

«Утверждаю»

Начальник управления эксплуатации

(Генеральный менеджер по эксплуатации)

АО «КТК-Р»

Дмитрюков А.А.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение инженерных изысканий в горной части МН «Тенгиз-Новороссийск» (изучение развития оползневых процессов)

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание	
1.	Наименование объекта	«Изучение развития оползневых процессов на участке МН «Тенгиз-Новороссийск, км 1473»	
2.	Местоположение сооружения	Крымский район, Краснодарский край	
3.	Заказчик	АО «КТК-Р»	
4.	Идентификационные сведения объекта	1. Существующий действующий магистральный нефтепровод «Тенгиз-Новороссийск». Наличие коммуникаций в одной траншее (Магистрального нефтепровода и Магистрального кабеля ВОЛС и т.д.). Режим работы магистрального трубопровода 24 ч. в сутки. 2. Принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность. 3. Возможность активизации опасных природных процессов и явлений – по результатам изысканий; 4. Принадлежит к опасным производственным объектам; 5. Пожарная и взрывопожарная опасность (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») – определить по результатам принятых проектных решений; 6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет. 7. Уровень ответственности объекта повышенный, класс – КС-3 (ГОСТ 27751-2014). Геотехническая категория сооружения 3 (СП 22.13330.2016, Изм.№4. 8. Исходную сейсмичность участков принять по карте ОСР-В (СП 14.13330.2018 (ОСР-2015), с уточнением по данным микросейсмического районирования.	
5.	Технические характеристики сооружения	Линейная часть магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на 1473 км.	
		Эксплуатирующая организация	АО «КТК-Р»
		Строительная организация	ООО «СТАРСТРОЙ»
		Дата приемки в эксплуатацию	2003 г
		Наружный диаметр труб, мм	1067 мм
		Наличие круглосуточного дежурства и обслуживания МН	АВП Новороссийск
6.	Цели и виды инженерных изысканий:	Инженерные изыскания производятся с целью получения достоверных и достаточных материалов и данных о природных условиях участка, прогноза их изменений в период эксплуатации с детальностью, необходимой и достаточной для разработки	

		проектных решений по обеспечению устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности действующего МН. Результаты инженерных изысканий должны обеспечить: - прогнозирование развития оползневого процесса; - выдача общих рекомендаций для разработки проектных решений по инженерной защите; - обоснование необходимости проведения локального мониторинга территории инженерных изысканий; - <i>создание планово-высотной опорной сети в соответствии с п 9.6;9.8;9.9 СП 126.1330.2017 и п 5.19-5.22 СП 11-104-97 и СП47.13330.2016</i> - <i>создание инженерно-топографических планов в соответствии с СП317.132580.2017</i> - <i>Оформление заключения об оценке оползневой опасности с выдачей рекомендаций по остановке и стабилизации оползня.;</i> Виды инженерных изысканий: - инженерно-геодезические изыскания; - инженерно-геологические изыскания (в т.ч. инженерно-геофизические исследования, сейсмическое микрорайонирование); - инженерно-гидрометеорологические изыскания.
7.	Требования к выполнению инженерных изысканий	11.1 Требования к выполнению инженерно-геодезических изысканий: Изыскания выполнить в системе координат МСК-23 и Балтийской системе высот 1977 года. Инженерно-геодезические изыскания выполнить в соответствии с требованиями, СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», СП 317.1235800.2017 и настоящим заданием. Топографическую съемку выполнить; в масштабе 1:500, высота сечения рельефа через 0.5 м в границах размещения проектируемого сооружения, с отображением на топографических планах особенностей оползневого рельефа в виде бровок отрыва, оползневых уступов, языка оползня, трещин и т.п. объектов. в масштабе 1:2000, высота сечения рельефа через 1.0 м. исследуемого склона на необходимом расстоянии от оси запланированного профиля для изучения склоновых процессов. Планы подземных и надземных коммуникаций и сооружений совместить с топографическими планами принятых масштабов, на которых указать: назначение и направление коммуникации, материал и условный диаметр трубы, глубину заложения трубы на топографическом плане указать полное название, существующих зданий, строений, сооружений и коммуникаций, попадающих в границу топографической съемки. Согласовать с эксплуатирующими организациями (службами) наличие и полноту нанесения на план существующих подземных коммуникаций и сооружений. Выполнить разбивку и привязку горных выработок для инженерно-геологических работ в соответствии с разработанной проектной документацией По результатам инженерно-геодезических изысканий предоставить технический отчет, содержащий текстовую часть, текстовые и графические приложения.

11.2 Требования к выполнению инженерно-геологических изысканий:

Выполнить в соответствии с СП 420.132580.2018, СП.47.13330.2016 и СП 446.1325800.2019.

