

Отбор проб и их анализ осуществляются с помощью гидравлических пробоотборников, которые опускаются на дно буровой колонны.

Бурение скважин также может осуществляться буровым комплексом, установленным на самоподъемной плавучей платформе (типа Jack-up). Бурение скважин в песчано-глинистых породах осуществляется вращательным способом, трубами диаметром 80 мм.

Учитывая специальные требования обеспечения экологической безопасности, инженерно-геологическое бурение и опробование грунтов будет осуществляться в соответствии с концепцией «нулевых сбросов». Бурение инженерно-геологических скважин и опробование донных грунтов будет производиться без использования растворов путем выемки грунта грунтоносом по всему разрезу.

После отбора образцов грунта осуществляется очистка забоя скважины с применением промывочной жидкости (морской воды).

В случае преобладания в разрезе песков, способных к осыпанию и обвалам, по мере углубления осуществляется крепление ствола скважины обсадными колоннами.

Отбор образцов глинистых грунтов ненарушенного сложения с консистенцией от текучей до мягкопластичной (включительно) производится вдавливанием тонкостенными пробоотборниками/стаканами (поршневые или прямоточные с обратным клапаном) длиной не более одного метра, с толщиной стенок 2-3 мм.

Отбор образцов глинистых грунтов ненарушенного сложения с консистенцией от тугопластичной до твердой выполняется задавливанием пробоотборником с отношением диаметров – $(D^2_{\text{внешн.}} - D^2_{\text{внутр.}}) \times 100 < 30\%$.

Отбор образцов песчаного грунта ненарушенного сложения производится тонкостенным пробоотборником (с обратным клапаном) длиной не более 400 мм и толщиной стенок 2 мм.

Основную опасность при бурении представляет обнаружение газа на малой глубине (хотя это и маловероятно). Риск будет контролироваться: в случае обнаружения газа буровое судно будет отведена от места расположения скважины. Имеется порядок действий при обнаружении мелкозалегающего газа, в котором учитываются такие вопросы, как направление ветра.

В зависимости от характера грунтов проходка скважин и отбор образцов грунтов осуществляется разными способами: вдавливанием, ударным, гидроударным и ударно-забивным. Работы, в зависимости от способа проходки могут производиться с бурового судна или донной рамы.

Способ вдавливания используется для отбора образцов ненарушенного сложения в связанных (глинистых) грунтах с консистенцией от текучей до тугопластичной и в песках рыхлых. Ударный и гидроударный способы применяются для отбора образцов песчаных пород средней плотности и плотных.

Опробование грунтов ударно-забивным способом применяется при проходке грунтов, в основном, несвязанных (зернистых) – для определения относительной плотности, а также может быть применен в связанных грунтах для примерного определения пластичности и сопротивления недренированному сдвигу. Диаметры грунтоносов при ударно-забивном способе 50-100 мм.

Бурение скважин в переслаивающихся песчано-глинистых породах осуществляется высокочастотным вибрационным способом, трубами диаметром 80 мм.

Диаметр отбираемых образцов составляет 96 мм и 76 мм и выбирается в зависимости от проходки скважин. Стандартным является больший диаметр. Образцы диаметром 76 мм отбираются в нижних интервалах скважин в случае использования для закрепления ствола обсадной колонной диаметром 114 мм.

Образцы ненарушенного пробоотбора не извлекаются из пробоотборников. Они закупориваются воском, укладываются в горизонтальном положении в ящики с древесной стружкой и хранятся в отдельном помещении при температуре 20-22 °С. Вскрытие,

описание и последующие исследования образцов осуществляются в береговой лаборатории.

На буровой барже (судне) выполняются полевые лабораторные исследования, включающие определение плотности и влажности грунтов и испытания микропенетрометром и микрокрыльчаткой.

Технические требования к буровой установке для бурения и отбора проб с вращательным методом бурения.

Глубина бурения 400 м.

Глубина бурения на воде 100 м.

Лебедки со статической системой позиционирования с якорями Холла (600 кг) – 4 шт.

Длина троса 600 м.

Буровая лебедка ЗИФ-600 – 1 шт.

Буровой насос НБ-32 – 1 шт.

Грузовая лебедка – 1 шт.

Длина отборной трубы 5 м.

2.7.3.3. Технические средства опробования грунта в скважине, технология опробования

В зависимости от типа грунтов бурение производится тремя способами – ударно-забивным, вдавливанием и вибробурением. Пески и плотные твёрдые глины проходятся ударно-забивным способом, пластичные глинистые грунты – вдавливанием, переслаивающиеся песчано-глинистые толщи – вибробурением.

Вдавливаемый способ опробования грунтов выполняется с помощью гидроцилиндра опорной мачты, установленного в опорном патрубке сверху водоотделительной колонны. Параметры технических средств отбора образцов грунта: грунтонос вдавливаемый выполнен в виде одинарной колонковой трубы и содержит: переходник с муфтой замка 3-50, клапан обратный, кернорватель и башмак. Стакан вдавливаемый содержит: муфту бурового замка 3-50, наголовник с обратным клапаном и фиксирующими винтами, тонкостенный нержавеющий стакан.

Гидроударный способ опробования грунтов выполняется на забое скважины с использованием гидроударника путем погружения одинарной или двойной колонковой трубы в грунт.

Ударный способ опробования грунтов производится в компоновке с ударной бабой и наковальней, установленной на верхнем торце бурильной колонны. Ударный режим обеспечивается с помощью штатной буровой лебедки при многократном нанесении ударов ударной бабой по наковальне бурильной колонны.

Ударно-забивной способ SPT реализуется с использованием ударно-забивного устройства, содержащего молот, наковальню и раздвижной механизм с ходом не менее 1,5 м. К наковальне присоединяется грунтонос. Спуск в скважину снаряда производится с использованием тросовой лебедки. После фиксации снаряда на забое геотехнической скважины, выполняется серия ударов с одновременным отсчетом их количества и величины углубления.

Вибробурение это техника проходки грунта, использующая принцип флюидизации (или разжижения) пористых материалов. Буровая труба вибрирует с частотой 150 Гц. Под влиянием этих вибраций частицы грунта теряют свои структурные связи и начинают вести себя или как текучий порошок (ненасыщенная зона), или как суспензия (насыщенная зона).

Технологически буровые работы осуществляются в следующей последовательности. После постановки судна на точку бурения на дно опускается донная рама. Затем через водоотделяющую колонну опускается грунтоотборник и производится бурение на глубину от 0,4 до 1,4 м (в зависимости от вида грунта). После этого буровой инструмент с керном извлекается из скважины и через ту же водоотделяющую колонну производится

обсадка скважины на глубину бурения. Осадка обсадной колонны производится путём размыва стенок скважины насосом.

Отбор проб из керна скважин производится послойно – из каждой литологической разности мощностью более 20 см; при переслаивании песчано-глинистых грунтов – из каждого вида грунтов независимо от мощности. До глубины 12 м опробование осуществляется, как правило, из расчёта не менее 1 образца на 1 м керна; в интервале от 12 до 50 м пробы отбирались не менее, чем через 1,5 м. При мощности слоя более 5 м производится отбор не менее трёх проб.

Отбор, упаковка, хранение и транспортирование образцов из керна скважин, предназначенных для определения показателей свойств грунтов, осуществляется согласно ГОСТ 12071-2000 (Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов).

