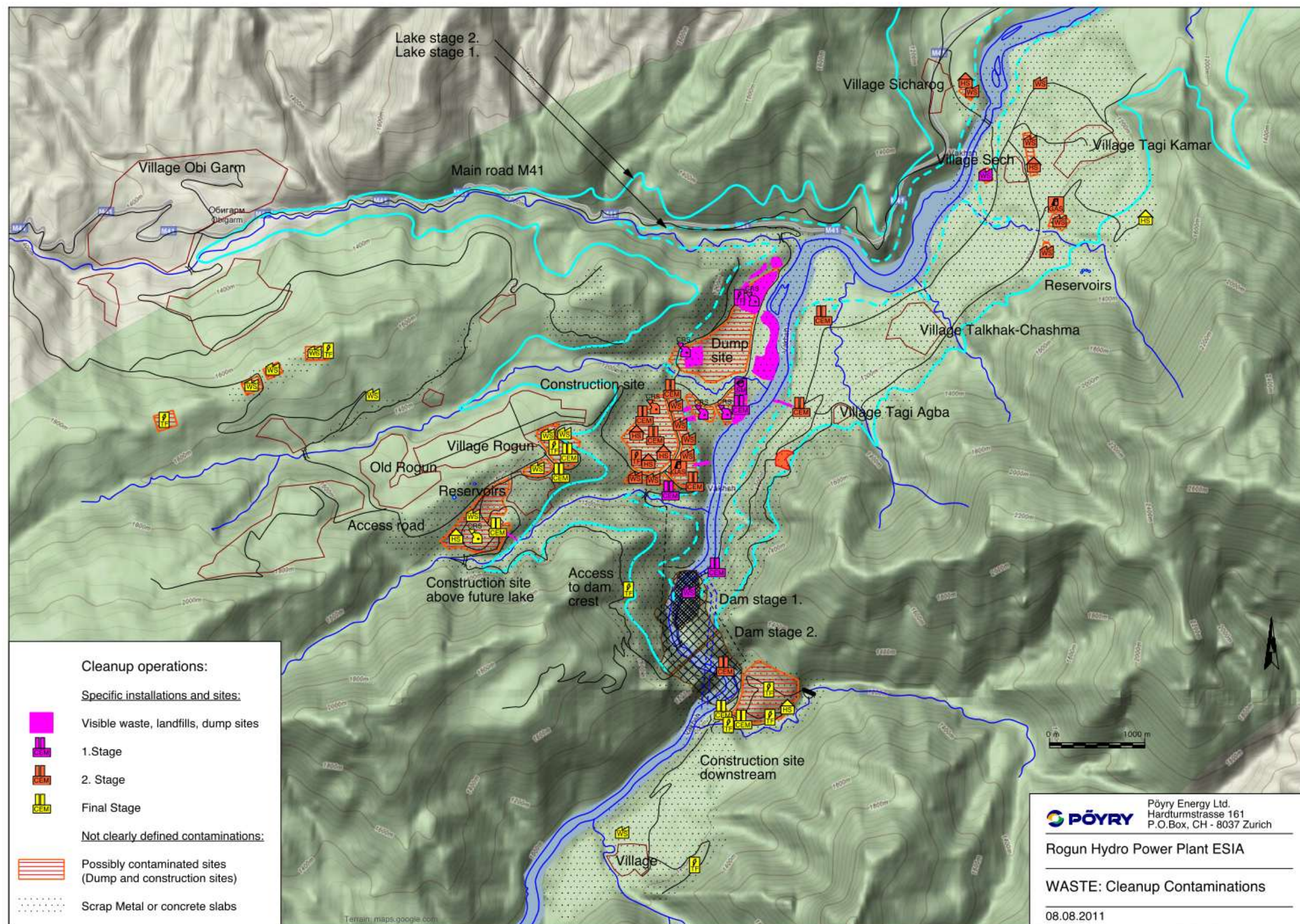


Диаграмма 22: Рогунская ГЭС: меры по очистке загрязненных участков

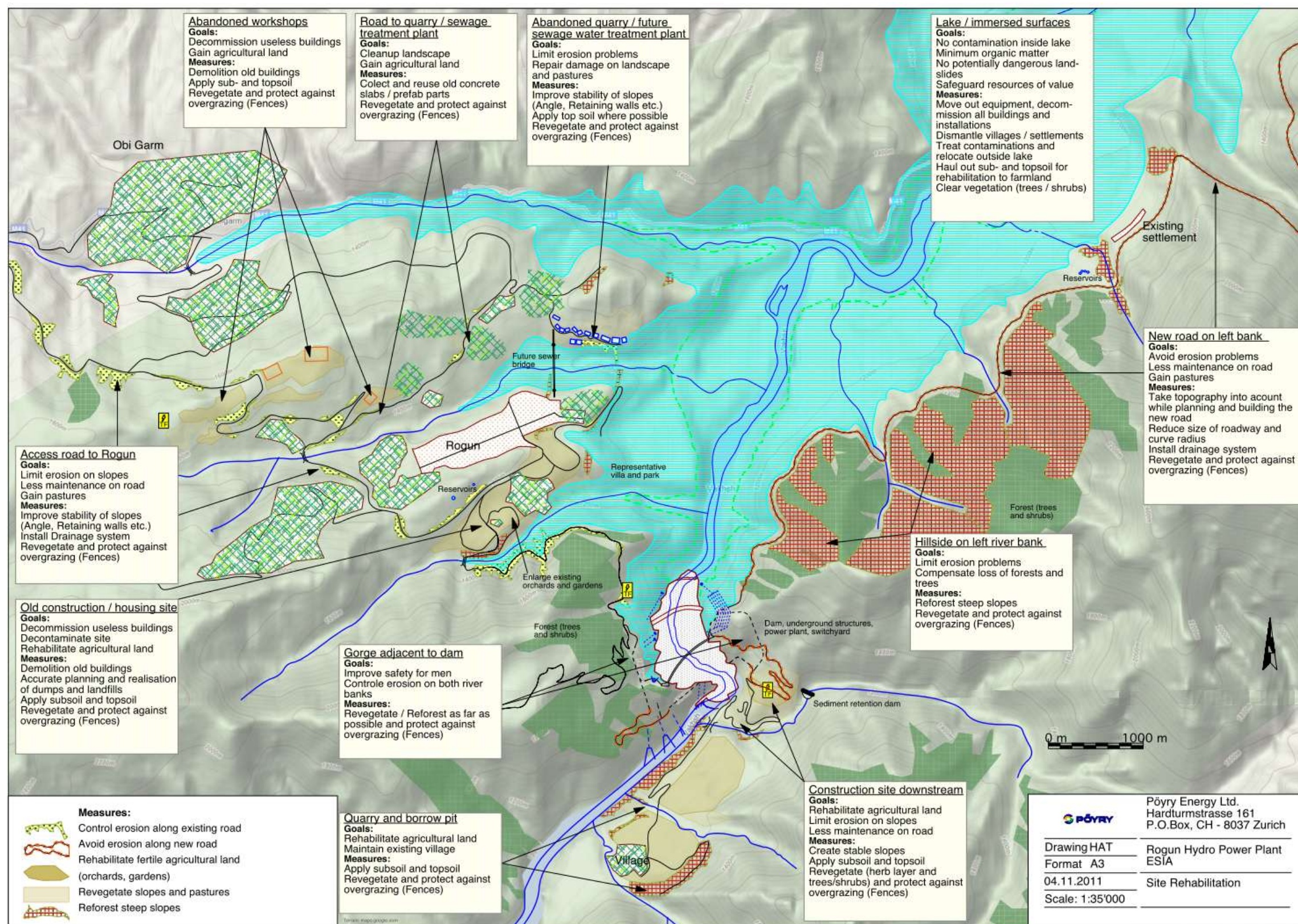


Диаграмма 23: Рогунская ГЭС: предлагаемый план по восстановлению участка

А6.2 Биоинженерия

На следующих страницах, методы, указанные в главе 6 проиллюстрированы и описаны более детально.

Источник: Zeh, H. , 2007: биоинженерия почвы, руководство по типу строительства. Европейская федерация по биоинженерии почвы; vdf, Цюрих, 450 стр.

Preface by H. M. Schiechl

Definition of Bioengineering

Bioengineering is a part-discipline of civil engineering. It pursues technological, ecological economic as well as design goals and seeks to achieve these primarily by making use of living materials, i.e. seeds, plants, parts of plants and plant communities, and employing them in near-natural constructions while exploiting the manifold abilities inherent in plants.

Bioengineering may sometimes be a substitute for classical engineering works. However, in most cases it is a meaningful and necessary method of complementing the latter.

Its application suggests itself in all fields of soil and hydraulic engineering, especially for slope and embankment stabilization and erosion control.

Fields of Application and Plants for Bioengineering Control Works

Bioengineering methods can be applied wherever the plants which are used as living building materials are able to grow well and develop.

This is the case in tropical, subtropical and temperate zones whereas there are obvious limits in dry and cold regions, i.e. where arid, semi-arid and frost zones prevail.

In exceptional cases, lack of water may be compensated for by watering or irrigation.

In Europe, dry conditions limiting application exist in the Mediterranean as well as in some inner alpine and eastern European snowy regions. However, limits are most frequently imposed in alpine and arctic regions. These can usually be clearly noticed by the limited growth of woody plants (forest, tree and shrub lines) and the upper limits of closed turf cover. The more impoverished a region is in species, the less suited it is for the application of bioengineering methods.

Functions and Effects of Bioengineering Structures

The objective of bioengineering construction work is that it fulfill important functions. Among these, priority has always been given to

Technical functions:

- protection of soil surface from erosion by wind, precipitation, frost and flowing water
- protection from rock fall
- elimination or binding of destructive mechanical forces
- reduction of flow velocity along banks
- surface and/or deep soil cohesion and stabilization
- drainage
- protection from wind
- aiding the deposition of snow, drift sand and sediments
- increasing soil roughness and thus preventing avalanche release

Apart from these, ecological functions are gaining more and more in importance, particularly as these can be fulfilled to a very limited extent only by classical engineering constructions.

ВВЕДЕНИЕ Х.М. ШИХТЕЛЯ (SCHIECHTL)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ БИОЛОГИИ

Инженерная биология – это раздел строительного дела, который ставит перед собой технические, экологические и экономические цели, выполнение которых возможно, благодаря использованию живых строительных материалов, семян, растений, частей растений и сообщества растений.

Этих целей можно достичь при помощи использования разных возможностей растений и типа строительства, благоприятного для природы.

Под инженерной биологией следует также понимать замену инженерного строительства или рациональное и необходимое дополнение к нему.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Инженерно-биологические сооружения можно применять везде, где имеются благоприятные места для использования живого строительного материала.

Например, в тропиках, субтропиках и в зонах с умеренным климатом. Особые районы представляют сухие и холодные области, а также пустынные и полупустынные зоны.

Дефицит воды можно выровнять в исключительных случаях орошением. В Европе имеются особые зоны в бассейне Средиземного моря, а также в пределах средне-альпийских и восточно-европейских снежных зонах. Часто встречаются альпийские и арктические холодные районы. В большинстве случаев они отчетливо распознаются по границе леса (деревья и кустарники) и по верхней границе лугов. Чем беднее территория видами растений, тем больше ограничений представляется для применения инженерно-биологических методов.

ФУНКЦИИ И ДЕЙСТВИЕ ИНЖЕНЕРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Целью инженерно-биологических строительных мероприятий является выполнение особых функций.

Наиболее важными являются:

Технические функции:

- Защита наземной поверхности от ветра, осадков, заморозков и водной эрозии
- Защита от камнепада
- Защита от вредных механических воздействий
- Уменьшение скорости потока вдоль берегов
- Укрепление поверхностных и глубинных слоев почвы
- Осушение
- Защита от ветра
- Снегозадержание, защита от песчаных заносов и зыбучих песков
- Предотвращение схода снежных лавин.

Все большее значение приобретают экологические функции, которые достигаются при даже незначительном применении классических инженерно-биологических методов.

Ecological functions:

- improvement of water regime by improved soil interception and storage capability as well as water consumption by plants
- soil drainage
- protection from wind
- protection from ambient air pollution
- mechanical soil amelioration by the roots of plants
- balancing of temperature conditions in near-ground layers of air and in the soil
- shading
- improvement of nutrient content in the soil and thus of soil fertility on previously raw soils
- balancing of snow deposits
- noise protection
- yield increase on neighbouring cropland

Landscaping functions:

- healing of scars inflicted on the landscape by disasters and humans activities (exploitation of mineral resources, construction work, deposition of overburden, tunnel excavation material, industrial and domestic waste)
- integration of structures into the landscape
- concealment of offending structures
- enrichment of the landscape by creating new features and structures, shapes and colours of vegetation

Economic effects:

Bioengineering control works are not always necessarily cheaper in construction when compared to classical engineering structures. However, when taking into account their lifetime, including their service and maintenance, they will normally turn out to be more economical. Their special advantages are:

- lower construction costs compared to "hard" constructions
- lower maintenance and rehabilitation costs
- creation of useful green areas and woody plant populations on previously derelict land

The result of bioengineering protection works are living systems which develop further and maintain their balance by natural succession, i.e. by dynamic self-control, without artificial input of energy. If the right living but also non-living building materials and the appropriate types of construction are chosen, exceptionally high sustainability requiring little maintenance effort can be achieved.

