|  |
| --- |
| **ДОГОВОР № \_\_\_\_\_\_**  **Полевые инженерно-геологические изыскания перед строительством оценочных скважин.**  г.Атырау «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2018г.  **ТОО «Жамбыл Петролеум»**, выступающее от имени и по поручению АО «Национальная компания «КазМунайГаз» (далее – Недропользователь), и являющееся Оператором по Контракту на проведение Разведки углеводородного сырья №2609 от 21.04.2008 года, на основании Соглашения о привлечении оператора №411 от 01 сентября 2016 года, между АО «Национальная компания «КазМунайГаз» и ТОО «Жамбыл Петролеум» (далее – СПО), в лице Генерального директора г-на Елевсинова Х.Т. действующего на основании Устава, с одной стороны, именуемое в дальнейшем «**Заказчик**» и **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,** именуемое в дальнейшем **«Исполнитель»** в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ действующего на основании Устава с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», а по отдельности «Сторона», пришли к соглашению о нижеследующем:  **Статья 1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ**  В Договоре используются следующие определения:  **Акт оказанных Услуг –** означает акт, подписанный Сторонами после оказания Услуг, с момента подписания которого считается, что Исполнитель оказал Услуги надлежащим образом.  **Банковский день** - означает день, являющийся рабочим днем для банков в Республике Казахстан.  **Грубая небрежность** - означает полное отсутствие осторожности, которое показывает сознательное безразличие и безответственное игнорирование безопасности людей и имущества.  **Дата начала оказания услуг** –дата, определенная Заказчиком в письменном Уведомлении (Заказ - наряд) о начале оказания Услуг.  **Договор (Настоящий Договор)** – гражданско-правовой договор, заключенный между Заказчиком и Исполнителем в соответствии с Правилами и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан, зафиксированный в письменной форме, подписанный Сторонами со всеми приложениями и дополнениями к нему, а также со всей документацией, на которую в договоре есть ссылки;  **Полевые ИГИ** – в данном случае комплекс инженерно-геодезических, инженерно-гидрографических, инженерно-геофизических и инженерно-геотехнических исследований направленных на изучение состояния морского дна и геологического строения донных отложений ( на глубинах до 500м), а именно на выявление потенциально опасных для корпуса погружной буровой установки (далее-ПБУ) и вспомогательных судов металлических и др. объектов техногенного характера погребенных и лежащих на морском дне, а также выявления газовых карманов, карстовых пустот, тектонических нарушений и др. геологических объектов способных нанести вред ПБУ, ее персоналу и чувствительной экосистеме при бурений оценочной скважины в акватории Казахстанского сектора Каспийского моря.  .  **Конфиденциальная Информация** - означает информацию, переданную Сторонами друг другу в письменной, устной, электронной или в любой иной форме и имеющую отношение к бизнесу или технологии Сторон, либо ее материнской, дочерней компании или филиалу ("Аффилированные компании"), а также основанные на ней продукты, Услуги, компиляции, анализ, выводы и материалы, включая без ограничений записи, документацию и переписку.  Конфиденциальная Информация включает, в том числе, без ограничений финансовую информацию, информацию о стратегии, коммерческих планах, коммерческих операциях и системах, ценовой политике, коммерческую тайну, информацию о служащих, клиентах и/или поставщиках, инженерно-геологические и другие данные, информацию об изобретениях, усовершенствованиях, ноу-хау, НИОКР на любой и всех стадиях Услуг, принадлежащую Сторонам или Аффилированным компаниям Заказчика, а также все Записи и результаты Услуг Исполнителю по настоящему Договору.  **Место оказания Услуг** – Участок Жамбыл в северо-западной части казахстанского сектора Каспийского моря на котором буду выполнятся Полевые ИГИ (морские).  **Мобилизация –** действия Исполнителя связанные с подготовкой к бесперебойному своевременному оказанию Услуг, в том числе, но не ограничиваясь транспортировкой Персонала, Оборудования на Место оказания услуг в соответствии с Приложением №2 Техническая спцификация.  **Оборудование Исполнителя** – означает все механизмы, конструкции, приборы, оборудование, суда и иные средства, необходимые для оказания Услуг.  **Финальный отчет о результатах полевых работ** означает документ, предоставляемый Исполнителем Заказчику в сроки, установленные в Договоре, и в полном объеме содержащий данные, полученные в результате оказания полевых Услуг. Исполнитель прилагает к отчету все документы, в том числе полевые материалы, указанные в Приложении 2 к Договору.  **Применимое законодательство** – означает законодательство Республики Казахстан, включая законы, кодексы, указы, постановления, а также все правила, стандарты, нормы и спецификации, входящие в состав или упоминаемые в перечисленных документах, или предусмотренные Договором.  **Представитель Заказчика** – уполномоченное лицо, назначаемое Заказчиком для согласования и координации оказываемых Исполнителем Услуг и имеющее полномочия от Заказчика согласно пункта 6.2 и 6.3 Договора.  **Представитель Исполнителя** – уполномоченное лицо, назначаемое Исполнителем для согласования и координации Услуг согласно пунктов 6.1 и 6.3 Договора  **Персонал Исполнителя** – персонал, консультанты, Представитель Исполнителя и/или рабочий персонал Исполнителя и в дальнейшем рабочий персонал Субподрядчика(ов), одобренный Заказчиком, нанимаемый или принимающий непосредственное участие в Услуге по настоящему Договору.  **Услуги** –проведение морских Полевых ИГИ в объеме согласно Приложения №2 Техническая спецификация к настоящему Договору в пределах контрактной территории участка Жамбыл включающее в себя следующие этапы:  -мобилизация;  - полевые ИГИ и обработка данных ИГИ полученных по результатам полевых работ;  - демобилизация;  - передача и защита финального отчета, соответствующего требованиям Технической спецификации (Приложение №2 к Договору) и Законодательству РК в области подготовки и сдачи геологической отчетности.  **Субподрядчик** - означает любую третью сторону по контракту (Договору, соглашению), заключенному с Исполнителем на оказание Услуг или поставку товаров в целях оказания Услуг по Договору.  **Уведомление** - означает официальное письменное извещение одной Стороны в адрес другой Стороны.  **Техническая спецификация**  – приложение №2 к настоящему Договору содержащее задание, передаваемое Заказчиком Исполнителю, включающее требования к содержанию и форме оказания Услуг, схему расположения проектных профилей, порядок отработки профилей, схема расположения скважин и точек отбора проб донных отложений и оказания Услуг в целом по Договору, составленное на основании Технического проекта на выполнение Полевых ИГИ.  **Обстоятельства непреодолимой силы** (Форс-мажор) - события, не подлежащие разумному контролю Сторон, которые Стороны не могли предвидеть или предотвратить всеми разумными средствами, перечисленные в п.12.1. Договора.  **Статья 2. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА**  2.1. В соответствии с условиями Договора Заказчик поручает, принимает и оплачивает, а Исполнитель обязуется качественно, в срок на основании требований Заказчика оказать Услуги.  2.2. Услуги должны быть оказаны в строгом соответствии с условиями Договора, качественно и в срок, а также в соответствии с Законодательством Республики Казахстан.  2.3.Результаты оказанных Услуг, должны быть переданы Заказчику в порядке и сроки, указанные в статье 8 Договора.  2.4. Перечисленные ниже документы и условия, оговоренные в них, образуют данный Договор и считаются его неотъемлемой частью, а именно:  Настоящий Договор;  1) Перечень закупаемых Услуг (Приложение №1);  2) Техническая спецификация (Приложение № 2);  3) Форма счета-фактуры (Приложение №3);  4) Таблица цен (Приложение №4);  5) Отчетность по местному содержанию в работах и услугах (Приложение №5);  6) Акт оказанных услуг (Приложение № 6);  7) Календарный план выполнения Услуг (Приложение №7).  **Статья 3. Сроки**  **3.1.** **Дата начала оказания Услуг**.  3.1.1. Датой начала оказания Услуг по Договору является дата, определенная Заказчиком в Уведомлении содержание которого однозначно указывает на необходимость приступить к оказанию Услуг Исполнителю, оформленное в письменном виде (Заказ-наряд), направляемом не позднее, чем за 10 (десять) календарных дней до Даты начала оказания Услуг.  Заказчик в течение 2 (двух) календарных дней, после направления Уведомления о Дате начала оказания Услуг, при наличии обоснованной причины, имеет право отозвать такое Уведомление в целях согласования новой Даты начала оказания Услуг.  3.1.2. После получения Уведомления Заказчика, подтверждающего Дату начала оказания Услуг, Исполнитель *своевременно* *и надлежаще* произведет Мобилизацию Персонала и *Оборудования* Исполнителя с места его нахождения до Места оказания Услуг по требованию Заказчика.  3.1.3. Заказчик обладает безусловным правом приостановить, перенести дату начала услуг с учетом оказания Услуг в 2018 году, направив уведомление, при этом такие действия не влекут за собой каких- либо дополнительных расходов и ответственности по Договору для Заказчика, а для Исполнителя санкций за не своевременное исполнение его обязательств. Если от срока переноса осуществленного Товариществом зависит начало иных сроков, этапов, любых иных действий контрагента, то такие сроки сдвигаются соразмерно первичной дате переноса.  3.1.4. Исполнитель не может приступить к оказанию Услуг если не выполнено следующее     * Заказчиком не направлено уведомление о начале оказания Услуг; * Представителем Заказчика не произведена приемка оборудования Исполнителя со всеми необходимыми результатами калибровки и Персонала Исполнителя; * Исполнитель не представил разрешения, согласования государственных контролирующих органов на оказание полевых Услуг по Настоящему Договору; * Исполнитель не представил копии необходимых страховых полисов. * Исполнитель не представил разрешения на эмиссии и специальное водопользование. * В случае возможных задержек с Началом Услуг, Исполнитель должен немедленно уведомить Заказчика обо всех причинах ожидаемых задержек Услуг и мероприятиях, которые Исполнитель планирует осуществить для устранения таких задержек.   **3.2. Дата окончания оказания Услуг**  3.2.1. Датой окончания оказания Услуг – является дата предоставления Исполнителем Заказчику по Акту приема-передачи полевых данных, данных после обработки и финального отчета о результатах оказания Услуг и подписания Сторонами Акта оказанных Услуг по этапу Услуг – «Передача и защита финального отчета», но не позднее 24 декабря 2018 года.  **3.3. Срок оказания Услуг**  3.3.1. Срок оказания Услуг составляет период с Даты начала оказания Услуг указанной в Уведомлении (Заказ-наряд) Заказчика до Даты окончания оказания Услуг, при условии, что Договор не будет прекращен досрочно в соответствии с условиями Договора.  3.3.2. Срок оказания Услуг может быть изменен только в случае наступления обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажор) или в иных случаях по соглашению Сторон, путем внесения изменений в Договор, в порядке, предусмотренном настоящим Договором.  **3.4. Срок действия Договора**  3.4.1. Договор вступает в силу с момента подписания его Сторонами и действует не позднее сроков, установленных пунктом 3.2 Договора, а в части взаиморасчетов – до их полного завершения. Прекращение (окончание) срока действия Договора не влечет за собой прекращение обязательств Сторон по Договору до полного их исполнения и, не освобождает Стороны от ответственности за его нарушения, если таковые имели место при исполнении условий настоящего Договора.  