В целях сохранения естественной влажности монолиты сразу же парафинируются. Образцы грунтов нарушенной структуры и искусственные монолиты из песка сразу после отбора запаиваются в полиэтиленовые пакеты.

2.7.3.3.1. Технология опробования грунтов вдавливаемым способом

На точке бурения геотехнической скважины производится спуск донной рамы с водоотделительной колонной. На верхнем торце водоотделительной колонны (выше уровня палубы) крепится опорный патрубок с прорезями для фиксирующих вилок.

Через опорный патрубок с водоотделительной колонной производится спуск обсадной колонны до расчетной отметки забоя с посадкой колонны на фиксирующую вилку в опорном патрубке.

Через обсадную колонну производится спуск вдавливаемого грунтоноса с бурильной колонной до расчетной отметки с непрерывным инструментальным контролем глубины спуска грунтоноса.

На опорном патрубке монтируется опорная мачта с гидроцилиндром. При помощи системы маслостанции с гидроцилиндром обеспечивается вдавливание грунтоноса на заданный интервал исследования с непрерывным инструментальным контролем глубины вдавливания.

Опробование следующего интервала выполняют после извлечения бурильной колонны с грунтоносом, демонтажа опорной мачты с гидроцилиндром, проходки скважины и углубления обсадной колонны на величину пройденного интервала опробования.

2.7.3.3.2. Технология опробования грунтов гидроударным способом

На точке бурения геотехнической скважины производится спуск донной рамы с водоотделительной колонной. На верхнем торце водоотделительной колонны (выше уровня палубы) крепится опорный патрубок с прорезями для фиксирующих вилок.

Через опорный патрубок с водоотделительной колонной выполняется спуск обсадной колонны до расчетной отметки забоя с посадкой колонны на фиксирующую вилку в опорном патрубке.

Через обсадную колонну производится спуск гидроударного бурового снаряда на бурильной колонне до расчетной отметки с непрерывным инструментальным контролем глубины спуска.

Подачей промывочной жидкости вначале производится проходка скважины в режиме размыва и очистки шлама нижнего интервала. При этом жидкость в гидроударнике направляется через нижний пусковой узел и керноприемную трубу на забой. Подачей жидкости на втором этапе производится опробование заданного интервала. При этом после переключения верхнего пускового узла, промывочная жидкость направляется по межтрубному зазору в затрубное пространство скважины.

Опробование последующего интервала скважины выполняют после извлечения гидроударного бурового снаряда и перезарядки верхнего пускового узла.

2.7.3.3.3. Технология опробования грунтов ударным способом

На точке бурения геотехнической скважины производится спуск донной рамы с водоотделительной колонной. На верхнем торце водоотделительной колонны (выше уровня палубы) крепится опорный патрубок с прорезями для фиксирующих вилок.

Через опорный патрубок с водоотделительной колонной производится спуск обсадной колонны до расчетной отметки забоя с посадкой колонны на фиксирующую вилку в опорном патрубке.

Через обсадную колонну производится спуск забивного стакана с бурильной колонной до расчетной отметки с непрерывным инструментальным контролем глубины спуска забивного стакана.

На верхнем торце бурильной трубы закрепляется наковальня. При помощи лебедки бурового станка ударно-забивная баба насаживается на верхний торец бурильной колонны до посадки на наковальню.

При помощи лебедки бурового станка производится серия ударов ударно-забивной бабы с непрерывным инструментальным контролем величины углубления до заданного интервала.

Опробование следующего интервала выполняют после извлечения ударно-забивной бабы, бурильной колонны с забивным стаканом, проходки скважины и углубления обсадной колонны на величину пройденного интервала опробования.

2.7.3.3.4. Технология опробования ударно-забивным способом SPT

На точке бурения, при проходке геотехнических скважин, в основном песчаных разрезов, применяется ударно-забивной грунтонос.

Через обсадную колонну производится спуск ударно-забивного грунтоноса до забоя с непрерывным инструментальным контролем глубины спуска.

При помощи лебедки производится серия ударов ударно-забивного устройства с непрерывным инструментальным контролем величины углубления до заданного интервала по меткам, нанесенным на канате, а также количестве ударов.

Опробование следующего интервала выполняют после извлечения ударно-забивного грунтоноса, проходки скважины и углубления обсадной колонны на величину пройденного интервала опробования.

2.7.3.3.5. Технология опробования вращательным способом

Для опробования пылеватых и мелких песков, глин нормальной плотности и переуплотненных, а также слаболитифицированных пород могут применяться одинарные, двойные и тройные колонковые трубы.

Применение одинарной колонковой трубы, как правило, позволяет получать пробы нарушенного сложения из всех видов грунтов из-за вращения керноприемника в процессе бурения. Однако в связных плотных глинистых и полускальных грунтах, при отсутствии видимых деформаций, полученные таким способом пробы могут использоваться для определения прочностных и деформационных свойств. При двойной и тройной конструкции колонковой трубы внутренняя керноприемная часть не вращается, что позволяет получать керн ненарушенного сложения из глинистых и слабосцементированных грунтов.

Опробование следующего интервала выполняют после извлечения керноприемника, проходки скважины и углубления обсадной колонны на величину пройденного интервала опробования.

2.7.3.3.6. Технология опробования вибрационным способом

Буровая труба вибрирует с частотой 150 Гц. Под влиянием этих вибраций частицы грунта теряют свои структурные связи и начинают вести себя или как текучий порошок (ненасыщенная зона), или как суспензия (насыщенная зона). В результате - уменьшается трение между буровой трубой и грунтом. Практически во всех типах рыхлых и связных грунтов это уменьшение трения обеспечивает быструю проходку скважины. Уменьшение трения происходит также и на внутренней стенке пробоотборника, что позволяет отбирать

качественные пробы, при выходе керна не менее 90%. Наряду с вертикальной вибрацией, буровая головка должна производить вращения по- и против часовой стрелки для установки и снятия буровых труб. Из-за высокой частоты вибрации буровой трубы, грунт просто не успевает прилипнуть к ней (по закону инерции), что уменьшает трение и, соответственно, увеличивает реальную скорость бурения и глубину проходки при использовании легкой буровой установки.

2.7.4. Статическое зондирование

Статическое зондирование на объектах изысканий выполняется в первоочередном порядке, обеспечивая расчленение разреза грунтового основания, оперативную оценку физико-механических свойств и выбор адекватных средств опробования донных грунтов в инженерно-геологических скважинах.

Статическое зондирование выполняется с целью выявления взаимосвязи между одноименными характеристиками свойств грунтов, определяемых различными методами.

Статическое зондирование позволяет осуществить:

- расчленение геологического разреза с выделением прослоев слабых и других грунтов;
- определение физических, деформационных и прочностных свойств грунтов в условиях естественного залегания;
- оценку пространственной изменчивости свойств грунтов.

Испытание грунтов по методу статического зондирования выполняется в соответствии с ГОСТ 19912-2001 (Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием).

Измерительные зонды по своей конструкции должны соответствовать рекомендуемым стандартам Международного общества по механике грунтов и фундаментостроению (International Reference Test Procedure for Cone Penetration Test. ICSMFE):

- диаметр основания конуса, мм 35,7;
- площадь основания конуса, кв. см 10;
- угол при вершине конуса, град 60;
- площадь муфты трения, кв. см 150;
- фильтр датчика порового давления расположен на конусе зонда.