Planning of Bioengineering Construction Works

The early involvement of a bioengineer in the overall project is crucial for its success, at least in the case of large projects.

This will not only result in considerably lower total costs but also in a better integration of the technical construction into the landscape.

In the past, bioengineering solutions were, unfortunately, sought only after classical engineering methods had failed.

The project should be planned in harmony with and close to nature, i.e. adjusted to the landscape and satisfying ecological needs.

First of all, this requires first stocktaking of the existing natural resources, assessment of the ecological conditions (site conditions) as well as identifying the causes for the absence of vegetation and for erosion.

Экологические функции:

- Улучшение водного баланса за счет повышения испарения, используя способность растений регулировать содержание влаги в почве.
- Дренаж почвы
- Защита от ветра
- Защита от разноса вредных веществ
- Механическое укрепление почвы корнями растений
- Снижение разницы экстремальных отношений температуры почвы и воздуха
- Притенение
- Повышение содержания питательных веществ в почве и повышение плодородия почвы
- Равномерное распределение снежных наносов
- Защита от шума
- Повышение продуктивности сопутствующих пород.

Эстетические функции:

- Устранение последствий, наносимых ландшафту чрезвычайными ситуациями и катастрофами или вредным антропогенным воздействием (добыча полезных ископаемых, строительные работы, складирование мусора и т.д.)
- Повышение эстетического вида строительного сооружения,
- Создание ландшафтного пейзажа, используя новые структуры, акценты, форму и цвет растений.

Экономические влияния:

Инженерно-биологические сооружения не всегда бывают дешевле в изготовлении, чем классические инженерные сооружения. Однако, если принимать во внимание долговечность сооружений, а также уход за ними и их содержание, все это, как правило, экономически эффективно. Можно отметить следующие преимущества:

- Экономия при строительстве
- экономия на содержании и уходах
- создание полезных площадей с зелеными насаждениями на прежней пустоши.

Результатом инженерно-биологических сооружений является живые системы, которые самостоятельно развиваются по пути естественной сукцессии и саморегулируются без искусственного энерго-притока, самостоятельно поддерживая природное равновесие. При правильном выборе живых и неживых строительных материалов, а также строительных методов, проявляется высокая устойчивость при мизерных затратах на обслуживание.

ПЛАНИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Решающим значением является включение инженерной биологии на раннем этапе проектирования, поскольку это приведет к существенному снижению общих расходов и лучшему приспособлению технических строительных элементов к ландшафту.

К сожалению, в прошлом при создании классических инженерных сооружений лишь при неудачах прибегали к инженерно-биологическим мероприятиям.

При проектировании необходимо учитывать природные условия, состояние ландшафта и его экологию. Прежде всего, оценивают экологические факторы, а также причины эрозии.

Living building materials

Another equally important issue is the choice of the living materials to be used. Autochthonous living materials, i.e. plants, seeds, parts of plants and plant communities from the construction site itself and from close around, are always suited best because they have already adapted to the site. This is why a first survey of the future construction site must always include an inventory of the living building materials available on site. One needs to examine whether parts of the natural vegetation have to be removed in the course of construction and whether these can be reused later on.

Preferred candidates are pieces of closed vegetation, which are lifted off as transplants together with topsoil and roots, stored temporarily, if necessary, and then replaced.

Further material that suggests itself are shoot-forming parts of woody plants, which can be reused as cuttings, branches or twigs, as well as vegetatively propagating herbs and grass species as rhizome cuttings or divided stolons.

One crucial question is always where the living, shoot-forming material to be used for stable constructions comes from. Normally, it is required in larger quantities. Natural poplar and willow stands are best suited because they not only provide all eligible species, but also all age stages and branch diameters as well as the entire genetic potential.

Plants which are valuable, rare or worth protecting and preserving for other reasons can be dug out as individual plants together with their root balls and reset as transplants.

Purchased living building materials will have to be resorted to where they cannot be obtained from natural vegetation at the construction site.

In large areas of southern and central Europe, for example, natural willow and poplar populations no longer exist. It is therefore necessary to use older bioengineering works as secondary stock or to purchase the material from nurseries (willow plantations).

When purchasing living building material, every attempt should be made to make sure that it originates from areas that are largely identical to the site of application. Moreover, compliance with national laws and regulations regarding quality and health has to be ensured.

To warrant sustainability of the living structure to be built, as many different "anabolic" species as possible should be chosen. The ecologically most efficient anabolic plants are those living in symbiosis with bacteria and fungi. Mycorrhizae or nodule-forming bacteria live on the roots of plants and produce nitrogen, thus creating the effect of automatic permanent fertilization, which quickly leads to soil improvement.

For our purpose, alder and legumes are the most important species in Europe possessing these qualities. It should therefore always be considered, when making the choice, whether one of the three indigenous alder species is eligible and which of the commercially available legumes are suitable for the composition of the seed mixture.

Regarding the choice of species to be used, there is ample literature which may be consulted (SCHIECHTL 1994, 2001, SCHIECHTL/STERN 1994, 2001 DIN 18 918).

Choice of the best-suited bioengineering construction method

The intended goal can usually be achieved by a variety of different construction methods. Therefore the choice should be made in favor of those that promise to be most efficient under the given conditions of the site employing those materials that can be obtained at the lowest possible costs. They are, at the same time, the most sustainable ones, require the least maintenance efforts and are therefore, last but not least, the most economical ones.

Timetable

A timetable for the procurement of the plant material as well as for the execution of the individual working steps is of utmost importance because neither of these activities can be carried out with sufficient success in every season. Furthermore, all operations have to be coordinated in time with groundwork and classical engineering work.

ПЛАНИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Данные об использовании живых строительных материалов являются важным достижением инженерной биологии. Автохтонный живой строительный материал, например, растения, семена, части растений лучше всего подходят к местным сооружениям, так как они произрастают в этих самых местах. Поэтому, прежде всего надо придавать значение тем растениям, которые уже имеются на месте. Необходимо проверить, стоит ли в процессе сооружения конструкции удалять части растительности и впоследствии ее вновь использовать. В первую очередь можно использовать пласты растений, которые как трансплантаты покрывают всю поверхность и быстро восстанавливают свою корневую систему и поврежденный участок.

Также можно использовать части растений, способные к образованию адвентивных корней: ветви, черенки, корни или хлысты, а также вегетативно размножающееся разнотравье.

Обычно всегда встает вопрос, откуда брать живой материал, способный к укоренению. Произрастающие на месте растения, например тополь и многие виды ивы лучше всего подходят для живых сооружений, поскольку их ветви обладают мощным генетическим потенциалом. Редкие или ценные породы можно также использовать в отдельных случаях, которые выкапываются вместе с комом земли и аккуратно пересаживаются, как трансплантаты. Покупной материал применяют в тех случаях, если на месте нет естественной растительности.

Например, в Южной и Средней части Европы нет естественных видов ивы и тополя. Поэтому в инженерно-биологических сооружениях используют либо вторичные популяции, либо саженцы из питомников. При покупке живого материала следует обращать внимание на его происхождение и качество.

Чтобы добиться устойчивого функционирования инженерно-биологического сооружения, следует применять различные виды растений. Экологические виды растений наиболее действенны, если они живут в симбиозе с бактериями и грибами. Микориза и прочие бактерии живут на корнях растений и производят азот, который способствует быстрому улучшению почвы. Таким образом, создается эффект долговременного естественного удобрения почвы.

Выбор подходящих инженерно-биологических сооружений

Поставленная цель достигается самыми разнообразными инженерно-биологическими методами. Для этого необходимо выбрать такой метод, который лучше всего подходит к местопроизрастанию, благоприятному для используемых живых растений, поскольку в этом случае растения наиболее устойчивы и, требуют незначительных затрат на обслуживание и являются самыми экономичными.

Календарный план

Важным этапом является составление календарного плана, как для подбора растений, их доставки, так и для исполнения отдельных работ. Поскольку всё не может происходить в любое время года, то все работы нужно согласовывать во времени с земляными работами и классической инженерной работой.

Общее и детальное планирование

При инженерно-биологических строительных работах оказалось нерациональным детальное планирование от начала до конца, поскольку встречаются непредсказуемые изменения во время земляных работ. Поэтому лучше всего сначала составлять только общий план и предпринимать более детальное планирование во время дальнейших строительных работ.

General and detailed planning

It has turned out not to be practical in bioengineering construction works to plan everything in detail in advance as frequently unexpected changes occur during groundwork. It is therefore advisable to start out with a general plan and to plan smaller details as the work progresses if the general plan is not sufficiently detailed.

Tending and Maintenance of Bioengineering Structures

It is a specific feature of bioengineering structures that their protective potential is initially low and that they develop their full effect as the plants develop. To encourage this development and to shorten the period until full effectiveness is achieved, tending and maintenance operations are usually required. The more extreme the conditions are for the survival of the plants the more intensive these will have to be.

In-process tending

This includes all measures which are required for a structure to reach a state at which it is ready for acceptance. Works which have been assigned to special subcontractors for execution should be included as well. This not only clearly settles the matter of responsibility for remedial measures in case of poor workmanship but also for any necessary improvements until acceptance, such as reseeded, replanting, fertilization and pruning as well as mowing, mulching and watering, if necessary.

Sustained tending

This term includes all measures which have to be taken to preserve the vegetation that has developed and to maintain its technical and ecological functions. Sustained tending is the responsibility of the client or it is put up for a separate tender.

Provided the right bioengineering methods as well as the right species of plants have been chosen, in most cases no further tending is likely to be required after two years.

However, on extreme sites, such as very narrow brooks or locations that are exposed to permanent high stress, (e.g. ski slopes), annual tending measure may be needed.

Under normal circumstances, tending measures to preserve bioengineering works and their functions are required at mid-term (3 – 10 years) or long-term (more than 10 years) intervals or after extraordinary events, such as natural disasters, fire or damage by third parties.

Such tending and maintenance measures may include:

- prevention of damage by game animals
- mowing including the removal of the mown herbage material
- pastoral use, usually for a short time, by certain animal species, e.g. sheep
- mulching of woody plants, especially in dry zones
- watering or irrigation
- dewatering or drainage
- soil amelioration by fertilization, aeration and loosening
- wood pruning by removing dead and diseased or damaged shoots for rejuvenation, thinning and encouragement of preferred woody species

Tending and maintenance schedule

For larger bioengineering structures, a tending and maintenance schedule should always be prepared, specifying mandatory measures for an extended period of time (at least 30 years) and containing information in which month the respective measures are to be carried out.

УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Особенностью инженерно-строительных методов является то, что свою защитную функцию они выполняют только после устойчивого развития растений. Чтобы содействовать этому развитию и вместе с тем сократить время до наступления полной устойчивости сооружения требуются мероприятия по уходу. Они должны быть интенсивнее там, где наиболее экстремальны условия для существования растений.

Уход за готовым сооружением

Под этим следует понимать все те работы, которые необходимы для достижения устойчивого состояния сооружения. Это и устранение недостатков при выполнении вспомогательных работ, например, дополнительный посев или дополнение древесной растительности, внесение удобрений, при необходимости сенокос, мульчирование и орошение.

Обслуживание

Под этим понятием подразумевают те работы, которые требуются для ухода за сооружением и сохранением его технических и экологических функций. Обслуживание выполняется заказчиком по специальному предписанию.

Если выбраны правильные инженерно-биологические методы, а также производится правильный подбор видов растений, то в большинстве случаев со второго года больше не требуется никакого текущего ухода.

Однако в экстремальных местонахождениях, например на лыжных трассах или возле мелких участках ручьев и рек, может потребоваться ежегодный уход.

Как правило, работы по уходу требуются для сохранения инженерно-биологических сооружений и их функций в среднем через каждые 3 – 10 лет или после чрезвычайных ситуаций, например, после стихийных бедствий, пожара и т.д.

Такого рода уход может содержать следующие работы:

- предотвращение повреждений от диких животных
- сенокос, включая транспортировку
- мульчирование, особенно на засушливых площадях
- орошение
- обезвоживание и создание дренажных систем
- улучшение почвы удобрениями и рыхлением
- удаление погибших древесных растений и омоложение древесных пород.

План по уходу

При строительстве больших инженерно-биологических сооружений должен разрабатываться план по уходу, который регулирует долгосрочные работы по обслуживанию (минимум на 30 лет), а также содержит указания, в каком месяце нужно выполнять те или иные работы.

Service Life

Modern bioengineering structures are relatively young. The oldest ones, which are well documented in publications by SCHIECHTL and which still exist, were designed by HASSENTEUFEL, KRAEBEL and PRUECKNER and date back to the 1930's.

Numerous projects implemented by Schiechtl himself are fifty years old and still fully operative.

Although most of them were little cared for and no major maintenance efforts were made due to the lack of money, they still fulfil their function today.

This is clearly the result of a correct assessment of the ecological conditions during planning as well as of the right choice of plants, construction method and workmanship.

Stable permanent states can be safely achieved, as is the case with other plant communities such as forests and grassland.

Profound knowledge and consideration of the dynamics of artificial plant communities thus created (i.e. natural succession) will help to avoid unpleasant surprises and reduce maintenance costs.