3.4.2. Заказчик имеет право:  3.4.2.1. Временно приостановить и расторгнуть настоящий Договор на основании требований законодательства Республики Казахстан по экологическим вопросам.  3.4.2.2. Заказчик имеет право расторгнуть Договор в любое время в период оказания Услуг, уведомив Исполнителя за 10 календарных (десять) дней, при этом Исполнителю подлежат оплате фактически оказанные услуги на момент расторжения.  **Статья 4. Обязательства Исполнителя**  **4.1. Оборудование Исполнителя**  4.1.1. Исполнитель обеспечит наличие на Месте оказания Услуг исправного, соответствующего всем требованиям Договора Оборудования Исполнителя, необходимого для оказания Услуг.  4.1.2. Исполнитель должен иметь паспорта и/или сертификаты установленного образца в отношении всего применяемого Оборудования Исполнителя и обеспечить его соответствие целям оказываемых Услуг.  4.1.3. По требованию Заказчика Исполнитель обязан в течение 24 часов представить документы, удостоверяющие надлежащее качество используемого Оборудования Исполнителя. Любые расходы и затраты, связанные с соблюдением вышеуказанных стандартов, норм и правил или исправлением допущенных нарушений содержащихся в них требований, относятся исключительно на счет Исполнителя.  4.1.4. Исполнитель обязан прилагать все разумные усилия в течение всего Срока действия Договора для обеспечения исправного состояния и полной укомплектованности Оборудования Исполнителя путем регулярного проведения технического осмотра, технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов и испытания. При этом осуществление Исполнителем технического осмотра, обслуживания и ремонта Оборудования Исполнителя не должно ограничивать возможности Исполнителя по оказанию Услуг в течение Срока оказания Услуг.  4.1.5. Заказчик и/или Представитель Заказчика должны иметь право в любое время осуществлять проверки Оборудования Исполнителя, а также право присутствовать при испытаниях или проведении технических проверок, проверок безопасности, качества или иных проверок по требованию Заказчика.  4.1.6. Исполнитель обязуется за свой счет и без прав предъявления к Заказчику впоследствии требований по дополнительной оплате производить в разумный согласованный Сторонами срок замену или доставку дополнительного Оборудования Исполнителя или какой-либо его части согласно указанию Заказчика при наличии любой обоснованной причины и/или по требованию любого компетентного государственного органа Республики Казахстан, при условии, что такое требование соответствует условиям Приложения №2 «Техническая спецификация».  **4.2. Персонал Исполнителя**  4.2.1. Исполнитель обеспечит наличие в необходимом количестве и в достаточной степени квалифицированного для оказания Услуг Персонала Исполнителя.  4.2.2. Исполнитель гарантирует, что квалификация, компетентность, опыт, пригодность к выполнению определенных видов Услуг лиц, отнесенных к Персоналу Исполнителя, будут соответствовать требованиям для оказания Услуг, а также гарантирует наличие у таких лиц всех необходимых документов (дипломов, сертификатов, свидетельств и пр.), в соответствии с требованиями указанными выше и требованиями законодательства.  Указанные выше документы должны подтверждать:   * Профессиональную пригодность; * Обучение правилам, нормам и методам техники безопасности; * Пригодность для оказания Услуг по состоянию здоровья – должна подтверждаться результатами прохождения лицами, отнесенными к Персоналу Исполнителя, квалифицированного медицинского обследования, не более чем за один год до Даты начала оказания Услуг; * Прохождение курса обучения Персонала Исполнителя по выживанию в морских условиях; * Любые другие требования, связанные с оказанием Услуг, которые Заказчик считает уместными или необходимыми.   Исполнитель обязан иметь действующие и поддерживать действие не менее срока действия настоящего Договора, указанные выше документы, по требованию Заказчика предоставлять ему Названные документы.  