Зонд обеспечивает измерение удельного сопротивления под конусом зонда (q) в диапазонах 0,1-10 МПа и 0,4-40 МПа; удельное сопротивление грунта на муфте трения (f) в диапазонах 0,001-0,01 МПа и 0,01-1,00 МПа; поровое давление (U_{por}) в диапазонах (-0,1)-0,5 МПа и (-0,5)-2,5 МПа.

Зондирование в зависимости от глубины зондирования выполняется в двух вариантах:

- с размещением механизма вдавливания на палубе судна и передачей результатов измерений по кабелю;
- с размещением механизма вдавливания в скважине и накоплением результатов измерений в памяти зонда.

Регистрация результатов через 5 см. Регистрация и обработка результатов измерений на РС.

Программные средства обеспечивают оперативную классификацию грунтов и построение одновременно с графиками результатов измерений литологической колонки; расчет показателей физико-механических свойств грунтов по различным моделям.

2.7.4.1. Требования к методике статического зондирования

Статическое зондирование должно выполняться в соответствии с рекомендациями Международной ассоциации по механике грунтов и строительству фундаментов (IRTP), согласно ГОСТ 19912-2001 зондом с датчиком порового давления и усилением вдавливания до 100 кН, с геометрическими размерами, соответствующими II типу по ГОСТ 20069-81, либо европейскому стандарту JSS-MFE-776, обеспечивающими наряду с измерением сопротивления грунта под конусом и на муфте трения зонда, измерение порового давления.

Статическое зондирование выполняется установкой статического зондирования, аппаратурой статического зондирования или гидравлической системой буровой установки, с пенетрацией стандартного зонда и регистрацией лобового и бокового сопротивлений аппаратурой.

Зондирование осуществляется с применением направляющей колонны, комплектуемой из бурильных гладкопроходных труб диаметром 73/56 мм с буровой головкой на конце. Направляющая колонна используется для обеспечения механической устойчивости колонны пенетрационных штанг, а также при проходке интервалов зондирования бурением с промывкой. Такая схема позволяет, при благоприятном составе грунтов (слабые новокаспийские грунты), за один рейс спуска инструментов выполнить исследования грунтов до 20 м.

Установка статического зондирования содержит оборудование для выполнения работ и измерительную аппаратуру. Может выполнять работы при глубине моря до 100 м, и при глубине зондирования до 100 м. Конструкция измерительного зонда должна соответствовать рекомендациям Международной ассоциации по механике грунтов и фундаментостроению (Европейскому стандарту) по методу испытания грунтов статическим зондированием.

Технические данные установки

Установка состоит из:

- донного основания с водоотделяющей колонной труб;
- опорного патрубка;
- механизма вдавливания;
- защитной колонны;
- пенетрационной колонны;
- измерительного зонда;
- вьюшки с кабелем связи;
- блока измерительного преобразователя;
- датчика меток глубины зондирования;
- ПЭВМ с программным обеспечением.

Основные эксплуатационные характеристики установки:

- глубина моря, до – 50 м;
- максимальная глубина зондирования – 100 м;
- максимальное усилие вдавливания – 100 кН;
- ход штока гидроцилиндра – 1200 мм;
- номинальная скорость зондирования – 1 м/мин.;
- диаметр пенетрационной штанги – 36 мм;
- длина пенетрационной штанги – 1000 мм;
- минимальная масса донного основания – 5 тонн;
- площадь донного основания 2500x2500 мм²;
- диаметр труб водоотделяющей колонны – 219 мм;
- номинальное напряжение питания переменного тока (50 Гц) – 3x380 В;
- мощность потребления, не более – 3,5 кВ·А.

Конструкция измерительного зонда

Конструкция измерительного зонда соответствует рекомендациям Международной ассоциации по механике грунтов и фундаментостроению (Европейскому стандарту) по методу испытаний грунтов статическим зондированием (ISMFEE. International Reference Test Procedure for Cone Penetration Test - IRTP):

- наружный диаметр – 35,7 мм;
- площадь основания конуса – 10 см²;
- угол при вершине конуса – 60 град;
- площадь муфты трения – 150 см²;

- показатель площади – $a=0,852$;
- расположение датчика порового давления – на конусе.

Блок измерительного преобразователя.

Измерительный зонд подключен посредством кабельной линии связи, проходящей внутри штанг пенетрационной колонны, к блоку измерительного преобразователя. Измеряются следующие параметры в процессе зондирования:

- удельное сопротивление грунта под конусом (q_c);
- удельное сопротивление грунта на муфте трения (f_s);
- поровое давление (u_1).

Основные технические характеристики блока измерительного преобразователя:

- количество диапазонов измерения параметров – 2;
- основная относительная погрешность измерения параметров, не более – 1%;
- частота отсчетов – 2 отсч/с.;
- дискретность регистрации – кратная 5 см;
- сопряжение с ПЭВМ в соответствии со стандартом RS-232C;
- скорость обмена информацией по последовательному каналу связи с ПЭВМ – 9600 бод;
- напряжение питания постоянного тока – от +12 до +16 В;
- ток потребления – не более 0,5 А.

Технические данные установки

В составе установки входят универсальный зонд, работающий в кабельном и акустическом режиме передачи данных; микрофон для получения данных в акустическом режиме и блок интерфейса, обеспечивающие приём, обработку и передачу на компьютер данных статического зондирования. Аппаратура «Geotech» позволяет измерять в процессе статического зондирования следующие величины:

- q_c – удельное сопротивление грунта под конусом;
- f_s – удельное сопротивление грунта на муфте трения;
- u – поровое давление.

Используемые зонды по своим основным параметрам соответствуют зондам типа II (ГОСТ 19912-2001).

Основные параметры измерительного зонда:

- геометрические характеристики:

площадь основания конуса зонда, $см^2$ –	10;
диаметр зонда, мм –	36;
длина муфты трения, мм –	135;
площадь муфты трения, $см^2$ –	150;
угол при вершине конуса зонда, –	60;
показатель площади –	$a = 0,655, b = 0,011$;
- диапазон измерения параметров:

удельное сопротивление под конусом, МПа –	до 50;
чувствительность лобового сопротивления (q_c), кПа –	0,5993;
удельное сопротивление грунта на муфте трения, МПа –	до 0,5;
чувствительность на муфте трения (f_s), кПа –	0,0065;
поровое давление, МПа –	до 2,5;
чувствительность, кПа –	0,0337.

Фильтр датчика порового давления расположен за конусом зонда (тип u_2), наполнитель внутренней полости датчика порового давления и фильтра – глицерин. Регистрация результатов измерений по глубине осуществлялась с дискретностью 2 см.

2.7.4.2. Технология статического зондирования

На точке статического зондирования в скважине производится спуск донной рамы с водоотделительной колонной. На верхнем торце водоотделительной колонны (выше уровня палубы) крепится опорный патрубок с прорезями для фиксирующих вилок.

Через опорный патрубок с водоотделительной колонной выполняется спуск обсадной колонны до расчетной отметки забоя с посадкой колонны на фиксирующую вилку в опорном патрубке.

Через обсадную колонну выполняется спуск направляющей колонны до заданной глубины скважины с посадкой колонны на подкладную вилку с упором в муфту обсадной колонны.

Через направляющую колонну производится спуск пенетрационной колонны с кратковременной остановкой зонда на глубине моря с целью выполнения нулевых отсчетов аппаратурой. Затем пенетрационную колонну с зондом спускают на заданную глубину исследования скважины.