Normally, pioneer vegetation develops via several phases of maturity up to a so-called state of climax, which is determined by local ecological conditions. A climax community is a kind of permanent state, which changes only if conditions on site – especially climate – change.

If an intermediate stage of plant development is required for functional reasons, mid-term and, if necessary, even annual maintenance intervention may be required.

The long-term nature of such developments and the longevity of climax stages justify the assumption that living, bioengineering structures are superior to classical engineering works as regards their service life.

However, every living system depends on its own vitality. This is why bioengineering structures will achieve their highest efficiency and longest service life where optimal growth conditions prevail.

ПРОЧНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ

Сооружения современной инженерной биологии относительно молоды. Самые старинные, известные нам из публикаций ШИХТЕЛЯ (SCHIECHTEL), применяемые ХАССЕНТОЙЛЕМ, КРЭБЕЛЬ И ПРЮКНЕРОМ (HASSENTEUFEL, KRAEBEL, PRUECKNER) были построены в тридцатые годы 20 столетия. Самим Шихтелем были сохранены многочисленные сооружения, которым, например, уже полсотни лет и они прекрасно функционируют. Большинство из них из-за отсутствия денег оставались без ухода, однако до сих пор они выполняют свою функцию.

Это является, без сомнения, правильным экологическим подходом при планировании, а также правильным выбором видов растений и инженерно-строительных методов при исполнении.

Знание и учет развития таких искусственно созданных сообществ растений предотвращает неприятности и уменьшает расходы на содержание.

Если необходима поддержка промежуточной стадии развития растительности, то проводят среднесрочные и возможно даже ежегодные мероприятия по уходу.

Каждая живая система всегда зависит от своей устойчивости и поэтому инженерно-биологические сооружения достигают там своего наивысшего развития и наибольшей прочности, где преобладают лучшие условия роста.

1.1 • Ausrunden von Bruch- und Anschnittsrändern

- Modelação da crista do talude em deslizamentos e taludes de escavação
- Округление бровки
- Rounding off of failure and cutting edges
- Reperfilado de la coronación del talud en deslizamientos y en taludes de excavación



Anwendung und Baubeschreibung: Überhängende Bäume, überhängende Ränder von Brüchen und Anschnitten sollen abgetragen und mit einem Radius von mindestens 5 m ausgerundet werden. Die darunter liegende Böschung wird dadurch stabiler und kann sich begrünen oder ingenieurbologisch verbaut werden.
Baumaterial: Maschinen, wenn Zufahrt möglich, sonst mit Handwerkzeug
Einbauezeit: jederzeit
Arbeitszeit: 5 Min./m, variabel nach Geländesituation

Procedimento construtivo e aplicação: Extrai-se o material que sobressai na crista do talude, incluindo árvores e vedações, arredondando-se numa curvatura com pelo menos 5 metros de raio. Isto irá determinar a estabilização do corpo do talude, que se pode deixar ao cuidado da vegetação espontânea ou sistematizá-lo com técnicas de engenharia natural.
Materiais: Descoroamento mecânico sempre que seja possível o uso de máquinas, caso contrário, manual.
Período de execução: Qualquer período.
Duração do trabalho: 5 min./m aproximadamente, dependendo da topografia mais ou menos acidentada.

Применение и строительное описание: Выступающую бровку пахотных земель и земельных участков необходимо снести по радиусу 5 м. Только после этого следует начинать озеленять откос или создавать инженерно-биологические сооружения.
Строительный материал: Механизировано в том случае, если позволяют подъездные пути, иначе делать вручную.
Время строительства: в любое время.
Рабочее время: 5 мин./м², в зависимости от состояния земли

Construction procedure and application: Overhanging trees, overhanging edges of failures and cuts should be removed and rounded off with a radius of at least 5 m. This improves the stability of the slope underneath and prepares it for revegetation or bioengineering measures.
Material: machines, if access is possible, otherwise hand tools
Time of construction: any time
Time required: 5 min./m, depending on terrain features

Descripción y aplicación: Se extrae la parte que sobresa de la coronación del deslizamiento, se redondea el perfil con un radio de por lo menos 5 metros. Se acondiciona de esta manera para estabilizar el talud que se encuentra por debajo, y que por lo tanto se podrá bien dejar a la revegetación espontánea o bien se acondicionará con las técnicas de bioingeniería.
Materiales: Reperfilado mecánico siempre que sea accesible a la maquinaria, en caso contrario reperfilado manual
Período de ejecución: Cualquier período
Duración del trabajo: 5 min./m aproximadamente, dependiendo de la topografía más o menos accidentada

Kasten, custo, Ракогда, cost, coste: 10 – 15 €/m

Дренажные системы

5.10 • Lebender Stangendrän

- Canaletas de drenagem com ramagem viva
- Дренаж из живых черенков
- Living pole drain
- Haz de estacas vivas de drenaje



Anwendung und Baubeschreibung: Zur tiefreichenden Entwässerung werden unten tote und oben lebende Stangen in 50 – 60 cm breite und tiefe Gräben eingelegt, evtl. mit Bindedraht gebunden. Sie werden an Rutschhängen mit seitlichen Pfählen gesichert und im sumpfigen Terrain wegen des Auftriebs mit Querstangen niedergehalten.
Baumaterial: Stangen ausschlagfähiger Gehölzarten und andere mit 5 – 10 cm Durchmesser und mindestens 3 m Länge, lebende oder tote Pflöcke, 1 – 1,5 m lang, oder Stahlstäbe, Querhölzer, Bindedraht.
Einbauzeit: während der Winterruhe
Arbeitszeit: 30 Min./m

Procedimento construtivo e aplicação: Utilizam-se quando se pretende obter uma drenagem em profundidade. Escavam-se sulcos com uma profundidade entre 50 a 60 cm. Na parte inferior do sulco colocam-se os ramos mortos e sobre estes são colocadas os ramos vivos. Se necessário os ramos podem ser atados com arame. Em taludes com risco de deslizamento, as faxinas são fixadas lateralmente por estacas mortas, de modo a que a mesma fique retida na vala.

Materiais: Ramos de espécies lenhosas com capacidade de propagação vegetativa, com diâmetro entre 5 a 10 cm e um comprimento de pelo menos 3 metros. Ramos mortos ou vivos com um comprimento de 1 a 1,5 m, ou barras de aço e arame.

Período de execução: Durante o período de repouso vegetativo.

Duração do trabalho: 30 min./m².

Применение и строительное описание: Для осушения нижних слоев почвы в борозды, шириной и глубиной 50 – 60 см укладывают мертвые и живые побеги, по возможности связывая их проволокой. По бокам их укрепляют кольями, а на болотистой местности дополнительно закрепляют поперечно.

Строительный материал: Ветви древесных видов, способные укорениться, диаметром 5 – 10 см, длиной минимум 3 м; живые или мертвые колья 1 – 1,5 м длиной или стальные стержни; бруска; проволока.

Время строительства: В период зимнего покоя.

Рабочее время: 30 мин./м.

Construction procedure and application: For deep-reaching drainage, dead poles are placed at the bottom and living poles at the top of ditches of 50 – 60 cm in depth and width and tied together with binding wire, if necessary. On slopes prone to failure, they are secured on the sides by piles. On marshy terrain, they are held down with cross beams to prevent uplift.

Material: poles of shoot-forming woody plants and others of 5 – 10 cm in diameter and of at least 3 m in length, living or dead stakes of 1 – 1,5 m in length or steel rods, cross beams, binding wire.

Time of construction: during winter dormancy

Time required: 30 min./m

Descripción y aplicación: Este sistema se utiliza cuando sea necesario un drenaje profundo. Se abren zanjas de una profundidad y anchura de 50 a 60 cm, se colocan estacas muertas en la parte inferior y vivas en la parte superior. Si es necesario, se atan con alambre. En pendientes con deslizamiento, se aseguran con piquetas laterales. En zonas pantanosas o encharcadas, se pueden sujetar los haces de estacas con barras perpendiculares, para evitar el efecto de la fuerza ascendente.

Materiales: Varas de especies leñosas con capacidad de enraizamiento y otras de un diámetro de 5 a 10 cm y una longitud de al menos 3 m, estacas vivas o muertas de 1 a 1,5 m de longitud o barras de acero, traviesas, alambre.

Período de ejecución: Durante el reposo vegetativo

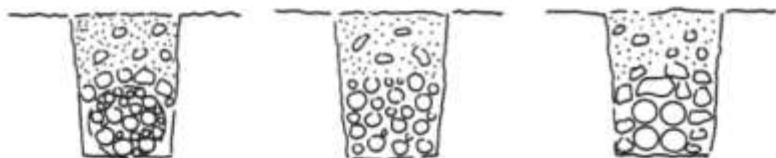
Duración del trabajo: 30 min./m

Kosten, custo, Расходы, cost, coste: 20 – 50 €/m



1.8 Sickergraben, Sickerschüttz

- Canais e fossas de drenagem
- Дренажные канавы
- Seepage ditch, rubble drain
- Fosos de drenaje, canaletas de drenaje



Anwendung und Baubeschreibung: Zur Oberflächenentwässerung oder bei Staunässe werden je nach anfallenden Wassermengen in regelmäßigen Abständen Gräben gezogen und mit wasserdurchlässigem Material gefüllt. Sie münden in andere Entwässerungssysteme.
Baumaterial: Reisig, tote Äste, Rundholzstangen, Steine, Filtergabionen, Kokoswalzen, Kunststoffe.
Einbauzeit: jederzeit
Arbeitszeit: maschinell 30 Min./m

Procedimento construtivo e aplicação: Para facilitar a drenagem superficial ou no caso de acumulação de água, constroem-se fossas a uma distância regular, cheias com material que permita a percolação da água. As fossas de drenagem confluem a jusante com outros sistemas de drenagem.
Materiais: Ramagem, ramos mortos, troncos, pedra, gabióes filtrantes, rolo de coco e materiais sintéticos.
Período de execução: Qualquer período.
Duração de trabalho: 30 min./m.

Применение и строительное описание: Для осушения поверхности или луж, по площади на одинаковом расстоянии выкапывают канавы и заполняют их водопроницаемым материалом. Затем они соединяются с другими системами осушения.
Строительный материал: хворост, сучья, деревянные шесты, камни, кокосовые валики, искусственный фильтрующий материал.
Время строительства: в любое время.
Рабочее время: механически 30 мин/м.

Construction procedure and application: For surface drainage or in case of waterlogging, ditches are drawn at regular distances and depending on the water quantities to be drained and filled with material that is pervious to water. They discharge into other drainage systems.
Material: brushwood, dead branches, round timber poles, rocks, filter gabions, coconut fiber rolls, synthetic material
Time of construction: any time
Time required: using mechanical equipment: 30 min./m

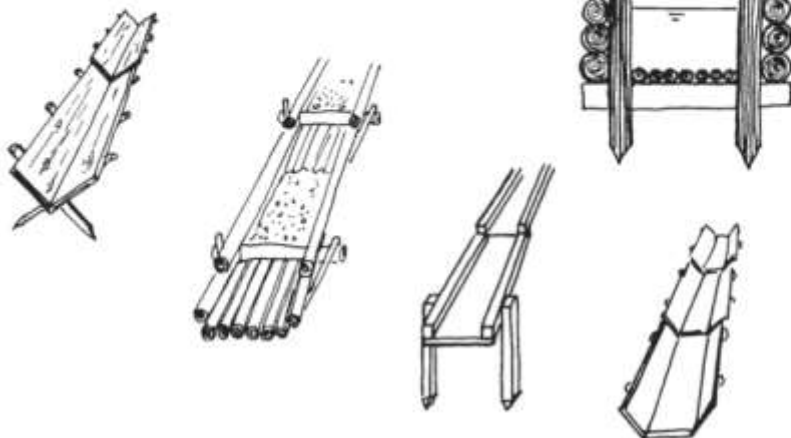
Descripción y aplicación: Para facilitar el drenaje superficial o en el caso de un estancamiento del agua, se realizan fosos a distancia regular que se rellenan con material que permita la precolación del agua. Los fosos de drenaje confluyen a valle con otros sistemas de drenaje.
Materiales: Ramaje, ramas muertas, troncos, piedras, gaviones filtrantes, rollos de coco, materiales sintéticos.
Período de ejecución: Cualquier período
Duración del trabajo: 30 min./m

Kosten, costo, Расходи, cost, coste: 50 – 100 €/m



1.6 • Offene Rinne

- Canais e canaletas abertas
- Открытые желоба
- Open channel
- Canales, canaletas abiertas



Anwendung und Baubeschreibung: Oberflächlich über den Hang abfließendes Wasser, welches von der Vegetation nicht alleine aufgenommen wird und nicht versickern soll, kann in offenen Rinnen aus jeglichem zur Verfügung stehendem Material abgeleitet werden.
Baumaterial: vorgefertigte oder vor Ort zusammengebaute Elemente aus Holz, Stein, Beton, Blech, Kunststoff, Befestigungsmaterial
Einbauzeit: jederzeit
Arbeitszeit: 30 Min. – 5 h/m

Procedimento construtivo e aplicação: A água que escoa laminarmente sobre o talude, que não é interceptada pela vegetação e que não se infiltra no terreno, pode ser captada, através de canais abertos realizados com qualquer material disponível.
Materiais: Elementos em madeira, pedra, cimento, laminado metálico, plástico pré-fabricado ou feito em obra, material de fixação.
Período de execução: Qualquer período.
Duração do trabalho: 30 min. – 5 h./m.