- Провести сбор и анализ материалов изысканий прошлых лет на данном участке работ.

Выполнить рекогносцировочное обследование и бурение инженерно-геологических скважин в соответствии с СП 446.1325800.2019 с оставлением ситуационного плана проектируемого объекта с границами зон ОГП.

Объем буровых работ, глубины исследования и местоположение скважин определить на основании задания, требований и рекомендаций СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019, СП 420.1325800.2018.

Изучить участок развития оползневого процесса для выполнения расчетов устойчивости всего склона.

В ходе буровых работ выполнить гидрогеологические наблюдения (замер появившегося и установившегося уровня).

Инструментальная привязка всех геологических выработок обязательна.

Отбор проб грунта и воды выполнить исходя из действующих нормативных документов и фактического геологического разреза. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунта и воды производится в соответствии с ГОСТ 12071-2014, проб воды-в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

Все геологические выработки после окончания работ должны быть ликвидированы тампонажем отработанным материалом (керном) с целью исключения загрязнения окружающей среды.

Выполнить комплекс лабораторных исследований отобранных образцов грунта с целью изучения физико-механических и агрессивных свойств в соответствии с требованиями действующих нормативных документов с учетом сейсмоопасности района работ. Определить коррозионную активность грунтов и грунтовых вод.

Лабораторные определения показателей свойств грунтов выполнить для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020, оценки их состава и физико-механических свойств. Виды определений назначить в соответствии с СП 446.1325800.2019.

После завершения полевых и лабораторных работ выполнить окончательную камеральную обработку результатов полевых и лабораторных работ с составлением технического отчета, включающего пояснительную записку, текстовые и графические приложения в соответствии с настоящим техническим заданием и действующими нормативными документами СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 420.1325800.2018 и др.

Технический отчет должен содержать сведения о количественных характеристиках ожидаемого воздействия оползневых процессов, прогноз развития опасных геологических процессов и рекомендации по инженерной защите сооружений МН с учетом техногенной нагрузки на участок МН (км 1473) – разработка в настоящее время карьера по добыче опоки.

Расчеты устойчивости склонов в естественном состоянии выполнить несколькими способами: GLE, Янбу, Бишопа,

		Моргенштерна-Прайса и др. в целях сравнения результатов и обеспечения консервативных подходов в результатах оценки Выполняются расчеты локальной устойчивости участка склона в естественном состоянии, которое соответствует времени проведения инженерных изысканий. В результате расчетов выполнить определение наиболее опасной поверхности скольжения для проектируемого сооружения в пределах расчетного профиля. Выполнить оценку устойчивости склонов в естественном состоянии с учетом естественной влажности почв и грунтов, с учетом полной обводненности склона при прогнозном уровне грунтовых вод и при соответствующих сейсмических нагрузках при естественной влажности и при полном обводнении склона. В составе инженерно-геологических изысканий выполнить комплекс геофизических исследований в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019: - Электротомографию для определения границ и тела оползня, трещин отрыва, литологического состава, зон разуплотнения и фильтрации вод; - Сейсмотомографию (сейсморазведку) для определения зеркала скольжения и разломов; Выполнить сейсмическое микрорайонирование по карте В ОСР-2015. Выполнить анализ проведенных геологических и геофизических исследований. 11.3 Требования к выполнению инженерно-гидрометеорологических изысканий: Задачей инженерно-гидрометеорологических изысканий является получение информации о площадях водосбора, расходах воды оказывающих влияние на соответствующий участок магистрального трубопровода и участок расположения ОГП
8.	Сведения и данные о наблюдавшихся на исследуемой территории деформациях и аварийных ситуациях в процессе строительства и эксплуатации МН, связанных с развитием оползневых процессов.	Результаты обследования оползневого процесса со схемой выявленного оползня (Приложение 1).
9.	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий	Состав, объемы и методику работ определить в программе инженерных изысканий. Программу согласовать с Заказчиком. При производстве работ соблюдать требования экологической и промышленной безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов (СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ПБ 08-37-2005, ПТБ-88).
10.	Требования к отчетным материалам	2 экз. на бумажном носителе + 2 экз. в электронном виде (формат PDF и разработки: текстовой части MS Word, графической части – DWG).
11.	Сроки выполнения работ	В соответствии с календарным планом