4.2.3. Исполнитель обязуется за свой счет и без прав предъявления к Заказчику впоследствии требований по дополнительной оплате:   * Обеспечивать медицинское обслуживание, страхование, проживание, питание, а также транспортировку Персонала Исполнителя на Место оказания Услуг и обратно; * Постоянно поддерживать строгую производственную и трудовую дисциплину и порядок среди Персонала Исполнителя, а также не допускать наличие и употребление алкогольных напитков, наркотических или иных средств, вызывающих интоксикацию, в Месте оказания Услуг; * Производить в разумный, согласованный Сторонами срок отстранение от оказания Услуг, замену или доставку дополнительных сотрудников Персонала Исполнителя согласно указанию Заказчика при наличии любой обоснованной причины и/или по требованию любого компетентного государственного органа Республики Казахстан, в соответствии с Приложением №2 «Техническая спецификация». Лицо, отстраненное от Услуг, не может быть допущено к Услугам без предварительного письменного разрешения Заказчика. * Принять на себя всю ответственность и оградить Заказчика от ответственности по любым искам, требованиям или решениям суда любого характера за Персонал Исполнителя в отношении заработной платы, выплат пособий, возмещению убытков, ущерба, причиненного жизни и здоровью, компенсаций, пенсий, дополнительных льгот и налогов, расходов и любых иных выплат, возмещение, которые могут причитаться Персоналу Исполнителя.   4.2.4. Исполнитель обязуется своевременно и в полном объеме выплачивать заработную плату Персоналу Исполнителя в течение Срока действия Договора.  **4.3. Разрешения, лицензии**  4.3.1. Исполнитель обязан до Даты начала оказания Услуг обеспечить, без прав предъявления к Заказчику требований по дополнительной оплате, получение и поддержание в силе и действии в течение Срока действия Договора, оформленных в установленном порядке лицензий, а также иной разрешительной документации (разрешение на эмиссии в ОС, разрешение на спец. водопользование, согласование режима судоходства и получение разрешение от ПС КНБ РК, а так же иметь согласованный ПУО в последствие сдача паспортов отходов и их согласование), связанной с оказанием Услуг, согласно Действующему законодательству.  4.3.2. В случае необходимости ввоза, пребывания или вывоза Оборудования Исполнителя и материалов на и за пределы территории Республики Казахстан (в и за пределы территориальных вод Республики Казахстан), Исполнитель за счет своих средств, включая оплату Услуг экспедитора, таможенных пошлин, портовых и лоцманских сборов а так же все возможных любых иных затрат связанных с такими действиями должен обеспечивать оформление всей разрешительной документации, связанной с соответствующими процедурами в пограничных, санитарных и таможенных и иных органах Республики Казахстан. При этом, получение такой разрешительной документации не должно прерывать процесс оказания Услуг.  **4.4. Качество оказания Услуг.**  4.4.1. Исполнитель обязан оказать Услуги надлежащим образом, качественно и в сроки в соответствии с условиями Договора, приложений к нему. Если к качеству выполняемых Исполнителем Услуг применимы обязательные требования законодательства, Исполнитель обязан оказать Услуги, отвечающие более высоким требованиям к их качеству по сравнению с обязательными. Исполнитель гарантирует согласно требованиям законодательства качество результатов оказываемых Услуг и несет самостоятельно за свой счет ответственность за недостатки Услуг.  **4.5. Субподрядчики**  4.5.1. Договоры Исполнителя с его Субподрядчиками заключаются на условиях, не противоречащих настоящему Договору. Исполнитель до начала и в период оказания Услуг обязан представлять Заказчику для согласования полный перечень Субподрядчиков. Исполнитель координирует свои действия по оказанию Услуг с действиями своих Субподрядчиков и гарантирует, что любой из его Субподрядчиков, привлеченный для оказания соответствующей части Услуг, будет соблюдать требования, предъявляемые к оказанию Услуг, включая условия настоящего Договора. Исполнитель несет перед Заказчиком ответственность за Услуги и Услуги, выполняемые Субподрядчиками. В любом случае, Исполнитель и Субподрядчик несут солидарную ответственность перед Заказчиком за ненадлежащее оказание Услуг, а Заказчик вправе предъявить требования по возмещению ущерба, убытков вызванных ненадлежащим оказанием Услуг и/или нарушением условий Договора, к любому из них по своему усмотрению.  **4.6. Иные обязательства Исполнителя**  4.6.1. Исполнитель должен вести и предоставлять Заказчику точные записи о оказанной Услуге не позже 07:00 местного времени г. Атырау ежедневно, еженедельно и ежемесячно, а также передавать Представителю Заказчика сводку о ходе оказания Услуг по форме, представленной Представителем Заказчика.  4.6.2. Исполнитель обязан соблюдать все указания, распоряжения, инструкции Заказчика, соответствующие положениям Договора.  4.6.3. Исполнитель обязуется за свой счет обеспечивать проживанием, хозяйственно-бытовым обслуживанием, рабочим местом, оргтехникой и питанием в местах оказания Услуг на срок их выполнения до 2 (двух) представителей Заказчика, а также членов комиссии Заказчика, инспектирующих оказание Услуг при проверках.  4.6.4. Исполнитель на месте оказания Услуг должен оказывать максимально возможное содействие, находиться в постоянном контакте с судном и его представителями, оказывающих Услуги по оказанию экологического мониторинга при Полевых ИГИ, а также информировать их обо всех возможных изменениях, которые могут повлиять на их Услугу.  **4.7. Безопасность и охрана окружающей среды**  4.7.1. Исполнитель самостоятельно несет полную ответственность за соблюдение требований Законодательства РК в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды, применимых к осуществляемой Исполнителем и привлеченными Исполнителем подрядными организациями деятельности, в рамках настоящего Договора.  4.7.2. Исполнитель обязан удостовериться, что все Услуги оказываются в строгом соответствии с применимыми правилами и стандартами по защите окружающей среды с применением наработанной практики принятой в нефтегазовой сфере и полностью отвечать требованиям «нулевого сброса». Исполнитель обязан не наносить никакого вреда окружающей среде и проинструктировать свой персонал и субподрядчиков о запрете на любые химические выбросы и сбросы отходов. Все расходы на удаление последствий загрязнения окружающей среды, произошедшего по вине Исполнителя, его субподрядчиков или произошедшего по причине халатности персонала Исполнителя, его субподрядчиков, Исполнитель несет за свой счет.  4.7.3. Исполнитель обязан иметь в наличии все разрешения, лицензии необходимые для оказания Полевых ИГИ на участке «Жамбыл», в том числе разрешения на эмиссии в окружающую среду, разрешения на спец водопользование, а также Договор на вывоз и передачу отходов и сточных вод, образующихся в ходе оказания услуг в рамках настоящего Договора, для последующего надлежащего обращения с ними.  4.7.4. Исполнитель несет ответственность по платежам за эмиссии в окружающую среду, предоставления статистической отчетности по ОЗТОС в государственные органы, предварительно согласованной с Заказчиком, а так же ответственность за вопросы управления отходами.  **Статья 5. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЗАКАЗЧИКА**  **5.1. Предоставление необходимой для оказания Услуг документации.**  5.1.1.Заказчик обязан в течение 3-х календарных дней с Даты заключения Договора, передать Исполнителю по Акту приема-передачи Программу ИГИ (Технический проект на проведение Полевых ИГИ) по оказанию Полевых ИГИ. Передаваемые документы являются собственностью Заказчика и должны быть возвращены Заказчику в течение 30 календарных дней после Даты окончания оказания Услуг.  **5.2. Права Заказчика**  5.2.1. Заказчик и/или Представитель Заказчика имеет право на выдачу предписания о приостановке или полной остановке проводимых мероприятий по оказанию Услуг, в случае нарушения Исполнителем требований промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды, а также иных норм, установленных **Технической спецификацией (Приложение №2 к Договору),** Программой ИГИ (Техническим проектом на проведение ИГИ) и законодательством РК.  5.2.2. Представитель Заказчика имеет право принимать участие в расследовании причин выхода из строя Оборудования Исполнителя, отказа от работы Персонала Исполнителя и, при необходимости, реализовать права Заказчика, предусмотренные Договором.  5.2.3. Заказчик имеет безусловное и неограниченное право в любое время осуществлять контроль и надзор за ходом и качеством оказываемых Услуг. Для целей настоящего Договора, под контролем и надзором понимаются любые меры Заказчика по проверке качества Услуг, аудиту документов, предъявление замечаний, а также другие разумные меры, дающие, по мнению Заказчика, возможность достоверно судить о ходе и качестве оказания Исполнителем Услуг, контролировать их ход.  5.2.4. Заказчик в праве в одностороннем порядке приостановить в части или полностью обязательства по договору в том числе по оплате, в случае не выполнения Исполнителем своих обязательств предусмотренных настоящим Договором.  5.2.5. Если иное не оговорено в рамках данного Договора, Заказчик оставляет за собой право в любое время приостановить оказание Услуг или расторгнуть в одностороннем порядке Договор как до Даты начала оказания Услуг, так и во время оказания, направив Исполнителю письменное Уведомление за 10 (десять) дней до даты приостановления / расторжения. Исполнитель имеет право на получение выплат в сумме Услуг, завершенных или находящихся в процессе оказания согласно подписанным Заказам-нарядам на дату такого приостановления или расторжения, и возмещение документально подтвержденных фактических расходов, понесенных Исполнителем.  5.2.6. Заказчик имеет право осуществлять иные действия, предусмотренные Договором.  **Статья 6. ПРЕДСТАВИТЕЛИ СТОРОН**  **6.1. Представители Исполнителя**  6.1.1. Исполнитель в течение 5 (пяти) календарных дней после подписания Договора обеими Сторонами назначает своего представителя (Представитель Исполнителя), обладающего всеми полномочиями по руководству Услугой Исполнителя и по решению всех текущих вопросов, возникающих между Исполнителем и Заказчиком в отношении оказания Услуг от имени Исполнителя, и обеспечивает его присутствие на месте оказания Услуг. Исполнитель в письменной форме уведомляет Заказчика о назначении своего представителя.  **6.2. Представители Заказчика**  6.2.1. Заказчик вправе после подписания Договора назначить своего представителя (Представитель Заказчика), обладающего всеми полномочиями по решению всех текущих вопросов, возникающих между Исполнителем и Заказчиком в отношении оказания Услуг согласно настоящему Договору от имени Заказчика. Заказчик в письменной форме уведомляет Исполнителя о назначении представителя Заказчика.  **6.3. Полномочия Представителей**  6.3.1. Представитель Исполнителя не имеет полномочий на принятие каких-либо изменений или дополнений в отношении каких-либо условий или положений Договора либо на утверждение отказа от каких-либо прав и/или обязанностей Сторон, предусмотренных Договором.  6.3.2. Представитель Заказчика имеет право свободного доступа на Место оказания Услуг, присутствия и перемещения на производственных объектах, право принимать все имеющиеся в его распоряжении меры для повышения эффективности деятельности Исполнителя, по мере необходимости, в любое время проверять наличие Оборудования Исполнителя и Персонала Исполнителя, а также совершать иные действия, предусмотренные Договором.  6.3.3. Представитель Заказчика имеет право в любой момент использовать, а Исполнитель обеспечить за свой счет для Представителя Заказчика средства радио-телефонной или спутниковой связи Исполнителя, а также электронные средства связи (почта, интернет).  6.3.4. Стороны извещают друг друга в письменной форме путем направления Уведомлений в случае замены своих Представителей.  