Применение и строительное описание: Текущую по поверхности склона воду, которую не усваивает растительность, можно отвести открытыми желобами из любого, имеющегося в распоряжении, материала.
Строительный материал: изготовленные заранее или собранные на месте элементы из дерева, камня, бетона, жести, искусственного материала (пластмассы), крепежный материал.
Время строительства: в любое время.
Рабочее время: 30 мин – 5 ч/м.

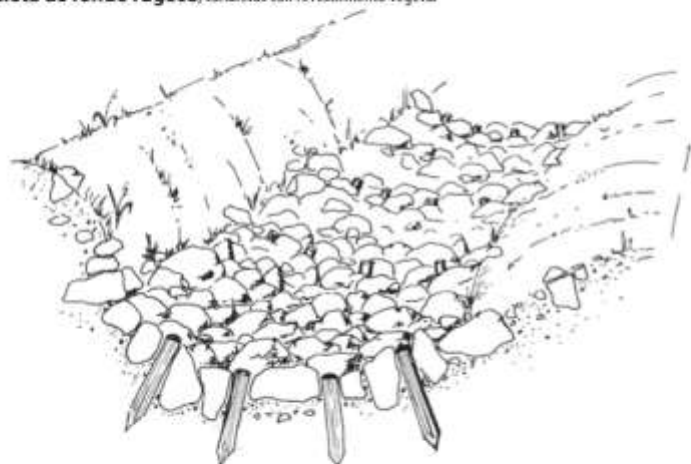
Construction procedure and application: Water that runs off the surface of a slope and cannot be taken up by vegetation alone and should not be allowed to seep into the ground either, can be discharged in open channels of any material available.
Material: elements of wood, rock, concrete, sheet metal, plastic either prefabricated or assembled on site, fastening material
Time of construction: any time
Time required: 30 min. – 5 h/m

Descripción y aplicación: El agua que fluye laminarmente sobre la ladera, que no es interceptada por la vegetación y que no se infiltra en el terreno, puede captarse mediante canaletas abiertas realizadas con cualquier material disponible.
Materiales: Elementos en madera, piedra, hormigón, laminado metálico, plástico ya prefabricados o contruidos en obra, elementos de anclaje
Período de ejecución: Cualquier período
Duración del trabajo: 30 min. – 5 h/m

Kosten, custo, Расходы, cost, coste: 30 – 300 €/m

1.7 • Raubetrinne, Raupflaster, Raupackung

- Canais e canaletas de fundo rugoso ou com revestimento vegetal
- Жесткий желоб (лоток) из булыжника
- Rock channel, rough rock paving, riprap
- Canaleta de fondo rugoso, canaletas con revestimiento vegetal



84

Anwendung und Baubeschreibung: Um Hangwasser oberflächlich abzuleiten und zu versickern, werden in der Falllinie raue Steine möglichst senkrecht in Form von flachen Mulden gepackt und mit Pfählen gesichert. Bei stärkerer Belastung gründet man die Raubetrinne auf Drahtsteinmatten oder Beton.
Baumaterial: bruchraue Steine, Kantenlänge ca. 15 – 30 cm, Pfähle, Filterkies, evtl. Drahtsteinmatten, Beton.
Einbauzeit: jederzeit
Arbeitszeit: 120 Min./m²

Procedimento construtivo e aplicação: De forma a facilitar a drenagem superficial ou a impedir acumulações de água, são realizados a distâncias regulares, canais largos e pouco profundos, que são posteriormente preenchidos com pedra ou outro material que consinta a percolação de água. Estes canais são depois interligados a um sistema de drenagem.

Materiais: Pedras de 15 a 30 cm, estacas de madeira, cascalho grosseiro, mantas de gabiões e cimento.

Período de execução: Qualquer período.

Duração do trabalho: 120 min./m².

Применение и строительное описание: Чтобы отвести с поверхности склона воду и обеспечить ее одновременное просачивание, по линии протекания в канавку укладывают неровные камни, по возможности вертикально, и изредка укрепляют их кольщиками. При сильной нагрузке желоб из булыжника (каменей) укрепляют металлической сеткой или бетоном.

Строительный материал: шероховатые неровные камни длиной около 15 – 30 см, колышки, гравий, щиты из камней и проволоки, бетон.

Время строительства: в любое время.

Рабочее время: 120 мин./м².

Construction procedure and application: To discharge slope water on the surface and to enable it to seep into the ground, rough rocks are packed in the fall-line in a vertical direction in the shape of a shallow trough and secured with pegs. In case of higher loading, the rock channel is laid on gabion mats or on concrete.

Material: quarry-faced rocks, edge length approx. 15 – 30 cm, pegs, filter gravel; gabion mats, concrete, if necessary

Time of construction: any time

Time required: 120 min./m²

Descripción y aplicación: Para captar las aguas torrenciales y permitir al mismo tiempo la precolación, se colocan al fondo de valles amplios y poco profundos grandes piedras rugosas orientadas a lo largo de la línea de máxima pendiente, posicionándolas verticalmente siempre que sea posible y si fuera necesario, ancladas con piquetas. En caso de una fuerte carga hidráulica, el canal se cementa.

Materiales: Trozos de piedras de tamaño 15 – 30 cm, piquetas de madera, grava gruesa

Período de ejecución: Cualquier período

Duración del trabajo: 120 min./m²

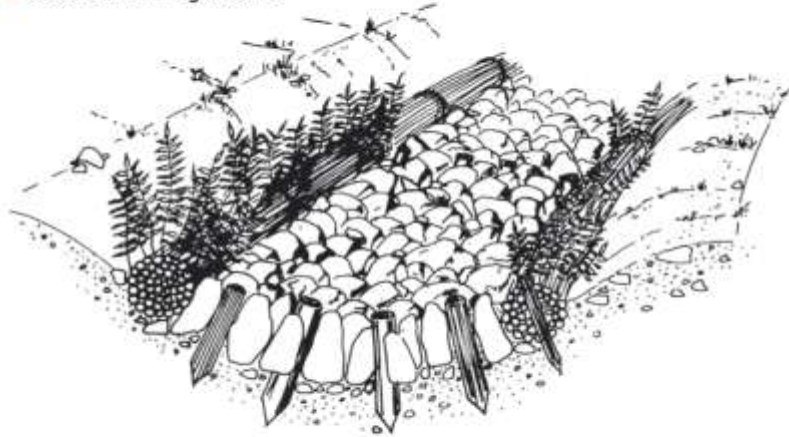
Kosten, custo, Packogam, cost, coste: 200 – 300 €/m²



85

7.17 • Begrünte Raubbetrinne

- Canal enrocado de leito rugoso vivo
- Озеленение рытвин (канал) с шероховатым дном
- Vegetated rough bed channel
- Canal de lecho rugoso vivo



300

Anwendung und Baubeschreibung: In nicht ständig Wasser führenden Runsen oder steilen Entwässerungsrinnen. In flache Mulden werden nach Bedarf Pfähle eingeschlagen, um dahinter Steine zu packen, oder die Steine werden lose geschüttet. Am Rand werden die Mulden mit Faschinen bepflanzt, die Zwischenräume der Steine werden mit Saatgut begrünt. In diesen Rinnen versickert überschüssiges Wasser oder wird abgeleitet.

Baumaterial: Pfähle, längliche Natursteine oder kantige Schüttsteine, Faschinen
Einbauzeit: jederzeit, Faschinen während der Vegetationsruhe
Arbeitszeit: 60 Min./m²

Procedimento construtivo e aplicação: Em canais com caudal intermitente ou em canais de drenagem declivosos. Os canais planos são recuperados com a ajuda de estacas, atrás dos quais são colocadas pedras. Também se podem colocar as pedras sem ancoragem com estacas. Ao longo das margens colocam-se faxinas. Nestes canais infiltra-se a água em excesso, ou então é escoada com velocidades de escoamento amortecidas pela rugosidade do leito rochoso.

Materiais: Estacas, pedras naturais oblongas ou material de enchimento com extremidades afiadas e faxinas.

Período de execução: Em qualquer estação, as faxinas durante o período de dormência.
Duração do trabalho: 60 min./m²

Применение и строительное описание: Используют для осушения крупных канав или крутых оврагов. В плоскую часть оврага (рытвинный), вбивают необходимое количество кольев, и забрасывают камнями. Край впадины озеленяют фашинами. В таких понижениях (впадинах) излишняя влага впитывается в почву или стекает.

Строительный материал: Колья; продолговатые природные камни или острые камешки (щебень); фашины.

Время строительства: в любое время; фашины в период вегетационного покоя.
Рабочее время: 60 мин./м²

Construction procedure and application: In temporarily water-carrying gullies or steep drainage ditches. Piles are driven into shallow troughs and packed or loosely filled with stones behind. The troughs are vegetated with fascines along their edges. In these ditches, excess water seeps into the ground or is discharged.

Material: piles, oblong natural stones or sharp-edged fill material, fascines
Time of construction: any time, fascines during the dormant period
Time required: 60 min./m²

Descripción y aplicación: En regatos intermitentes o en zanjas de drenaje de fuerte pendiente. En hondonadas suaves, se clavan las piquetas que sean necesarias para colocar piedras tras ellas. También se pueden echar las piedras sueltas. En los laterales de la hondonada se colocan fajinas. En estos fosos, el agua excedente se infiltra o puede ser desviada.

Materiales: Piquetas, piedras naturales alargadas o piedras canteadas, fajinas
Período de ejecución: En cualquier momento, fajinas en parada vegetativa
Duración del trabajo: 60 min./m²

Kosten, custo, Расходы, cost, coste: 200 – 300 €/m²



301

2.1 Heublumensaat

- Sementeira de feno
- Посев высохшими соцветиями
- Hayseed sowing
- Siembra de heno



156

Anwendung und Baubeschreibung: Offene Flächen werden wieder hergestellt, vor allem in alpinen Regionen und Naturschutzgebieten. Von autochtonem Wiesenheu werden die samenreichen Reste samt den Halmen einige Zentimeter stark ausgestreut, gegebenenfalls mit Wasser besprüht.
Baumaterial: samenreiche Reste von Heu, 0,5 – 1 kg/m², das Heu kann auch gedroschen werden.
Einbauzeit: zu Beginn und während der Vegetationszeit
Arbeitszeit: 1 – 3 Min./m²

Procedimento construtivo e aplicação: Para reinstalar vegetação em superfícies nuas, especialmente em regiões montanhosas e em áreas protegidas. Espalha-se uma mistura de feno e restolho rica em sementes de espécies autóctonas, até se criar uma camada com alguns centímetros e se necessário rega-se.
Materiais: Mistura de feno rico em sementes, de 0,5 a 1 kg/m². Pode-se utilizar feno triturado.
Período de execução: Início e durante o período vegetativo.
Duração do trabalho: 1 – 3 min./m²

Применение и строительное описание: Участки без растительности восстанавливаются, прежде всего, в альпийской зоне и заповедниках. С оставшейся на лугах автохтонной высохшей растительности заготавливают растения с соцветиями, имеющими большое количество семян. Их укладывают на участки и при необходимости немного увлажняют.
Строительный материал: Богатые семенами остатки высохших растений, 0,5 – 1 кг/м², сено можно также обмолотить.
Время строительства: До начала и во время вегетационного периода.
Рабочее время: 1 – 3 мин/м²

Construction procedure and application: This method is applied for the revegetation of bare areas, especially in alpine regions and conservation areas. The seed-containing residues and stalks of indigenous meadow hay are spread in a thickness of several centimeters and sprinkled with water, if necessary.
Material: hay residues that are rich in seeds, 0,5 – 1 kg/m²; threshed hay may be used as well
Time of construction: at the beginning of and during the vegetation period
Time required: 1 – 3 min./m²

Descripción y aplicación: Para la revegetación de superficies extensas, especialmente en regiones montañosas y en áreas protegidas. Se esparce un residuo de heno rico en semillas de especies autóctonas junto con tallos, con un espesor de diversos centímetros, ocasionalmente se riega.
Materiales: Residuo de heno rico de semillas, de 0,5 a 1 Kg/m², el heno puede ser trillado
Período de ejecución: Época de realización: Al inicio y durante la época vegetativa
Duración del trabajo: 1 – 3 min./m²

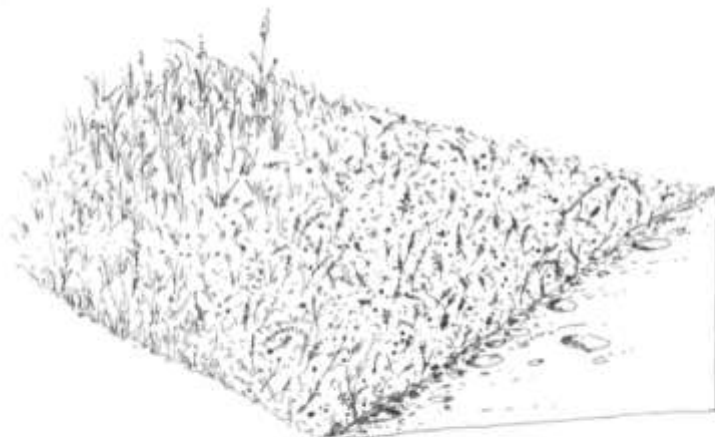
Kosten, custo, Расходы, cost, coste: 3 – 10 €/m²



157

2.2 • Heudruschsaat, Andecken von Heudrusch

- Sementeira de feno obtido a partir de ceifa local
- Посев сеного обмолота
- Sowing of threshed hay, application of threshed hay
- Siembra, semillas de heno procedente del trillado



Anwendung und Baubeschreibung: Standorttypische Vegetation wird erhalten. Autochtones Mähgut wird gedroschen und auf ökologisch ähnlichen Standorten ausgebracht, gewalzt, beregnet oder mit trockenem Kleber bestreut.