После установки опорной мачты в опорном патрубке с приводом от маслостанции производится циклическое (по 1,0 м) вдавливание пенетрационной колонны с зондом с одновременным включением датчика меток глубины зондирования. В процессе вдавливания зонда обеспечивается визуализация считывания и записи параметров зондирования в функции глубины исследования.

Статическое зондирование следующего интервала производится после демонтажа опорной мачты, извлечения пенетрационной колонны, проходки скважины и углубления направляющей колонны на следующий интервал исследования скважины.

При проведении работ руководствоваться соответствующими нормативными документами, в том числе ГОСТы «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием».

Требования к обработке и обобщению материалов геотехнических исследований

На этапе данном этапе инженерно-геологических исследований осуществляется обобщение и совместный анализ результатов полевых исследований и лабораторных исследований грунтов.

В ходе интерпретации анализируется геологическое строение грунтового основания и физико-механические свойства грунтов, подготавливается окончательная колонка грунтов с отражением в ней результатов лабораторных исследований и данных статического зондирования. По результатам обобщения и анализа определяются проектные параметры, необходимые для последующих геотехнических и инженерных расчетов.

Подготавливается обобщенная стратиграфия грунтов, интерпретированные профили удельного веса и сопротивления сдвигу.

При обобщении материалов применяются стандартные расчетные программные продукты. При подготовке графических материалов применяется программный комплекс AutoCAD-2000 и также готовятся рисунки в формате JPEG.

Для привязки точек инженерно-гидрографических, инженерно-геофизических и геотехнических изысканий используется спутниковая морская навигационная система DGPS состоящая из бортового комплекса и базовой станции (при удалении до 200 км от района работ).

Для определения и передачи поправок используется береговая дифференциальная станция.

В мобильный судовой комплекс входят приемоиндикаторы с приемниками поправок и компьютеры. При выполнении профильных работ данные плановой привязки в системе координат WGS-84 от спутникового приемоиндикатора непрерывно через 1-3 с передаются на регистрирующие гидрографические и геофизические устройства (эхолот, гидролокатор, магнитометр, сейсмоакустический комплекс, регистратор сейсмических данных). Эти же данные передаются на навигационный компьютер, на котором с интервалом в 10 с с помощью программных средств навигационного пакета формируется навигационный файл. В навигационном файле фиксируется: дата, время, широта и

долгота в С-42 и WGS-84, прямоугольные координаты СК-42, офсетные точки судна, курс судна, отклонение от проектной линии профиля. Также составляется файл качества в который входят: дата, время, широта и долгота, количество спутников, возраст дифференциальных поправок, отклонения от линии профиля.

Исходные данные плановой привязки, зарегистрированные в системе координат WGS-84, пересчитываются в систему координат СК-42. Полученные координаты корректируются на положение приемопередающих устройств относительно антенны спутникового приемоиндикатора. По результатам расчетов строятся карты фактического материала, отражающие фактическое положение точек наблюдений в требуемой системе координат.

В результате выполненных исследований должны быть выявлены инженерно-геологические особенности площадки изысканий, определившие выбор точки бурения и условия проходки верхнего интервала планируемой скважины.

ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВАМ

Суда для инженерно-геологических изысканий будут мобилизованы из п. Баутино.

Как было сказано выше, структура «Жетысу» расположена в условиях мелководья с глубинами моря от 3,5 до 4,5 метров. Для данных условий при геотехнических изысканиях будут применяться буровые суда с осадкой до 2-х метров. При проведении инженерно-гидрографических и геофизических изысканий, а также ВЧ МОГТ на площадке структуры «Жетысу» также возможно использование мелкосидящих килевых судов или специализированных судов с малой осадкой

На первом этапе при выполнении инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических исследований будет задействовано одно судно. На втором этапе, к имеющемуся уже судну (для инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических работ) добавится еще одно специализированное судно, для высокочастотной сейсморазведки (ВЧ МОГТ) оборудованное лебедкой для кабеля и системой для возбуждения колебаний (компрессор, пушки). Возможна также отработка инженерно-гидрографических, геофизических и ВЧ МОГТ последовательно с использованием одного судна.

Максимально возможный личный состав при гидрографических, геофизических работах и ВЧ МОГТ будет состоять из 12 человек экипажа и 12 человек технического персонала постоянно находящихся на судне во время съемки. Время работы судна для инженерно-гидрографических и инженерно-геофизических изысканий составит около 10 дней, для сейсморазведки ВЧ МОГТ также 10 дней.

На геотехническом этапе, при отборе проб грунта и производстве геотехнических изысканий могут быть использованы:

1. специализированное буровое судно;
2. малая самоходная буровая установка в комплекте с буровым судном

Максимальный экспедиционный состав при бурении с использованием бурового судна будет состоять из 12 человек экипажа и 14 человек технического персонала.

Время работы геотехнических изысканий 15 дней.

Все суда, которые планируются использовать при инженерно-геологических изысканиях на площади структуры «Жетысу» для условий мелководья, будут с малой осадкой. Автономность их плавания должна составлять не менее 15 дней. При благоприятных условиях (погодных, технических) этого времени достаточно для выполнения одного этапа запланированного объема работ за один выход. Следовательно, дополнительных судов, для обеспечения продуктами питания, ГСМ и прочими, не требуется.

При необходимости, снабжение необходимыми продуктами и дозаправка судов будет осуществляться из порта Баутино.

Исследования по отбору проб грунта и бурению инженерно-геологических скважин на площадке будет производиться с одного специализированного бурового судна, предназначенного для геотехнических изысканий, в том числе: бурение и опробование инженерно-геологических скважин, статическое зондирование, донный пробоотбор

грунтов, полевых лабораторных исследований грунтов. Для экспресс-анализов образцов грунтов на борту судна должна быть оборудована лаборатория.

Требование к Техническим характеристикам бурового понтона-катамарана и его оборудования

Основные параметры	
Флаг	Республика Казахстан
Год постройки	Не позднее 2016 г.
Основные размеры	
Длина наибольшая, м	32,16
Ширина, м	14,3
Высота борта, м	3,7
Осадка наибольшая	1,7
Водоизмещение	359,7
Машинное оборудование	
Мощность главного генератора	100 кВт.
Мощность вспомог. генератора	50 кВт.

Параметры оборудования понтона катамарана.

№№ п/п	Наименование	Параметры
1	Буровая вышка с рабочей высотой 10м. И грузоподъемностью	30 т
2	Талевая грузовая лебедка ЛВД-32, грузоподъемностью	30 т
3	Лебедка бурового станка ЗИФ- 650 грузоподъемностью	3,5 т
4	Донная рама размером 2,4 на 2,4 м.,	5 т.
5	Фланцевые патрубки диаметром	245 мм.
6	Буровая штанга диаметром	63,5 мм.
7	Обсадная колонна диаметром	146 мм.
8	Колонковый пробоотборник диаметром 108 мм	длина 1,5 и 2,0 м.
9	Буровой насос	НБ-32
10	Ударный молот весом	372 кг.

Требование к Техническим характеристикам малой самоподъемной плавучей платформы- понтона (типа Jack-up)

Основные параметры	
Флаг	Республика Казахстан
Год постройки	Не позднее 2016 г.
Основные размеры	

Длина наибольшая, м	15
Ширина, м	7,5
Высота борта, м	1,5
Осадка наибольшая	0,7
Грузоподъемность	Не менее 25т

ТРЕБОВАНИЯ К НАВИГАЦИОННО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЕВЫХ РАБОТ

Дифференциальный режим определения координат через спутниковую базовую станцию позволяет осуществлять в режиме реального времени на ходу экспедиционного судна высокоточную привязку гидрографических и геофизических устройств, буксируемых или размещенных на борту судна.