12.	Требования к передаче материалов	Представить электронную версию комплекта ПД на CD-R диске (дисках), изготовленных разработчиком ПД (оригинал-диск). Допускается использовать носители формата CD-RW, DVD-R, DVD-RW. Нанести на лицевой поверхности диска печатным способом маркировку с указанием: наименования ПД, Заказчика, Проектировщика, даты изготовления электронной версии, порядкового номера диска. Упаковать диск в пластиковый бокс, с соответствующей маркировкой на лицевой поверхности. Внести в корневой каталог диска текстовый файл с содержанием и спецификацию файлов. Сформировать состав и содержание диска в соответствии с комплектом ПД. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т.п.) представить в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога принять в соответствии с названием раздела. <i>Электронная версия отчетных материалов передается в двух вариантах:</i> <i>Редактируемая версия:</i> - текстовые материалы, таблицы и ведомости в форматах MS Word (*.doc), MS Excel (*.xls). - графические материалы в формате AutoCad (*.dwg). - проверочные расчеты – в формате программы расчетного комплекса. <i>Не редактируемая версия</i> - полный комплект разделов проекта в формате PDF с отсканированными листами с подписями разработчиков и печатями. В цветном варианте не ниже 400 dpi.
-----	----------------------------------	---

Зам. начальника ОЭ ЛЧ и АВР

Начальник службы ДИМЦ ЛЧ

Главный инженер по ЭиТО ЗР

 Иваненков В.В.

 Халанский А.В.

 Москатов П.Г.



— контур выявленного оползня

Рекогносцировочное обследование оползня в горной части МН «Тенгиз-Новороссийск» км 1473.

Оползень в горной части нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» (км 1473) приурочен к верхней части склона водораздела северо-западной экспозиции, крутизной 5-10°, слева по ходу нефти.

Оползневой очаг развивается выше бровки северо-западного обрывистого борта действующего карьера по добыче опоки для нужд Новороссийского цементного завода.

Расстояние от трассы нефтепровода до головы оползня порядка 150 м. Оползень блокового типа, фронтальной в плане формы, протяженностью по длинной оси 155-160 м, при максимальной протяженности очага по короткой оси около 60 м. Вдоль бортов отмечается постепенное уменьшение ширины оползня до 3-4 м.

Стенка отрыва в плане серповидная, слабо извилистая, обрывистая, оголенная, высотой от 1,5-2,0 м на бортах и до 4-5 м в голове оползня. На выклинивании бортов оползневой очага стенка отрыва не сплошная, а состоит из нескольких, кулисообразно развивающихся зияющих трещин срыва глубиной 0,8-1,0 м протяженностью 2-3 м.



Северо-западный борт оползня, стенка отрыва. Вид от головы оползня вдоль борта.



Северо-западный борт оползня, стенка отрыва. Вид вдоль борта к голове оползня.



Северо-восточный борт оползня. Оползневые трещины.



Северо-восточный борт оползня. Оползневые трещины.



Северо-восточный борт оползня. Оползневые трещины.

Оползневое тело бугристое, с западинами, заваленное павшими и наклоненными взрослыми деревьями высотой до 15-20 м, и диаметре стволов 0,2-0,5 м. В смещение вовлечены почва и склоновые элювиально-делювиальные отложения, представленные твердыми суглинками с содержанием дресвы и разноразмерного щебня 20-25%.



Оползневое тело.

Язык оползня не выражен и лишен естественной опоры за счет глубокой подрезки склона бортом карьера. Максимальное вертикальное превышение бровки подошвы оползневого очага над днищем карьера составляет около 15 м и более. Базисом оползания является днище действующего карьера.



Днище карьера по добыче опоки. Вид сверху с бровки склона.

Выше головы оползня склон пологий (крутизной не более 5°), заросший взрослым недеформированным лесом.

В границах оползня и прилегающем склоне водопроявлений не выявлено.

Первопричиной развития оползневого процесса является глубокая (до 15 м и более) подрезка склона бортом карьера. Борт карьера практически вертикальный, за счет чего оползень не имеет опоры и будет стремиться достичь своего базиса (днище карьера) за счет дальнейшего развития вглубь склона с возможной трансформацией из оползня скольжения в оползень-обвал. Следует учесть последующее замачивание оползневого тела через западины и развивающиеся оползневые трещины в процессе снеготаяния и дождей, что будет способствовать развитию оползневого процесса.

Подъезд к оползню возможен по вдольтрассовой грунтовой дороге и далее по полевой дороге к голове оползня. В границах оползневого тела возможна проходка шурфов и бурение малогабаритными переносными установками, с предварительной расчисткой точек заложения скважин и выпилкой отдельных павших деревьев. Выше головы оползня возможно бурение самоходными буровыми установками с предварительной подготовкой проездов.

Схема расположения оползней вблизи Баканского месторождения "опроки"

Планируемая зона изысканий



Условные обозначения

- зона возможного возникновения оползневых процессов;
- оползень;
- земельный отвод;
- горный отвод;
- деформационный разрез, его номер;
- рабочий репер, его номер;
- утраченный рабочий репер, его номер