Baumaterial: gedroschenes Mähgut von naturräumlich definierten Ökotypen

Einbauzeit: nach dem Mähen, während der Vegetationszeit

Arbeitszeit: ½ Min./m²

Procedimento construtivo e aplicação: O resultado é a vegetação típica do local. O feno triturado, resultante de cortes de prados naturais, é distribuído por zonas ecológicamente similares, onde é aplicado e fixo ao solo, utilizando-se um cilindro, regando, ou misturando um agregante.

Materials: Feno triturado, rico em sementes provenientes do corte de ecotipos naturais definidos.

Período de execução: Após o corte, durante o período vegetativo.

Duração de trabalho: ½ min./m².

Применение и строительное описание: Подбираются растения, соответствующие своему месту произрастания. Урожай автохтонной растительности обмолочен, очищен и прикатан в соответствующих местах, полит; возможно, применение сухого клея.

Строительный материал: Обмолот сена из типичных экологических видов.

Время строительства: После покоса, во время вегетационного периода.

Рабочее время: 60 мин./100 м².

Construction procedure and application: Vegetation which is typical of the site is preserved, Indigenous mown herbage is threshed and applied onto ecologically similar sites, rolled, irrigated or sprinkled with dry glue.

Material: threshed mowed matter defined as natural ecotypes

Time of construction: after mowing, during the vegetation period

Time required: ½ min./m²

Descripción y aplicación: Se obtiene una vegetación de temporada. El producto de la siega de prados naturales se esparce en zonas ecológicamente similares, se pasa por el rodillo, se riega, o bien se esparce en seco con un colante.

Materiales: Semillas procedentes de la trilla de la siega de eco topos naturales definidos

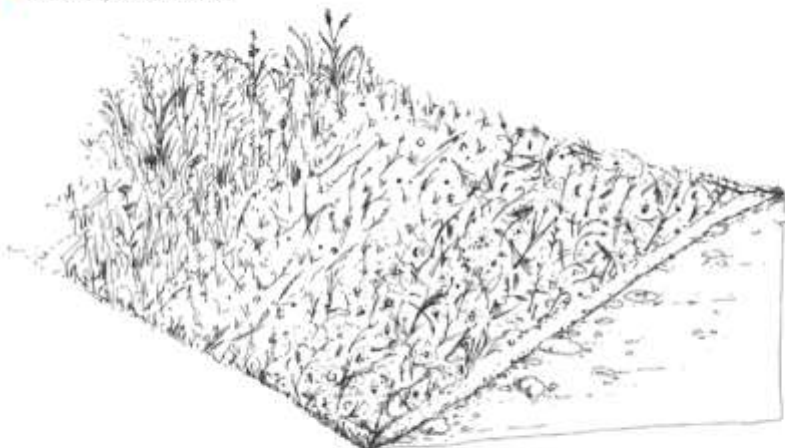
Período de ejecución: Después de la siega, durante el período vegetativo

Duración del trabajo: ½ min./m²

Kosten, custo, Расходы, cost, coste: 0,5 – 3 €/m²

2.3 • Heumulchsaat, Heudecksaat

- Sementeira de feno sob palha
- Посев с мульчированием сеном
- Seeding of hay mulch
- Siembra, acolchado de heno



Anwendung und Baubeschreibung: Einheimische Flora, vor allem in Naturschutzgebieten, wird erhalten. Samenreiches Heu von jahreszeitlich gestaffelten Schnitten wird ausgebracht, angewalzt, beregnet oder mit trockenem Kleber bestreut.
Baumaterial: Heu mit Samen von 2 – 3 Schnitten, 300 – 500 g/m²
Einbauzeit: nach dem Schnitt, während der Vegetationszeit
Arbeitszeit: ½ Min./m²

Procedimento construtivo e aplicação: Utilizada sobretudo em áreas protegidas, o resultado é o restabelecimento da flora autóctone. Espalha-se o feno rico em sementes provenientes de cortes anuais consecutivos, passa-se com um cilindro, rega-se ou mistura-se um agregante.
Materials: Feno proveniente de 2 ou 3 cortes, 300 – 500 g/m²
Período de execução: Após o corte, durante o período vegetativo.
Duração do trabalho: ½ min./m²

Применение и строительное описание: Для восстановления местной флоры, прежде всего в заповедниках, обогащенное семенами сено раскладывают, прикатывают, искусственно орошают или по возможности применяют сухой клей.
Строительный материал: Высохшие растения с семенами (из 2 – 3-х укосов), 300 – 500 г/м².
Время строительства: После покоса, во время вегетативного периода.
Рабочее время: 60 мин/100 м².

Construction procedure and application: Autochthonous flora is preserved, especially in conservation areas. Hay which is rich in seeds and has been harvested at different times of the year is applied, rolled down, irrigated or sprinkled with dry glue.
Material: seed-containing hay from 2 – 3 harvests; 300 – 500 g/m²
Time of construction: after the harvest, during the vegetation period
Time required: ½ min./m²

Descripción y aplicación: Se obtiene heno de flora autóctona, sobre todo en áreas protegidas: Se distribuye el heno rico en semillas procedentes de siegas consecutivas, se pasa por el rodillo, se riega o bien se esparce en seco con un colante.
Materiales: Heno procedente de 2 o 3 siegas, 300 – 500 g/m²
Período de ejecución: Después de la siega, durante el período vegetativo
Duración del trabajo: ½ min./m²

Kosten, custo, Расходи, cost, coste: 0,5 – 5 €/m²



2.4 • Auslegen von Fruchtständen, Grasmulchsaat

- Revestimento com inflorescências e infrutescências
- Расстил соцветий, раскладывание сеной мульчи
- Planting of infructescences, application of grass mulch
- Revestimiento con frutos



162

Anwendung und Baubeschreibung: Um einen Standort mit autochthonen Arten zu besiedeln bzw. Lücken zu schliessen, werden reife Fruchtstände kleinflächig ausgebreitet und eventuell mit Klebern oder Matten befestigt.

Baumaterial: samenreiche Fruchtstände von Gräsern, Kräutern, Zwergsträuchern und Gehölzen, Kleber, Matten

Einbauzeit: sammeln und ausbringen kurz bevor die Samen ausfallen, je nach Art von Juni bis September
Arbeitszeit: 1 Min./m²

Procedimento construtivo e aplicação: Para colonizar uma determinada área com espécies autóctones, como por exemplo, o revestimento de falhas ou zonas onde a sementeira falhou, espalham-se em pequenas superfícies inflorescências maduras ou infrutescências que podem ser fixas com um agregante ou com mantas orgânicas.

Materiais: Inflorescências maduras ou frutos ricos em sementes de gramíneas e outras herbáceas, de espécies subfruticasas e plantas lenhosas, agregante e mantas orgânicas.

Período de execução: Recolher e utilizar um pouco antes das sementes serem libertadas, dependendo das espécies de Junho até Setembro.

Duração do trabalho: 1 min./m².

Применение и строительное описание: Чтобы восстановить участок автохтонными видами и закрыть ямки, неровности, на нем раскладывают созревшие соцветия, которые по возможности закрепляют клеем или веществом или щитами (дщювками).

Строительный материал: Обогащенные соплодия, соцветия разных трав, например соцветия вереска, древесных растений, клей, щиты (дщювки).

Время строительства: Собирают и раскладывают незадолго до опадения семян, в зависимости от разновидности с июня по сентябрь.

Рабочее время: 10 мин./м².

Construction procedure and application: To populate a site with autochthonous species or to fill gaps, ripe infructescences are planted in small patches and secured with glue or mats.

Material: seed-containing infructescences from different kinds of grass, herbs, dwarf shrubs and woody plants, glue, mats

Time of construction: collection and application just before the plants shed their seeds; from June to September, depending on the species

Time required: 1 min./m²

Descripción y aplicación: Para colonizar una determinada área con especies autóctonas, como por ejemplo cerrar algunos huecos, se esparcen en pequeñas superficies frutos maduros que se pueden fijar ocasionalmente con un colante o mantas orgânicas.

Materiales: Inflorescencias maduras o frutos ricos en semillas de gramíneas y otras herbáceas, de especies su fruticasas y de plantas lenhosas, agente fijador, colante y manta orgânicas

Período de ejecución: Recolectar y utilizar poco antes de que suelten la semilla, dependiendo de las especies de junio hasta septiembre

Duración del trabajo: 1 min./m²

Kosten, custo, Расход, cost, coste: 3 – 10 €/m²



163

Посадка

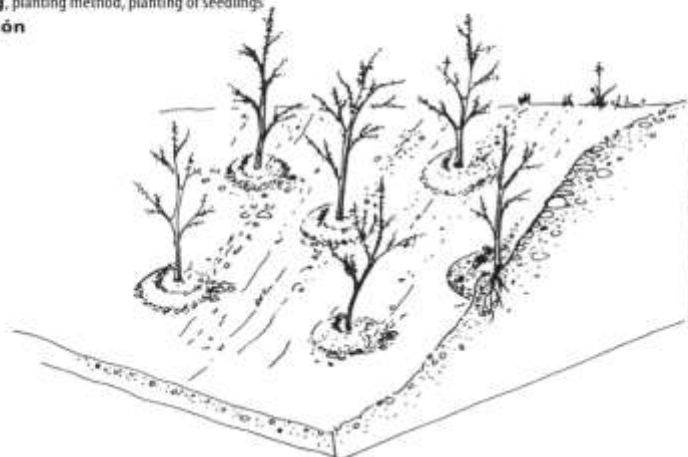
3.1 • Pflanzung, Pflanzverfahren, Bepflanzung, Jungpflanzung

• Plantação

• Посадка, способы посадок

• Planting, planting method, planting of seedlings

• Plantación



Anwendung und Baubeschreibung: Mit verschiedenen Pflanzverfahren werden Flächen mit jungen Gehölzen bepflanzt. Dadurch werden vegetationslose Flächen schneller als durch Sukzession in Wald bzw. Hecken überführt.

Baumaterial: möglichst junge Gehölze von standortgeeigneten Arten, mit Angabe der Herkunft

Einbauzeit: während der Vegetationsruhe

Arbeitszeit: je nach Pflanzart und Schwierigkeit des Geländes 2 – 10 Min./Stück

Procedimento construtivo e aplicação: Utilizando diversas técnicas plantam-se superfícies com plantas jovens. Deste modo, superfícies sem vegetação alcançam as etapas arbustivas e de bosque mais rapidamente do que por sucessão natural.

Materiais: Plantas jovens de espécies autóctones, se possível com certificado de origem.

Período de execução: Durante o repouso vegetativo.

Duração do trabalho: Dependendo do tipo de plantação e das dificuldades encontradas no local 2 – 10 min./planta.

Применение и строительное описание: Саженьцы высаживают разными способами. Это необходимо для того, чтобы на площадях, где отсутствует растительность, она появилась быстрее, чем за счет сукцессии в лесу или лесополосах.

Строительный материал: По возможности молодые саженцы видов, соответствующих условиям места произрастания и известного происхождения.

Время строительства: В период вегетационного покоя.

Рабочее время: В зависимости от вида растений и состояния территории 2 – 10 мин/шт.

Construction procedure and application: Using different planting methods, areas are stocked with young woody plants. This enables barren areas to develop forests or hedges sooner than would occur under natural succession.

Material: young woody plants of species suited to the site – with specification of their origin

Time of construction: during the dormant period

Time required: depending on species and difficulty of terrain, 2 – 10 min./piece

Descripción y aplicación: Con diversas técnicas de plantación se establecen superficies con planta joven. De esta manera, superficies sin vegetación alcanzan el climax del bosque o de la etapa arbustiva antes que con la sucesión natural.