Таблица 2. Основные технические характеристики бортовых комплексов навигационно-геодезической аппаратуры

Приемник	DGPS	Навигационного оборудования
Количество частот	1	2
Число каналов	12	10
Частота обновления данных	1-5 Гц	1 -2 Гц /10 Гц
Скорость передачи данных		50 бит/сек
Программное обеспечение	Не позднее версии ПО не позднее 2010 года выпуска	Не позднее версии ПО не позднее 2010 года выпуска
РС	Типа компьютер компьютер типа NOTEBOOK	Типа компьютер компьютер типа NOTEBOOK

Геодезическая привязка инженерно-гидрографических, геофизических и геотехнических работ выполняется в системе спутниковой привязки.

Для обеспечения сейсморазведочных работ в режиме DGPS должны быть использованы 12 канальные одночастотные навигационные GPS приемник со встроенным демодулятором спутникового дифсервиса.

Для инженерно-гидрографических, геофизических и геотехнических изысканий должны быть использованы двухчастотные 10-и канальные приемники.

Приемники DGPS должны быть предназначены для определения текущих координат места, путевой скорости и времени по радиосигналам спутниковой навигационной системы.

Приемники DGPS должны быть предназначены для определения текущих координат места, путевой скорости и времени по радиосигналам спутниковой навигационной системы.

Приемники DGPS должны иметь интерфейс NMEA-0183 для работы в навигационном режиме, а также четыре порта RS-232C обеспечивают возможность одновременной передачи данных на выносной монитор, установленный перед рулевым, и гидрографические устройства (эхолот, локатор, магнитометр, сейсмоакустический профилограф).

На выносной монитор в масштабе реального времени должны транслироваться результаты обработки данных: траектория движения судна, скорость, отклонение от линии профиля.

На гидрографические устройства, также в масштабе реального времени, должны транслироваться координаты антенны DGPS в системе WGS-84.

Перед началом работ должен выполняться контроль работы DGPS приёмника.

СКО определения координат приемника (HORrms) должно составлять не более 0,3 м. Расхождение данных измерений с локальной системой координат составляет 0,8 м. СКП определения координат точек при профильных наблюдениях складывается из СКО приемника, равной 0,3 м, и ошибки за максимальную величину запаздывания передачи информации, равной 0,7 сек (при движении судна со скоростью 5 узлов эта величина равна 0,21 м).

Таким образом, СКП определения планового положения антенны DGPS в движении равно $\pm 0,51$ м.

СКП определения планового положения точек геофизических измерений на профиле с учетом систематической ошибки (расхождение с локальной системой координат) и жесткой привязкой и геофизических и гидрографических устройств к антенне DGPS, равна $\pm 1,21$ м. Точность выноса проекта в натуру не должно превышать ± 15 м.

Положение антенны DGPS относительно навесного и буксируемого гидрографического и геофизического оборудования должно фиксироваться в журналах операторов по видам исследований. Поскольку, на основании упомянутых данных, в масштабе реального времени определялись координаты забортного навесного и буксируемого оборудования.

При выполнении профильных работ данные плановой привязки в системе координат WGS-84 от приёмника с частотой 5 раз в секунду, должны передаваться на регистрирующие геофизические устройства и на навигационный компьютер, на котором с интервалом в 5 сек (на профилях НСАП) и с интервалом в 3 сек (на профилях гидролокации бокового обзора, магнитометрии и промера) с помощью программных средств типа «HYDRO-6-06.01» должен формироваться навигационный файл, где фиксируется: № профиля; дата; время (UTC); фикс; курс и скорость относительно грунта; географические координаты WGS-84 антенны, географические и прямоугольные координаты антенны в рабочей системе координат, пикетаж и отклонения от проектной линии профиля антенны; географические и прямоугольные координаты офсетных точек судна в рабочей системе координат и пикетаж офсетных точек судна.

Трансформации координат с эллипсоида WGS-84 на эллипсоид Красовского 1940 должна выполняться с учетом параметров указанном «Техническом проекта на проведение ИГИ на точке заложения оценочной скважины» который будет передан по акту приема-передачи после подписания Договора.

В масштабе реального времени результаты обработки должны транслироваться на монитор рулевого, на который кроме проектной сети профилей и линии обрабатываемого профиля выносятся положение и скорость судна и его отклонение от проектной линии. Темп выдачи информации 1 Гц.

Одновременно на все регистрирующие устройства буксируемого и навесного гидрографического и геофизического оборудования должны транслироваться координаты антенны DGPS в системе WGS-84.

Во время камеральных работ должна осуществляться коррекция полученных координат за положение забортных устройств.

По результатам расчётов должны составляться каталоги координат по видам исследований, которые будут переданы Заказчику в электронном виде в составе промежуточного и финального отчетов, должны быть построены карты по данным фактического материала, отражающие фактическое положение точек наблюдений в требуемой Технической спецификации, рабочей системе координат.

Перед началом и в ходе работ (не реже одного раза в месяц) должны производиться определения погрешности измерений приемника на триангуляционных пунктах не реже III класса. Данные поверки должны быть подписаны Исполнителем и Представителем Заказчика.

ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ И ПЕРЕДАЧЕ МАТЕРИАЛОВ

Изыскательская продукция предоставляется Заказчику поэтапно по мере выполнения работ:

- предварительный отчет о результатах инженерно-гидрографических и геофизических изысканиях по завершению первого этапа морских работ на площадке;
- предварительное заключение об условиях в месте строительства скважины по завершению первого этапа работ на площадке;
- технический отчет о результатах инженерно-геологических изысканий, обработки материалов и лабораторных исследований по площадке, через 10 дней после лабораторных исследований грунта.

Информационный отчет предоставляется в течение 5 суток по завершению первого этапа полевых работ. В нем приводятся сведения о технологии и объемах выполненных работ. Отражаются предварительные результаты, прилагаются карты фактического материала, образцы первичных материалов и данные их предварительной обработки. Отчет предоставляется в стандартной форме на бумажных носителях в 3-х экземплярах. При этом текстовые материалы предоставляются в формате WINWORD, графические – в формате AutoCAD, системах GIS в формате JPEG и/или Corel Draw.

Предварительное заключение о безопасном месте размещения ПБУ предоставляется в течение 5 суток после представления отчета. В нем отражается характеристика рельефа дна и предварительная оценка инженерно-геологических условий в месте строительства скважины согласно данных полевых инженерно-гидрографических и геофизических исследований.

Окончательный технический отчет должен содержать в обобщенном виде результаты испытаний, расчетные показатели, необходимые для разработки проекта строительства скважины.

Технический отчет предоставляется в стандартной форме на бумажных носителях в 4-х экземплярах и на магнитных или магнито-оптических носителях в 4-х экземплярах. При этом, текстовые материалы предоставляются в формате WINWORD, графические – в формате AutoCAD, системах GIS, в формате JPEG и/или Corel Draw.

Первичные материалы (каталоги, журналы, ведомости, навигационные и геодезические данные и т.д.) предоставляются Заказчику для хранения в 4-х экземплярах совместно с Техническим отчетом.