Materiales: Planta joven de especies autóctonas, posiblemente con certificado de origen y procedencia

Período de ejecución: Durante el reposo vegetativo

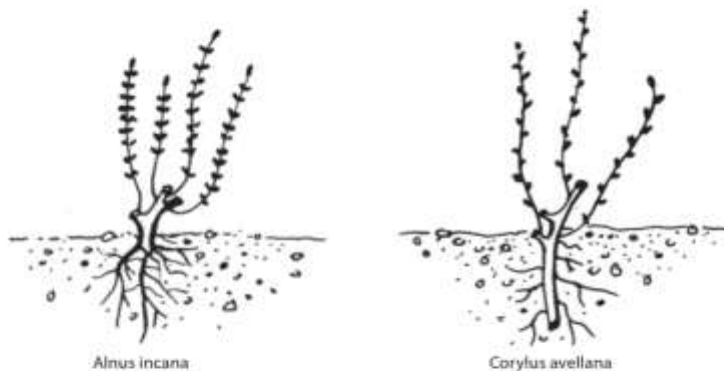
Duración del trabajo: Dependiendo del tipo de plantación y de las dificultades estacionales 2 – 10 min./planta

Kosten, custo, Расход, cost, coste: 2 – 20 €/Stück



3.2 • Pflanzung von geteilten Gehölzen

- Plantação de ramos enraizados
- Посадка корневых отпрысков
- Planting of divided woody species
- Plantación de fragmentos de plantas, división de mata



190

Anwendung und Baubeschreibung: Zur Bereicherung autochthoner Gehölzarten, die im Handel nicht beschaffbar sind, vermehrt man Sträucher und Bäume von Laubgehölzen durch Zerteilen ihrer Wurzelstöcke und Wurzelaufläufer. Evtl. Oberboden oder Kompost beigegeben und bewässern.
Baumaterial: Im Baustellenbereich gewonnene basale Trieb- oder Wurzel-Steckhölzer von geteilten Wurzelstöcken oder Ausläuferwurzeln, ca. 20 – 40 cm lange Stücke, 3 Stück/m²; geeignete Arten: Alnus, Cornus, Corylus, Laburnum, Ligustrum, Lonicera, Lycium, Rosa, Viburnum
Einbauzeit: während der Vegetationsruhe, zu Beginn der Vegetationszeit
Arbeitszeit: 2 Min./Stück

Procedimento construtivo e aplicação: Para enriquecimento com espécies lenhosas autóctones que não estão disponíveis no comércio, multiplicam-se determinados arbustos e folhosas pela divisão de cepos, estolhos ou rizomas. Se necessário, adiciona terra vegetal ou composto e regar.
Materiais: Raízes, estolhos, rizomas recolhidos na obra e cortados em partes de aprox. 20 – 40 cm de comprimento, 3 ramos/m² dos géneros seguintes: Alnus, Cornus, Corylus, Laburnum, Ligustrum, Lonicera, Lycium, Rosa, Viburnum.
Período de execução: Durante o repouso vegetativo ou no início do período vegetativo.
Duração do trabalho: 2 min./ramo.

Применение и строительное описание: Для размножения автохтонных видов древесных растений, которых нет в продаже, кустарники и деревья лиственных пород размножают делением куста, отводками и корневыми отпрысками. Растения присыпают почвой, компостом и поливают.
Строительный материал: На строительных площадях используют саженцы, полученные делением куста, отводки, отпрыски, около 20 – 40 см высотой, 3 штуки на 1 м²; подходящие виды: Alnus, Cornus, Corylus, Laburnum, Ligustrum, Lonicera, Lycium, Rosa, Viburnum.
Время строительства: В период вегетационного покоя; в начале вегетационного периода.
Рабочее время: 2 мин./штука.

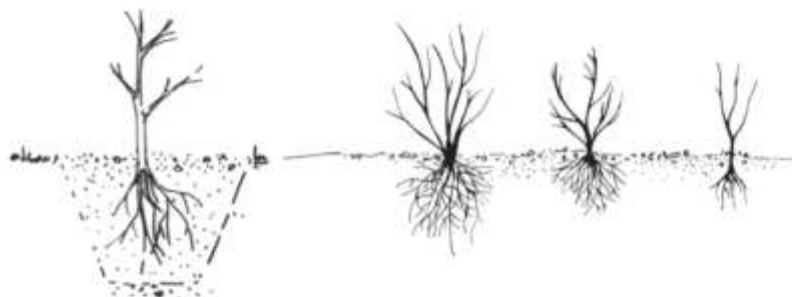
Construction procedure and application: To enrich autochthonous woody plant species which cannot be obtained from nurseries, deciduous shrubs and trees are propagated by dividing their root stocks and runners. If necessary, add topsoil or compost and irrigate.
Material: basal shoot or root cuttings from divided root stocks or runners obtained from the construction site, pieces of approx. 20 – 40 cm in length, three pieces/m²; suited species: Alnus, Cornus, Corylus, Laburnum, Ligustrum, Lonicera, Lycium, Rosa, Viburnum
Time of construction: during the dormant period, at the beginning of the vegetation period
Time required: 2 min./piece

Descripción y aplicación: Para enriquecer con especies lenhosas autóctonas que no están disponibles en el comercio, se multiplican determinados arbustos y árboles caducos por división de mata, de estolones o de rizomas. Ocasionalmente se añade tierra vegetal o compost y se riega.
Materiales: Raíces, estolones, rizomas obtenidos en la obra y cortados en trozos de aprox. 20 – 40 cm. de longitud, 3 trozos/m². De los géneros siguientes: Alnu, Cornus, Corylus, Laburnum, Ligustrum, Lonicera, Lycium, Rosa, Viburnum
Período de ejecución: Durante el reposo vegetativo o al inicio de la vegetación
Duración del trabajo: 2 min./fragmento

Kosten, custo, Расходи, cost, coste: 3 – 5 €/Stück

3.3 • Pflanzung wurzelnackter Gehölzpflanzen, Nacktpflanzung, Einzelpflanzung, Heckenpflanzung

- **Plantação em raiz nua**
- **Посадка растений с открытой корневой системой**, отдельные посадки, посадка лесных полос
- **Bare root planting**, individual planting, hedgerow planting, planting of woody species with bare roots
- **Plantación de plantas a raíz desnuda**



Anwendung und Baubeschreibung: Zur Wiederansiedlung von Hecken, Gebüsch oder Wald. In Baumschulen werden vorkultivierte Gehölze ausgegraben und die Erde von ihren Wurzeln geschüttelt, sodass die Wurzeln nackt sind. An frostfreien Tagen werden sie in vorgegrabene Löcher sorgfältig eingepflanzt. Die Pflanzabstände richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten (ca. 1 – 3 m).
Baumaterial: Sämlinge oder mehrmals verschulte Sträucher oder Bäume standorttypischer Arten, meist Forstware, 60 – 100 cm gross; an Ufern und Standorten mit vielen Hochstauden 100 – 150 cm gross
Einbauzeit: während der Vegetationsruhe
Arbeitszeit: 3 Min./Stück

Procedimento construtivo e aplicação: Para a instalação de matos, moitas ou bosques, recorre-se a plantas de viveiro as quais são extraídas do solo e desprovidas do torrão ficando assim em raiz nua. São plantadas em covachos em dias sem risco de ocorrência de gelo. A distância entre as plantas depende das características locais e das espécies.

Materiais: Plantas com um ano ou plantas transplantadas, 1/3 de espécies autóctones de árvores ou arbustos de 60 – 100 cm de altura. Nas margens de linhas de água ou em zonas com vegetação de crescimento rápido, utilizam-se exemplares com 150 cm de altura.

Período de execução: Durante o período de repouso vegetativo.

Duração do trabalho: 3 min./planta.

Применение в строительное описание: Для восстановления лесных полос или лесов. В лесных школах выкапывают выращиваемые древесные растения и отряхивают землю с их корней. В безморозные дни их высаживают в предварительно выкопанные ямки. Расстояние между растениями устанавливают в зависимости от особенности местности (около 1 – 3 м).

Строительный материал: Саженьцы кустарников или деревьев местных видов, лучше морозоустойчивые 60 – 100 см высотой; на берегах лучше использовать крупнопарные саженьцы 100 – 150 см высотой.

Время строительства: В период вегетационного покоя.

Рабочее время: 3 мин./штука

Construction procedure and application: To initiate re-growth of hedgerows, shrubs and forests. Woody plants that have been pre-cultivated in nurseries are dug out and freed from earth, so that they are bare rooted. They are planted carefully into prepared holes on frost-free days. The distance between plants depends on the local conditions (approx. 1 – 3 m).

Material: seedlings or repeatedly transplanted shrubs or trees of species suited to the site, usually forest plants of 60 – 100 cm in height; along embankments and sites with a large tall-shrub community, 100 – 150 cm in height

Time of construction: during the dormant period

Time required: 3 min./piece

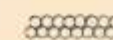
Descripción y aplicación: Para el establecimiento de bosquetes, setos o bosques se obtienen plantas con raíz desnuda sin tierra, procedentes de vivero. En días sin riesgo de helada, se plantan en el terreno. Las plantas se instalan dependiendo de las características estacionales y de las especies.

Materiales: Plantas de un año o plantas transplantadas, 1/3 de especies autóctonas de árboles o arbustos de 60 – 100 cm de altura, en las orillas o en las zonas con vegetación de rápido crecimiento, se emplean de altura de 150 cm.

Período de ejecución: Durante el período de reposo vegetativo

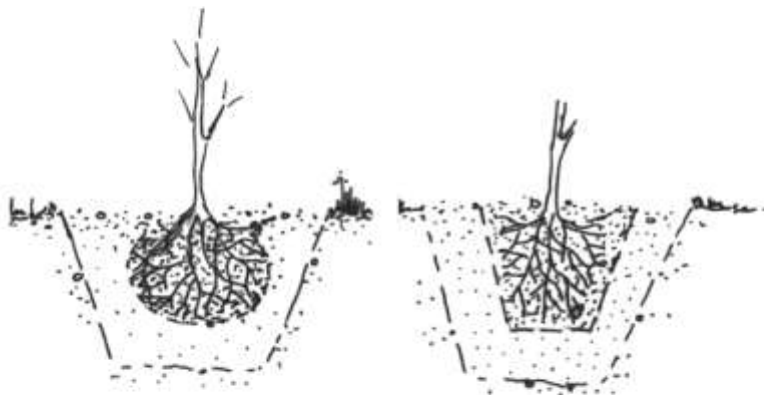
Duración del trabajo: 3 min./planta

Kosten, custo, Расходы, cost, coste: 2 – 10 €/Stück



3.4 • Ballenpflanzung von Gehölzen, Containerpflanzung, Topfpflanzung, Root-Trainer

- **Plantação em torrão**, em contentor, em vaso, "Root trainer" (Fitocélulas múltiplas)
- **Посадка древесных пород с комом земли**, саженцы в контейнерах, цветочных горшках, ящиках
- **Ball planting of woody species**, container planting, pot planting, root trainer
- **Plantación de plantas con cepellón**, en contenedor, en vaso, root trainer



Anwendung und Baubeschreibung: Empfindliche Gehölze werden als Ballen ausgestochen und mit einem Gewebe, meist Jute, für den Transport umhüllt. Für die ganzjährige Pflanzmöglichkeit werden Gehölze in Containern kultiviert. Alpine Junggehölze werden in Töpfen oder „Root-Trainern“ vorkultiviert. Die Gehölze werden mit den verschiedenen Pflanzverfahren gepflanzt, nachdem sie von ihrer Hülle befreit wurden.
Baumaterial: Jute- oder Kokosnetz, Containertöpfe, Töpfe aus Ton, Plastik, Papier, Torf, Kunststoff-Root-Trainer, jeweils mit Gehölzen, die bei Nacktpflanzung unter dem Verpflanzungsschock leiden würden
Einbauzeit: jederzeit, besser während der Vegetationsruhe, ausser bei Frost
Arbeitszeit: je nach Grösse 6 Min./Stück

Procedimento construtivo e aplicação: As plantas mais sensíveis extraem-se com o torrão e protegem-se com um tecido durante o transporte, normalmente juta. Para se poder plantar em qualquer período do ano, as plantas são reproduzidas em contentores. As plantas jovens reproduzem-se em vasos ou "Root trainers".
Materiais: Mantas de juta ou coco, vasos de plástico, de barro, de papel, de turfa e "Root trainers".
Período de execução: Em qualquer período do ano, mas especialmente durante o repouso vegetativo, sem risco de ocorrência de geadas.
Duração do trabalho: Dependendo das dimensões 6 min./planta.

Применение и строительное описание: Плохо приживающиеся древесные растения выкапывают вместе с комом земли, упаковывают в ткань, перетягивают жгутом для транспортировки. При использовании растений в течение всего года их выращивают в контейнерах. Альпийские саженцы предварительно высаживают в цветочные горшки или ящики. Высаживают древесные растения различными способами.

Строительный материал: Сетка из жута или кокоса; контейнеры для растений; цветочные горшки из глины, пластика, картона, торфа, искусственных материалов.

Время строительства: В любое время, лучше в период вегетационного покоя, но не в морозный период.

Рабочее время: В зависимости от размера 6 мин./штука.

Construction procedure and application: Sensitive woody plants are dug out together with their balls and protected with fabric, usually jute, for transport. For planting all year round, woody plants are cultivated in containers. Young Alpine woody species are pre-cultivated in pots or root trainers. After removal of their protective cover, the plants are set out using different planting methods.

Material: nets of jute or coconut, container pots, pots of clay, plastic, paper, peat, plastic root trainers for woody plants which, if planted with naked roots, would suffer from transplanting shock

Time of construction: any time, however, preferably during the dormant period, but not during frost

Time required: depending on size, 6 min./piece

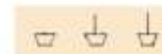
Descripción y aplicación: Las plantas más delicadas se extraen con un cepellón de tierra y se protegen con un tejido durante el transporte, normalmente yute. Para poder plantar en cualquier período del año, las plantas se producen en contenedor. Las plantas jóvenes se cultivan en bandejas alveolares forestales, o root trainer.

Materiales: Bandejas alveolares forestales, yute o manta de coco, vasos, macetas de barro, de plástico, de papel, de turba, de material sintético, root trainer.

Período de ejecución: En cualquier período, pero especialmente durante la parada vegetativa, sin riesgo de heladas.

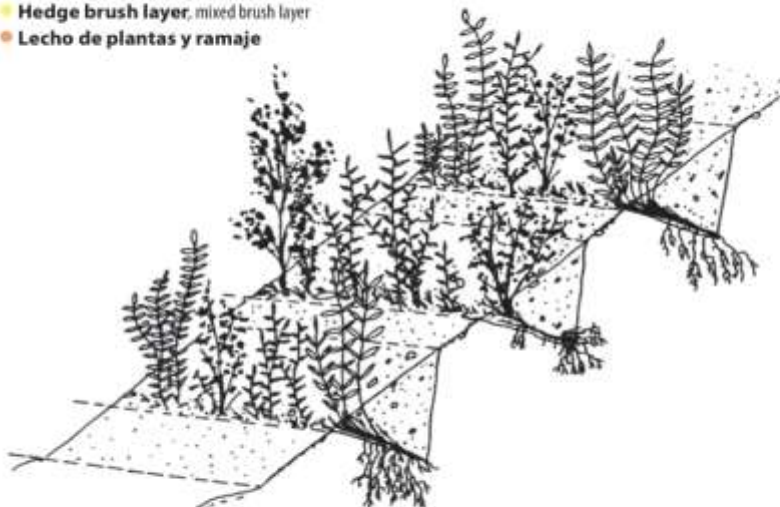
Duración del trabajo: Según la dimensión 6 min./planta

Kosten, custo, Расход, cost, coste: 10 – 100 €/Stück



5.14 • Heckenbuschlage, (Lagenbau), Gemischte Buschlage

- **Faixas de vegetação combinadas**
- **Укладка крупных черенков**, способных к укоренению, смешанная укладка ветвей и саженцев
- **Hedge brush layer, mixed brush layer**
- **Lecho de plantas y ramaje**



Anwendung und Baubeschreibung: Auf Böschungen mit genügend Feinbodenanteil schafft die Kombination aus Buschlagen und Heckenlagen eine Pioniergeholzvegetation zugleich mit der nachfolgenden Laubholzgesellschaft in einem einzigen Arbeitsgang. Zu den lebenden Ästen der Buschlage werden bewurzelte Laubgehölzpflanzen eingelegt und das Ganze auf 10 cm zurückgeschnitten.
Baumaterial: Äste ausschlagfähiger Holzarten, 70 – 300 cm lang, 5 – 10 Äste/m und Sämlinge oder Heister von Laubgehölzen 60 – 150 cm lang, 1 Stück/m
Einbauzeit: während der Vegetationsruhe
Arbeitszeit: 30 Min./m

Procedimento construtivo e aplicação: Em solos de textura média onde tal se prove necessário a combinação de ramos vivos e plantas em torrão assegura a instalação numa única intervenção da vegetação pioneira e das etapas posteriores da sucessão vegetal. Em socacos separados verticalmente 60 cm são alternadas plantas em torrão com ramos vivos que não devem sobressair da superfície final da encosta mais de 10 cm.

Materiais: Ramos vivos de espécies com capacidade de propagação vegetativa com comprimento entre 70 a 300 cm, 5 estacas por metro linear; plantas em torrão com comprimento entre 60 a 100 cm, uma espécie por metro linear.

Período de execução: Durante o período de repouso vegetativo.

Duração do trabalho: 30 min./m.

Применение и строительное описание: На склонах с достаточно хорошей почвой создают комбинацию из живых ветвей и укоренившихся саженцев древесных пород; за один рабочий приём производят облесение площади с одновременным последующим формированием сообщества лиственных деревьев. К уложенным живым ветвям добавляют укорененные лиственные древесные растения, присыпают их почвой и обрезают надземную часть растений до 10 см.

Строительный материал: Ветви древесных пород, способные к образованию побегов; 70 – 300 см длиной; 5 – 10 веток/метр; саженцы или укоренившиеся черенки лиственных пород 60 – 100 см длиной, 1 штука/метр.

Время строительства: В период вегетационного покоя.

Рабочее время: 30 мин./м.

Construction procedure and application: On slopes with sufficient fine soil, the combination of brush layers and hedge layers promotes the establishment of pioneer tree vegetation with the subsequent deciduous shrub community in one single operation. Rooted deciduous shrubs are inserted together with the living branches of the brush layer. The whole construction is then cut back to a height of 10 cm.

Material: ramified branches of shoot-forming woody plants, 70 – 300 cm in length, 5 – 10 branches/m, and seedlings or saplings of deciduous shrubs of 60 – 150 cm in length, 1 piece/m

Time of construction: during the dormant period

Time required: 30 min./m

Descripción y aplicación: En taludes con suficiente suelo, la combinación de lechos de ramaje y lecho de plantas enraizadas crea en una sola operación una vegetación pionera y la siguiente comunidad arbórea. Junto con las ramas vivas se meten pies leñosos enraizados, cortándolo todo después a 10 cm. Sobre pequeñas bermas, separadas 60 cm, se colocan ramas de sauce y pies leñosos con raíces y se cubren con tierra de la berma siguiente. Revegetación en pendientes deslizantes.

Materiales: 5 a 10 ramas de leñosos (70 – 300 cm) y 1 arbolillo (60 – 100 cm) por metro

Período de ejecución: Durante el reposo vegetativo

Duración del trabajo: 30 min./m

Kosten, custo, Расходы, cost, coste: 10 – 30 €/m

5.1 • Steckholz, Versetzen von Steckholz, Setzholz, Setzling

- **Estacas de espécies lenhosas**
- **Одревесневшие черенки**, посадка черенков, вегетативных органов
- **Dormant cutting**, planting of cuttings, pole, slip, transplant
- **Estaquilla**, Plantón, Colocación de estaquillas



220

Anwendung und Baubeschreibung: Zur Stabilisierung und Entwässerung sowie für Befestigungszwecke bei verschiedenen anderen Bauwerken. Man schlägt Steckhölzer so tief in den Boden ein, dass sie nur mehr einige Zentimeter herausragen. Eventuell schneidet man zu weit herausragende Stumpen ab. In kompakten Böden schlägt oder bohrt man Löcher vor.
Baumaterial: mehrjährige Steckhölzer ausschlagfähiger Holzarten, meist Weiden, 30 – 60 (100) cm lang, 1 – 5 cm dick, unten schräg geschnitten oder zugespitzt
Einbauzeit: während der Winterruhe, aber nicht bei Frost
Arbeitszeit: 5 Min./Stück

Procedimento construtivo e aplicação: Para a estabilização, drenagem e fixação de diferentes estruturas. Introduzem-se as estacas no solo, de modo a que sobressaia apenas alguns centímetros. Se necessário, cortam-se as estacas demasiado longas. Em solos compactos, os buracos são feitos previamente.
Materiais: Estacas plurianuais, de espécies lenhosas com capacidade de propagação vegetativa, afiados ou cortados em bisel na parte inferior. Geralmente, utilizam-se estacas de salgueiros (*Salix* sp.), comprimento de 30 a 60 – (100) cm, diâmetro 1 – 5 cm.
Período de execução: Período de repouso vegetativo, excepto em períodos de temperaturas negativas.
Duração do trabalho: 5 min./unidade.

Применение и строительное описание: Для стабилизации и осушения участков, а также с целью укрепления различных сооружений. Колья глубоко вбивают в землю, чтобы над землей осталось только несколько сантиметров. Слишком длинно торчащие пеньки, по возможности обрезают, в плотных почвах предварительно пробуривают отверстия.
Строительный материал: Одревесневшие черенки древесных видов растений, способных к образованию корней и побегов; лучше ивы 30 – 60 (100) см длиной, 1 – 5 см толщиной, срезы под углом.
Время строительства: В период зимнего покоя, но не в морозный период.
Рабочее время: 5 мин./штука.

Construction procedure and application: For stabilization and drainage as well as for fixation of various structures. Cuttings are driven into the ground allowing only a few centimeters to emerge above surface. Stumps protruding too far are cut off. In case of compact soil, holes are pre-dug or pre-drilled;
Material: perennial cuttings of shoot-forming woody plants, mostly willows, 30 – 60 (100) cm in length, 1 – 5 cm in diameter, battered or pointed at their lower ends
Time of construction: during winter dormancy, but not during frost
Time required: 5 min./piece

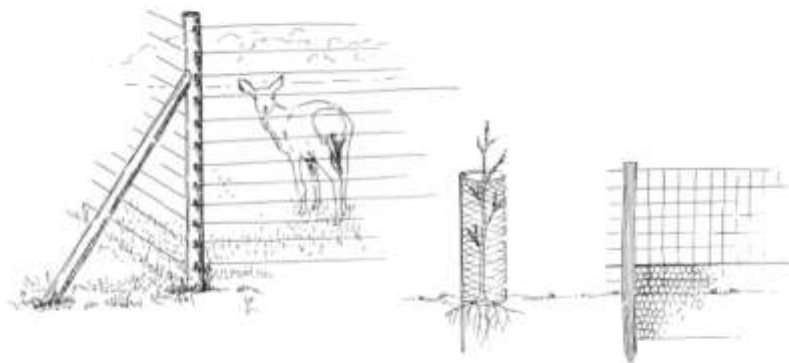
Descripción y aplicación: Para la estabilización, drenaje y fijación de diferentes obras. Se introducen las estaquillas en el suelo, de tal manera que sólo sobresalgan pocos centímetros. Si fuera preciso, se cortan las estaquillas que hayan quedado demasiado largas. En suelos compactos, se cavan los hoyos con anterioridad.
Materiales: Estaquillas de varios años de especies lenhosas con capacidad de echar brotes, afiladas o cortadas oblicuamente por su parte inferior. Generalmente, se utilizan estaquillas de sauce, longitud de 30 a 60 (100) cm, grosor 1 – 5 cm
Período de ejecución: Durante la parada vegetativa invernal, excepto en caso de heladas
Duración del trabajo: 5 min./unidad

Kosten, custo, Расход, cost, coste: 3 – 5 €/Stück

Сохранение

8.24 • Zäunen, Erhalten von Zäunen

- Cercas e vedações e sua manutenção
- Огораживание, защитное ограждение
- Fencing, maintaining of fences
- Vallar



Maßnahme: Bau und Erhaltung von Einzäunungen ingenieurbioologischer Bauwerke oder Zwischendeponien. Ein temporärer Schutz gegen Weidevieh ist durch einfache Elektrozäune möglich. Gegen Kaninchen und Schafe werden Drahtgitter mit engen Maschenweiten mindestens 30 cm tief eingegraben; gegen Rotwild werden mindestens 2 m hohe Drahtzäune errichtet. Für Einzelpflanzen gibt es Einzelschutz vor Verbiss in Form von Draht- oder Kunststoffhosen.

Zeitpunkt: nach dem Pflanzen, jederzeit, laufend kontrollieren, bis die Pflanzen nicht mehr verbissen werden können

Ziel: Schutz ingenieurbioologischer Bauwerke gegen Beweidung, gegen Wildschäden, unbefugtes Betreten und Befahren.

Medida: Construção e manutenção de áreas vedadas para obras de engenharia natural ou escombreiras temporárias. Uma protecção temporária do gado é possível com a simples utilização de vedações eléctricas. Contra coelhos e ovelhas enterra-se a pelo menos 30 cm. no solo uma rede metálica de malha estreita. Contra veados, coloca-se uma vedação metálica com uma altura mínima de 2 metros. Para plantas individuais existem também protecções individuais de forma metálica ou em plástico.

Período de execução: Depois da plantação, em qualquer momento, com controlo contínuo até confirmação de que as plantas já não correm risco de danos de origem animal.

Objectivo: Protecção das obras de engenharia natural contra o pastoreio, contra danos causados por animais selvagens e contra a passagem não autorizada.

Мероприятие: Для сохранения инженерно-биологических объектов и ограждения свалок может быть сооружена электроизгородь как временная защита от выпаса крупного рогатого скота. Проволочная сетка с мелкими ячейками, вкопанная на глубину 30 см защищает от кроликов и овец; для защиты от оленей, сооружают 2-х метровую проволочную изгородь. Отдельно растущие деревья ограждаются от повреждения животными защитными чехлами из проволоки или искусственного материала.

Время проведения: После посадки, в любое время; ограждение постоянно контролируют до тех пор, пока не исчезнет угроза для растений.

Цель: Защита инженерно-биологических сооружений от дичи, нежелательного проезда и прохода.

Measure: Construction and maintenance of enclosures or intermediate depots using bioengineering techniques. Temporary protection against grazing livestock is provided by simple electric fences. To fend off rabbits and sheep, narrow-meshed wire nettings are buried at least 30 cm in the ground. Wire fences of at least 2 m in height are required against red deer. Individual plants are protected against browsing with jackets of wire mesh or plastic.

Time: after planting, any time; to be checked regularly until the plants are no longer endangered by browsing

Objective: Protection of bioengineering structures against grazing, browsing and trespassing.