Основные рекомендуемые параметры аппаратуры, оборудования и методики проектируемых Работ описаны в нижеследующих таблицах. Технические характеристики предлагаемой аппаратуры и оборудования должны быть не ниже классом, чем предусмотрены настоящей Технической спецификацией и предоставленное оборудование не должно терять работоспособность при волнении моря до 3 баллов.

3. Другие требования и стандарты.

3.1. Стандарты по охране окружающей среды

Исполнитель несет полную ответственность за любые убытки или ущерб, нанесенные окружающей среде в результате несоблюдения природоохранного законодательства РК и международных соглашений, требований и норм по экологической безопасности, и других норм при проведении морских нефтяных операции. Поставщик обязан неукоснительно соблюдать законодательство Республики Казахстан и процедуры, утвержденные республиканскими и местными органами по охране окружающей среды, экологический Кодекс Республики Казахстан. Согласно требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан необходимо получить Разрешение на эмиссии в окружающую среду на время проведения полевых Работ в соответствии с расчетными объемами выбросов, сбросов загрязняющих веществ и размещение отходов производства и потребления, приведенными в ОВОС ИГИ и до начала полевых Работ должен представить Заказчику копию Разрешения, а также другие Разрешения и лицензии в области охраны окружающей среды. Кроме того, Исполнитель должен соблюдать процедуры и рекомендации, предложенные Заказчиком после проведения ОВОС в данном районе. Нарушения законодательства, процедур и рекомендаций Заказчика по охране

окружающей среды будут рассматриваться как невыполнение условий Договора. Исполнитель, выбранный для выполнения Работ, должен оказывать содействие экологическому Подрядчику Заказчика, который будет проводить производственный мониторинг окружающей среды, а также оказывать помощь специалистам в области охраны окружающей среды. Исполнитель представляет Заказчику отчеты с описанием мер по защите окружающей среды, использующихся для выполнения Работ должны передаваться Заказчику.

Исполнитель должен учитывать, что Работы по настоящему Договору, будут проводиться в природной зоне, находящиеся под юрисдикцией природоохранного законодательства РК и соблюдение норм и требований законодательства являются приоритетными в интересах сохранения баланса экосистем при соблюдении статуса особо охраняемых природных территорий Среднего Каспия.

При одновременном проведении инженерно-геологических изысканий и экологического мониторинга Исполнитель по проведению мониторинга должен разработать и согласовать с Исполнителем ИГИ План взаимодействия. Исполнитель экологического мониторинга в соответствии с утвержденными Программой и правилами будет проводить мониторинговые исследования компонентов окружающей среды на всем протяжении выполнения производственных Работ, с целью наблюдения влияния проводимых Работ на состояние окружающей среды. План взаимодействия должен быть представлен Заказчику на утверждение до начала полевых работ.

Исполнитель обязан перед началом Работ представить Заказчику все необходимые документы (Разрешения на эмиссию в окружающую среду, разрешения на спецводопользование, договора по размещению и утилизации жидких и твердых отходов производства и потребления, согласования и разрешения по использованию питьевой воды и воды для технических нужд, а также гарантию по своевременной оплате утилизации отходов производства и потребления) с соответствующим согласованием их с государственными органами Республики Казахстан (санэпидем. надзором, управлением охраны окружающей среды и т.д.).

Исполнитель несет ответственность по платежам за эмиссии по загрязнению окружающей среды, предоставления статистической отчетности по ОЗТОС в государственные органы.

3.2. Требования к связи и отчетности

На весь период полевых работ должна быть обеспечена надежная радио/спутниковая связь, позволяющая оперативно передавать факс, электронную почту между нижеследующими объектами: «Судно/профиль – Заказчик (Атырау)»; «Судно/профиль – Поставщик».

Документация, передаваемая Заказчику

По окончании Работ Исполнителем, Заказчику передаются копии первичных полевых материалов на бумажных и магнитных носителях (картриджи и CD –диски), по каждому отработанному профилю, сменные рапорта операторов, схема сейсмокосы с указанием всех параметров, навигационные данные о положении приемников и источников, положение ближайшей группы, положение хвостового буя, батиметрия и т.п. (и другая информация указанная в соответствующем подпункте ТС)

Все базовые данные, такие как данные геодезических и навигационных съемок, контрольные записи инженерно-геологической съемки, записи помех, цифровые сейсмические ленты, рапорты оператора, диаграммы глубины воды должны быть переданы Заказчику в ходе выполнения Работ. Исполнитель обеспечивает внесение в журналы оператора по инженерно-геологической съемке и оператора навигационной системы каждого неотработанного участка профиля по каждому из применяемых методов съемки, точек отбора грунта и т.д. (и другая информация, указанная в соответствующем подпункте ТС).

Вся документация, относящаяся к контролю качества, должна передаваться Исполнителем Заказчику или его представителю в процессе выполнения Работ, включая комплектные схемы применяемого оборудования и вспомогательных устройств.

Исполнитель в ходе проведения ИГИ ведет работу по учету отходов производства и потребления с регистрацией в Журнале учета отходов производства и потребления (паспортах отходов) и предоставляет информацию Заказчику об объемах образования отходов в оперативных сводках.

Исполнитель должен будет вести полную и точную хронологическую регистрацию всех выполняемых операций, и передавать Заказчику **ежедневные, еженедельные, месячные** на русском языке не позднее 9:00 по времени Астаны. Заключительный отчет и объем финальных данных передается Заказчику не позднее 10 июня 2016 года.

3.6. Требования к контролю и обеспечению качества Записи

При работе с воздушными пушками или другими невзрывными источниками возбуждения привести подробности метода системы синхронизации.

Требования Заказчика к контролю качества Записи более подробно приведены в прилагаемом проекте Договора.

3.7. Требования к судну

Все морские суда и плавсредства задействованные при проведении ИГИ должны иметь внешний презентабельный вид. Корпус, палубы покрашены, каюты и другие помещения должны быть отремонтированы. Места общего пользования должны соответствовать международным санитарным нормам. Приборы освещения, световой и звуковой сигнализации должны соответствовать требованиям промышленной безопасности и охраны труда. Все морские суда и плавсредства должны быть обеспечены спасательными средствами, соответствующим требованиям.

3.8. Требования к оформлению материалов.

Все материалы должны быть должным образом оформлены:

- картриджи и/или CD диски должны быть пронумерованы, маркированы фирменным лэйблом организации, сопровождаются пояснительной запиской с перечнем содержащихся на них файлов и комментариями к ним .
- папки с информацией на бумажном носителе должны быть подписаны, пронумерованы и содержать перечень вложенной в них документации.
- в актах передачи материалов должны быть четкие и правильные ссылки на конкретный номер картриджа, CD или папки с информацией.

3.4.17. Потенциальный Поставщик должен будет предоставить финальный/окончательный отчет, графические приложения в 3-х экземплярах на русском языке на электронных и бумажных носителях. Все отчеты должны иметь подписи составителей и первого руководителя и печать организации.

Картриджи предоставляются в 3-экземплярах. Папки с информацией предоставляются в 3-х экземплярах.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Участники конкурса должны заполнить все таблицы, приведенные в данном приложении на основании которых будет определен состав оборудования и персонала для проведения Работ, в случае заключения с ним контракта

4.1. Инженерно-геологические изыскания.

4.1.1. Инженерно-гидрографические.

4.1.1.1. Промер дна.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Наименование аппаратуры и оборудования и их параметров предложенные Поставщиком
Тип эхолота основной	
Количество каналов	
Диапазон измерений, м	
Рабочая частота, кГц	
Интервал регистрации, Гц	
Аппаратурная погрешность, м	
Регистрация	
Запасной эхолот	
рабочая частота	
начальная глубина и диапазон	
частота зондирования	
способ определения дна	

4.1.1.2. Гидролокационное обследование дна.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Тип гидролокатора	
Рабочая частота, кГц	
Частота импульсов излучения, Гц	
Полоса обзора, м	
Разрешающая способность: - по дальности, см; - по азимуту, см; - акустическая неоднородность элементов поверхности дна, дБ	
Формат полевой записи	
Вспомогательный канал	
Программное обеспечение обработки	

4.1.1.3. Гидромагнитная съемка.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Тип магнитометра	
Марка, изготовитель	
Диапазон измерений, нТл	
Количество датчиков	
Цена ед. измерения, нТл	
Цикл измерения, с	
Абсолютная погрешность, нТл	
Регистрация данных	

4.1.2. Инженерно-геофизические.

4.1.2.1. Двухчастотное сейсмоакустическое профилирование.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложение Участника	
	Спаркер	Буммер
Тип регистратора		
Интервал импульсов, с (со взаимным сдвигом 0,5 с)		

Дискретизация, мкс		
Количество отсчетов		
Длина записи, мс		
Преобладающая частота, Гц		
Разрешающая способность, м (в зависимости от глубины исследования)		
Полоса пропускания, Гц		
Приемные устройства		
Тип излучателя		
Мощность излучения, Дж		
Формат полевой записи согласованный с Заказчиком		
Архивация		
Пакет обрабатывающих программ		

4.1.2.2. Сейсморазведочные работы высокого разрешения ВЧ МОГТ.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Тип сейсмостанции	
Система регистрации	
Шаг дискретизации, мс	
Длина записи, с	
Уровень собственных шумов, мкВ	
Формат записи	
Кратность профилирования	
Полоса регистрируемых частот, Гц	
Возбуждение упругих колебаний: - тип источника; - индекс источника; - количество источников в группе; - суммарный объем, л; - рабочее давление, мПА; - синхронизация; - преобладающая частота сигнала посылки на уровне «- 3 дБ», Гц	
Сейсмическая коса: - число каналов; - расстояние между каналами, м; - чувствительность канала, мкВ/Па; - глубина буксировки, м	
Обрабатывающие программные пакеты	

4.1.3. Геотехнические.

4.1.3.1. Отбор проб донных грунтов.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Тип установки для отбора проб	
Способ отбора проб	

Диаметр керноприемной трубы, мм	
Максимальная глубина отбора, м	

4.1.3.2. Бурение и опробование инженерно-геологических скважин.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Тип буровой установки	
Глубина бурения вода+грунт, м	
Способы бурения	
Максимальная глубина моря, м	
Предельная бальность моря, балл.	

4.1.3.3. Статическое зондирование.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Тип регистрирующей аппаратуры	
Способ зондирования	
Измеряемые параметры: - удельное сопротивление грунта под конусом (qc), МПа; - удельное сопротивление грунта на муфте трения (fc), кПа; - поровое давление (u), МПа	
Максимальное усилие вдавливания, кН	
Способ регистрации измерений	

4.1.4. Навигационно-геодезическое обеспечение инженерно-геологических изысканий.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Навигационная система	
Режим работы	
Демодулятор	
Дифкоррекция	
Антенна	
РС	
Вычислительная система	
Система диагностики	
Погрешность: - в статическом режиме, м; - на ходу при скорости 3-10 узлов, м.	

4.1.5. Лабораторные исследования грунтов.

Наименование аппаратуры и оборудования, параметры	Предложения Участника
Нормы и стандарты	
Лабораторные исследования	

4.2. Плавсредства

4.2.1. Для инженерно – гидрографических и инженерно-геофизических Работ:

Название	
Назначение	
Год постройки	
Класс	
Флаг, принадлежность	
Длина, м	
Ширина, м	
Максимальная осадка, м	
Полное водоизмещение, рег. тн	
Мощность главного двигателя, кВт	
Вспомогательные силовые установки, кВт.	
Общее количество экипажа и экспедиционного состава	
Экологическая совместимость	
Автономность, сутки	
Навигация и связь	

4.2.2. Судно для геотехнических изысканий (донный пробоотбор, бурение ИГС и статическое зондирование).

Название	
Назначение	
Класс МРС	
Год постройки	
Флаг, принадлежность	
Длина, м	
Ширина, м	
Максимальная осадка, м	
Водоизмещение, регистр. тн.	
Экологическая совместимость	
Автономность, сут.	
Общее количество экипажа и экспедиционного состава	
Система навигации	

4.2.3. Вспомогательные суда.

Предложения участника

4.3. Обработка данных на борту судна (полевая).

4.3.1. Навигационно-геодезическое обеспечение:

Обрабатываемая система	
Программное обеспечение	
Аппаратурное обеспечение	

4.3.2. Сейсмоакустика:

Обрабатывающая система	
Программное обеспечение	
Аппаратурное обеспечение	

4.3.3. Промер:

Обрабатывающая система	
Программное обеспечение	
Аппаратурное обеспечение	

4.3.4. Гидролокация бокового обзора.

Обрабатывающая система	
Программное обеспечение	
Аппаратурное обеспечение	

4.3.5. Гидромагнитная съемка.

Обрабатывающая система	
Программное обеспечение	
Аппаратурное обеспечение	

4.3.6. Сейсморазведка ВЧ МОВ ОГТ.

Обрабатывающая система	
Программное обеспечение	
Аппаратурное обеспечение	

4.4. Мониторинг погоды

Приборы для контроля погоды

4.5. Оборудование для обслуживания и ремонта

Для каждого вида оборудования:

№	Наименование	Предложение участника
1.	Производитель, тип и модель:	

4.6. Оборудование для позиционирования и навигации

Полевая партия должна обеспечиваться всем необходимым оборудованием, данными, и средствами, чтобы выполнить топографическую съемку по мере необходимости и производить геодезическую и картографическую документацию на месте:

4.6.1 Позиционирование морского оборудования

4.6.1.1 Главные системы

Главная система

№	Наименование	Предложение участника
1.	Тип системы Система DGPS	
2.	Мобильный GPS приемник – производитель и тип От 8-и до 12-ти каналов двойных частот	
3.	Количество мобильных едини Не менее 1 оперативный + 1 запасной	
4.	Количество береговых опорных станции.	

Вторичная система

№	Наименование	Предложение участника
5.	Тип системы Система DGPS	
6.	Мобильный GPS приемник – производитель и тип От 8-и до 12-ти каналов двойных частот	
7.	Количество мобильных единиц Не менее 1 оперативный + 1 запасной	
8.	Количество береговых опорных станции.	

4.6.1.2 Оборудование для навигации источников и приемников

№	Наименование	Предложение участника
1.	Тип активного позиционирования и число единиц	
2.	Тип активного позиционирования источник – приемник и число единиц	
3.	Система позиционирования Источник-приемник	

4.7. Системы связи

4.7.1. Полевые коммуникации

Для полевых коммуникаций рекомендуется использовать наборы радиоприемопередатчиков в УКВ полосе. Мощность антенны должна быть достаточна и гарантировать связь в диапазоне, требуемом для деятельности на местах. Исполнитель должен обеспечить необходимые разрешения и частоты.