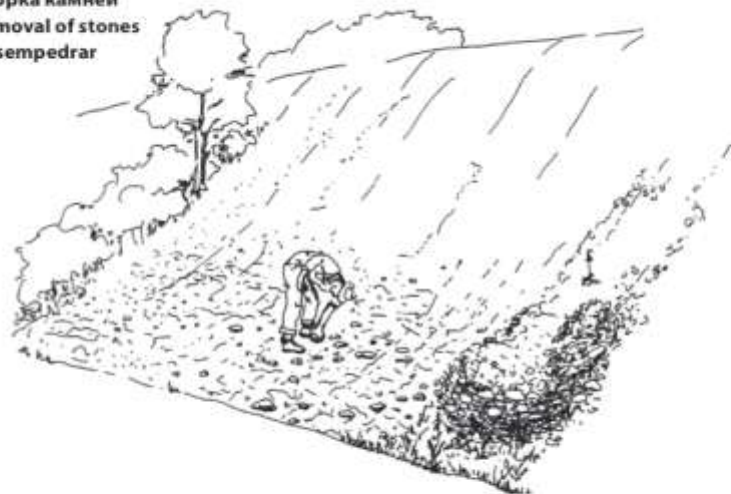
Medida: Construcción y mantenimiento de vallados para obras de bioingeniería o escombreras temporales. Una protección temporal de la vegetación frente al ganado es posible mediante sencillas vallas eléctricas. Contra conejos y ovejas se entierran, al menos 30 cm. en el suelo, rejillas de alambre de malha estrecha. Contra venados, se colocan vallas metálicas de una altura mínima de 2 metros. Existe también protecciones individuales contra el mordisqueo, como protectores de malha metálica o sintética.

Período: después de la plantación, en cualquier momento, controlar continuamente hasta que las plantas ya no puedan ser dañadas

Objetivo: Protección de las obras de bioingeniería contra pastoreo, contra daños causados por animales de caza, contra paso no autorizado.

8.32 • Entsteinen

- Remoção de pedras
- Уборка камней
- Removal of stones
- Desempedrar



406

Massnahme: Die durch Frost an die Oberfläche gelangten Steine werden gesammelt und an geeigneten, erosionsfreien Stellen zu Lesehaufen oder -mauern aufgesetzt. Bei Skipisten müssen diese weit ausserhalb der Piste angelegt werden, damit dadurch keine Gefährdung der Skifahrer entsteht. – Nach Lawinenabgängen und Hochwässern wird das Gelände von Steinen, Schutt und Holz oder Treibgut geräumt. Äste und Baumstrünke pläziert man im Kern der Lesehaufen.

Zeitpunkt: im zeitigen Frühjahr, nach Katastrophen

Ziel: Räumung des Geländes zur Wachsförderung des Bestandes oder zur landwirtschaftlichen Nutzung.

Medida: Retiram-se as pedras da superfície do terreno que tenham chegado com o gelo e colocam-se em sitios adequados fora de zonas de erosão. Ali podem-se construir pequenos muros ou montes de pedra. Devem ser colocadas fora das pistas de ski para não colocar os esquiadores em perigo. Depois de cheias ou inundações retiram-se da área as pedras, os escombros, troncos ou outros elementos. Os ramos e troncos podem ser colocados no centro das pilhas de pedra.

Período: No principio da primavera depois de catástrofes.

Objetivo: Limpeza do terreno para favorecer o crescimento da vegetação ou para uso agrícola.

Мероприятия: Поваляющиеся на поверхности камни (выдавливаются при низких температурах) собирают и вывозят в места, где нет эрозии, и там сооружают из них стены или складывают в кучи (вдали от лыжных трасс, чтобы избежать опасности для лыжников). После схода лавин и наводнений с территории убираются камни, щебень, древесина. Ветки и бревна складывают в кучи.

Время проведения: Ранней весной, после катастроф.

Цель: Очистка территорий и создание условий для развития растений или использования в сельском хозяйстве.

Measure: Stones brought to the surface by frost are picked up and deposited on erosion-free spots in the form of piles or walls. In skiing areas, they have to be placed at sufficient distance from pistes so as not to endanger skiers. After the release of avalanches and after floods, the terrain is cleared of stones, debris, wood and drift material. Branches and tree stumps are placed in the center of the pile.

Time: in early spring, after disasters

Objective: Clearing of site to promote growth or for agricultural use.

Medida: Se retiran las piedras de la superficie del terreno que han llegado con las heladas y se colocan en sitios adecuados sin riesgos de erosión. Allí se construyen pequeños muros de piedras o bien se amontonan. Hay que colocarlas fuera de las pistas de esquí, para que no pongan en peligro a los esquiadores. Después de aludes o inundaciones, se despeja la área de piedras, escombros, troncos u otros elementos. Ramas y tocones se ponen en el centro de las pilas de piedras.

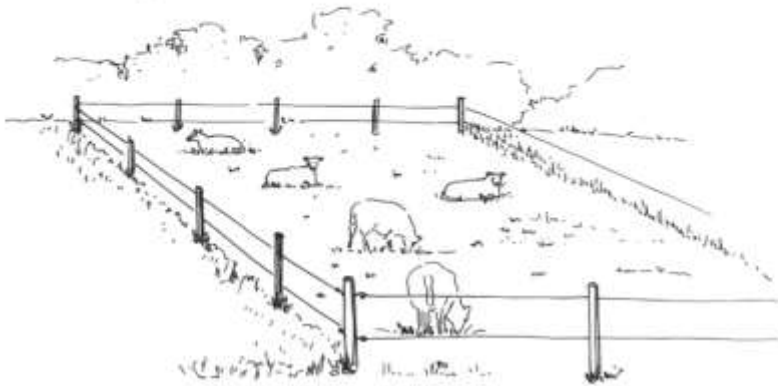
Período: a principios de primavera, después de catástrofes

Objetivo: Despejar del terreno para favorecer el crecimiento de la vegetación o para el uso agrario.

407

8.8 • Temporär Beweiden

- Pastoreio temporário
- Ротационные пастбища
- Temporary grazing
- Pastoreo temporal



358

Maßnahme: Zeitlich beschränkte Beweidung mit leichtgewichtigen Weidevieh wie Schafe und Jungrinder. Örtlich ist die Beweidung durch Abzäunen mit einem Elektrozaun oder durch Hüten (Hirte mit Hund) zu begrenzen. Die Einrichtung mehrerer Rotationsflächen ist zweckmässig.

Zeitpunkt: während der Vegetationszeit; zeitlich so begrenzen, dass Schäden am Boden vermieden werden.

Ziel: Förderung der Narbendichte und des Wurzelwachstums, Kurzhalten der Rasen aus landschaftsgestalterischen Gründen und zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit z.B. von Skipisten.

Medida: Pastoreio efectuado temporariamente por gado de pouco peso, como ovelhas ou novilhos. Pode confinar-se no espaço com utilização de vedações eléctricas ou com um pastor. A promoção da rotatividade das parcelas de pasto poderá ser vantajosa.

Período de execução: Durante o período vegetativo, delimitar o pastoreio temporalmente para evitar danos ao nível dos solos.

Objectivo: Favorecer a densidade e desenvolvimento dos sistemas radiculares. Manter o prado baixo por razões paisagísticas e para a manutenção das suas funções específicas, p.e. em pistas de esqui.

Мероприятия: Ротационные участки для выпаса мелкого скота, такого как овцы и молодняк крупнорогатого скота. На местности участки пастбища ограждают электрической или иной изгородью, где находится пастух с собакой. Целесообразно сооружать значительное количество ротационных участков.

Время проведения: В вегетационный период; во избежание повреждения почвы длительность выпаса на участках ограничивают.

Цель: Сохранение поверхности почвы и корней, сохранение внешнего вида и функциональности открытых участков, например, на лыжных трассах.

Measure: Temporary grazing by light-weight animals, such as sheep and young cattle. The grazing area has to be confined in space by providing electric fences or by shepherding (shepherd with dog). Providing several rotation areas may be advantageous.

Time: during the vegetation period; to be limited in time to prevent damage to the ground

Objective: To promote turf density and root growth, to keep the turf short for landscaping reasons and to maintain the respective function, e.g. as ski-pistes.

Medida: Pastoreo, temporalmente limitado, de ganado de poco peso, como ovejas y novillos. Se puede limitar espacialmente el pastoreo con pastor eléctrico o con pastor con perro. Las parcelas de pastos rotatorias son aconsejables.

Período: Durante el período vegetativo, limitar el pasto temporalmente para evitar daños al suelo.

Objetivo: Favorecer la densidad del césped y el desarrollo de las raíces. Mantener el prado corto por razones paisajísticas y para el mantenimiento de funciones específicas, p.e. en pistas de esquí.

359

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ПЛАН МОНИТОРИНГА

А7.1 Предварительные эксплуатационные характеристики и смета расходов для МСС

А7.1.1 Применимость

К настоящему времени еще не составлен план по организации такой сети для Рогунской ГЭС. Нижеследующий бюджет основан на (Предварительном) предложении по созданию такой сети для ГЭС в Турции, базисные затраты от 2004 года. Следовательно, это может дать только приблизительное представление о затратах для такой сети для Рогунской ГЭС.

А7.1.2 Конкретные условия для Microсейсмической Сети

The cost estimate for the microseismic network shall comprise the following supplies:

- Seven autonomous microseismic stations, one of them shall serve as control centre, where the seismic signals from all the stations are collected electronically and analyzed. Cost estimate is required for 5 stations and two additional stations.
- The microseismic stations must be capable to record and locate events with magnitudes larger or equal than 0.5. The location of the microseismic stations is not known yet and will have to be agreed upon with DSI.
- Software and hardware for the automatic analysis and storage of microseismic activity and seismic events, i.e. evaluation of time, epicentre, hypocentre, focal depth, magnitude, focal mechanism, plotting of epicentres on map and so on.
- Continuous data transmission from microseismic stations to main control station by radio (maximum distance 70 km, average distance of other stations ca. 30 km).
- Annual operation and technical maintenance. Costs of whole system.

А7.1.3 Цены от GeoSIG

Исходя из вышеизложенной Спецификации GeoSIG, Швейцарии попросили предварительную бюджетную оценку стоимости для 5 плюс двух дополнительных станций, в том числе телеметрию УКВ.

Предложение стоимости было представлено со следующими оговорками:

- Сеть с расширенным спектром, находится в том же ценовом диапазоне, но не рекомендуется для той части местности в Турции, так как прямая видимость очень важна в расширенном спектре.
- Центр сбора данных объявляет общий триггер от непрерывно получаемых потоков данных, и параметры событий направляются в необходимые места через GSM/SMS.

- Автоматическая оценка явлений не рекомендуется, поскольку это не надежно. Лучше всего управлять этим вручную, это более эффективно, особенно для микросейсмической сети.
- Для работы системы необходимо рассмотреть, как минимум, 1 человеко-месяц (например, инженер DSI) в год, а также затраты на GSM или телеметрию явлений/налоги. Эти расходы не включены в нижеследующее ценовое предложение.
- Кроме того, следующие пункты отразятся на составе затратах, они не вошли в нижеследующее ценовое предложение:
 - Энергоснабжение
 - Лицензии для системы связи
 - Необходимая автономия для станций и центра (4 дня автономии контрольно-измерительных приборов обеспечивается)
 - Требуется место для сохранения данных (16 Мб памяти предоставляется)
 - Выбор и подготовка места для расположения станций и центра; испытания системы связи
- Время доставки примерно 16-20 недель. Время для ввода в эксплуатацию зависит от условий площадки

A7.1.4 Предварительный бюджет от GeoSIG Ltd. , 25 марта 2004 г.

Наименование	Стоимость (Швейцарские франки)
Полевые станции и центр сбора данных (5 станций): 5 GSD-24 5 CMG-40T-1 5 GPS 5 TEL-VHFO 5 Станция антенны 1 TEL-VHFC 1 Центральная антенна 1 Центральная компьютерная система 1 GeoDAS Центральное сейсмическое программное обеспечение 1 GSM функциональность, в том числе передатчик	197'000. -
Дополнительные станции (2 дополнительные станции) 2 GSD-24 2 CMG-40T-1 2 GPS 2 TEL-VHFO 2 Станция антенны	54'000. -
Упаковка & Груз и страхование	10'000. -
Ввод в эксплуатацию и Обучение	46'000. -

Вспомогательный повторитель 2 TEL-VHFO 2 антенна ретрансляторов	21'000. -
Обслуживание (1 включено; ежегодные расходы)	25'000. -
ИТОГО	353'000. -

A7.1.5 Смета расходов на Рогунскую ГЭС

Следует принять во внимание два аспекта

- The above cost estimate was made в 2004 for a гидроpower проект в Turkey.
- В случае для Рогуна, необходимо интегрировать и Нурек

По этим причинам, необходимо предположить, что потребуются дополнительные станции; необходимо будет провести более детальный анализ для определения требуемого количества. Кроме того, необходимо обновить данные так чтобы они отвечали фактическим ценам (2013).

По этим причинам на данном этапе стоимость микросейсмической сети для Рогунской ГЭС оценивается в 500'000 долларов США.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ПЛАН-ГРАФИК

No entry on this page

Нет записи на этой странице

ПРИЛОЖЕНИЕ 9 ЗАТРАТЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПУООСС

No entry on this page

Нет записи на этой странице