№	Наименование	Предложение участника
1.	Производитель и модель	
2.	Количество имеющихся частотных каналов	
3.	Количество единиц	

4.7.2. Коммуникации на дальние расстояния (телефон / радио / спутник)

Коммуникации дальней связи должны быть обеспечены между полевыми партиями (судами) и главной береговой базой партии, головным офисом Заказчика и Исполнителя.

Телефонная связь

№	Наименование	Предложение участника



1.	Число телефонных линии и число сотовых телефонов	
2.	Количество линии общего пользования и цифровых сетей в офисе партии Должен быть: факс и модем к офисному компьютеру для передачи данных/ Электронная почта	

Спутниковые системы связи

№	Наименование	Предложение участника
1.	Спутниковая антенна, Производитель и модель	
2.	Количество	
3.	Место установки	
6.	Число единиц для использования компании	

4.8. Компьютеры и программное обеспечение

4.8.1. Система контроля качества сейсмических данных

4.8.1.1. Аппаратное обеспечение

4.8.1.2. Программное обеспечение

4.9 Организация работы

4.9.1 Минимальный персонал

Исполнитель должен гарантировать непрерывное присутствие на работе минимального персонала перечисленного ниже. Исполнитель должен в любое время назначить дополнительный персонал в партии, по мере необходимости, чтобы компенсировать его отсутствие из-за ротации, отпуска, болезней, и т.д.

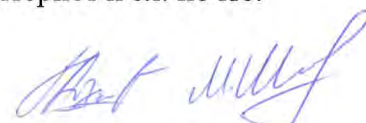
4.9.1.1 Морская команда

	Технический персонал	Количество
1.	Береговой координатор	1
2.	Начальник партии	1
3.	Помощник начальника партии	1
4.	Инженер ОЗТОС	1
5.	Старший инженер электроник	1
6.	Старшие операторы систем регистрации и приемного оборудован.	1
7.	Техник оператор систем регистрации	1
8.	Старший техник по источникам	1
9.	Младшие техники	1
10.	Оператор obsługi	1
11.	Навигатор	1
12.	Морской персонал: Количество согласно инструкциям безопасности Флага Судна и КОНТРАКТУ	
	Общее количество	

4.9.2 Жилье и сервис для представителя Заказчика

Средства обслуживания Представителей Заказчика на каждом работающем судне должны включать:

1. 1 каюта (каждая каюта будет оборудована столом, кроватью, платяным шкафом, телевизором).
2. Офис с мебелью, оргтехникой в т.ч. компьютер, принтер, копировальное устройство, факс.
- 2.1. 1 Средства связи (спутниковый телефон) и доступ к сети интернет и эл. почте.



5. Сведения по ОЗТОС

Согласно пункту 17.3.1. Статьи ОЗТОС настоящего Договора, заинтересованные в поставке товаров и/или оказании услуг потенциальные поставщики при подготовке конкурсных заявок в обязательном порядке предоставляют информацию в области ОЗТОС, заполняя таблицу ниже. Отсутствие или неполное предоставление запрашиваемых сведений может послужить основанием для отклонения такой заявки.

ТАБЛИЦА – СВЕДЕНИЯ ПО ОЗТОС

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
Наименование организации:
Наименование Договора:
Краткое описание работ по поставке товаров и/или оказанию услуг:
Место выполнения работ по поставке товаров и/или оказанию услуг (указать фактическое место оказания Услуг – область, город, населенный пункт, Каспийское море/район работ, буровая установка Заказчика, производственная база и т.п.): Лицензионный блок Жамбыл структура Жетысу, Казахстанский сектор Каспийского моря
Порядок и период поставки товаров и/или оказания услуг (кратко описываются этапы и последовательность оказания Услуг по каждому этапу, а также указываются даты и продолжительность):
Организации, привлекаемые в субподряд (указать наименование и выполняемые работы):
Государственные разрешения (перечислить имеющиеся и требуемые разрешения для осуществления деятельности по Договору):
Ответственное лицо по Договору (Ф.И.О., должность, тел., email): •
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
Опасные материалы и вещества (указать тип/вид, названия планируемых к использованию материалов и/или веществ, представляющие угрозу здоровью людей и окружающей среде):
Оборудование и сосуды под давлением (указать тип/вид, название и назначение):
Источники выработки энергии (указать тип/вид, название марки, модель, мощность, расход топлива):
Крупногабаритное оборудование и/или механизмы (указать тип/вид, название, производителя, массу и представить краткое описание):
Грузоподъемное оборудование (указать тип/вид, название марки, модель, мощность, расход топлива):
Транспорт (указать тип/вид, название марки, модель, мощность, расход топлива):
Морские суда (указать тип, название, собственника, грузоподъемность, площадь палубы, количество и назначение грузовых емкостей, наличие оборудования для подачи сухих и жидких бестарных материалов, мощность двигателя/двигателей, расход топлива, состав экипажа, клиника, возможность стабилизации и транспортировки пострадавших, описание

аварийно-спасательного оборудования):	
Воздушные суда (указать тип, название, марку, модель, грузоподъемность, количество пассажирских мест, расход топлива, возможность стабилизации и транспортировки пострадавших, описание аварийно-спасательного оборудования):	
СВЕДЕНИЯ ПО ПЕРСОНАЛУ	
Количество привлекаемого персонала, в том числе персонала привлекаемых субподрядных организаций (по каждому договору субподряда):	
Сведения по страхованию привлекаемого персонала, в том числе персонала привлекаемых субподрядных организаций (указываются виды страхования и дата действия договоров):	
•	
Предусмотрены ли договора с медицинскими учреждениями в пределах г.Атырау и г.Актау на оказание следующих медицинских услуг – медицинский осмотр на определение пригодности по состоянию здоровья условиям труда, по оказанию срочной медицинской помощи/ госпитализации/стабилизации и размещению пострадавшего персонала в условиях стационара, лечение, проведение анализов на выявление содержания алкоголя и наркотических веществ (указываются названия медицинских учреждений и оказываемые услуги):	
•	
Сведения о прохождении привлекаемым персоналом курсов повышения квалификации (указывается ключевой персонал и курсы повышения квалификации по каждой профессии/профилю, за последние 5 лет):	
•	
СВЕДЕНИЯ ПО ОЗТОС	
Лицо ответственное за обеспечение ОЗТОС (Ф.И.О., должность, тел., email):	
•	
Законодательные требования в области ОЗТОС, применимые к деятельности по Договору	
(указать полное название, номер, дата, номер статьи и/или подпункта):	(указать посредством чего будет обеспечиваться исполнение требований):
Документация по ОЗТОС	
(указать полное название, номер и дату последнего издания):	(назначение, цели и задачи документа):
Должностные инструкции, предусматривающие обязанности, ответственность и полномочия в области ОЗТОС (указать персонал, привлеченный для оказания Услуг по Договору):	
•	
Рабочие инструкции или инструкции по безопасному оказанию Услуг (в отношении персонала и работ по Договору):	

План работ/мероприятий по ОЗТОС			
(реализованные в период с 2013-2017 гг.):		(планируемые на 2018 год):	
•		•	
•		•	
•		•	
ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ И РИСКОВ			
Вид Услуг	Опасный фактор	Риски	Меры обеспечивающие устранение, контроль и снижение последствий
•			

ЗАКАЗЧИК
Генеральный директор
ТОО «Жамбыл Петролеум»

_____ **Елевсинов Х.Т.**

ИСПОЛНИТЕЛЬ