6.3.5. Каждая из Сторон обеспечит условия, при которых ее Представители будут доступны для связи в течение 24 часов в сутки в целях обмена оперативной информацией.  **Статья 7. ИЗВЕЩЕНИЯ**  7.1. Все извещения, Уведомления, отчеты и/или иная переписка, которые должны или могут быть направлены по настоящему Договору одной Стороной в адрес другой Стороны, направляются с курьером, по почте, по факсимильной связи.  7.2. Все извещения и Уведомления считаются доставленными, если они фактически получены Стороной, которой адресовано, кроме случаев направления извещения и Уведомления заказной почтой, факсом, телексом или телеграфом, когда извещение считается полученным в течение 24 часов после регистрации в месте отправления, либо когда оно получено фактически, в зависимости от того, что произойдет раньше.  7.3. Извещения и Уведомления должны подаваться по следующим адресам:  **Заказчик: ТОО «Жамбыл Петролеум»**  060005, г.Атырау, ул.М.Утемисулы 132а  Генеральному директору  г-ну Х.Т. Елевсинову  **Исполнитель:**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  7.4. Любая Сторона может изменить свой адрес, известив об этом другую Сторону, и такие извещения вступают в силу с момента их получения.  7.5. Обмен оперативной информацией связанной с оказанием Услуг должен производиться между Представителями и может производиться посредством телефонной связи, факса, электронной почты по адресам и телефонам, сообщаемым Сторонами для этих целей при назначении своих Представителей.  **Статья 8. ПОРЯДОК ОКАЗАНИЯ УСЛУГ И ПРИЕМА-ПЕРЕДАЧИ УСЛУГ**  8.1. Услуги по Договору оказываются Исполнителем по следующим этапам:  **- Мобилизация**  Срок завершения – не позднее «10» апреля 2018г.  **- Полевые ИГИ и обработка Полевых ИГИ**  Срок завершения – не позднее «25» мая 2018г.  **- Демобилизация**  Срок завершения – не позднее «31» мая» 2018г.  **- Передача и защита финального отчёта**  Срок завершения – не позднее «10» июня 2018г.  8.2. Оказанные Услуги оформляются Актом оказанных Услуг, подписанным уполномоченными представителями Сторон в 3-х (трех) экземплярах.  8.3. Исполнитель в течение 3 (трех) календарных дней после окончания каждого календарного месяца, а в случае этапности в течении 3 (трех) календарных дней после окончания каждого этапа, представляет Заказчику Акт оказанных Услуг.  8.4. Заказчик, в течение 10 календарных дней с даты получения проекта Акта оказанных Услуг, принимает решение по вопросу приемки оказанных Услуг, подписывает Акт оказанных Услуг либо представляет Исполнителю Уведомление об отказе в подписании Акта оказанных Услуг с указанием причин такого отказа, обнаруженных недостатков и требований к Исполнителю об их устранении.  8.5. При отказе Заказчика от подписания Акта оказанных Услуг, Исполнитель обязан устранить за свой собственный счет, указанные в Уведомлении недостатки в течение 10 календарных дней и представить Заказчику Акт оказанных Услуг с указанием такого устранения, а Заказчик производит новую приемку оказанных Услуг в порядке и сроки, установленные в статье 8.4. Договора.  8.6. В случае если Исполнитель не исправил недостатки, указанные Заказчиком, в течение назначенного Заказчиком срока и не предоставил все необходимые обоснования результатов оказанных Услуг, Заказчик имеет право отказаться от любой части оказанных Услуг, не соответствующей Договору с соответствующим уменьшением стоимости Услуг.  8.7. На любой стадии подписания Акта оказанных Услуг, Заказчик вправе по своему усмотрению признать часть Услуг, которые не вызывают у Заказчика сомнений об их надлежащем оказании, и, с учетом положений статьи 9 Договора, оплатить такую часть Услуг при наличии всех подтверждающих документов. Вопрос о приемке оставшейся части Услуг подлежит решению в соответствии со статьей 8 Договора.  **Статья 9. СТОИМОСТЬ УСЛУГ И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ**  9.1. Общая стоимость Услуг по Договору составляет **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (сумма прописью)** тенге (далее – Стоимость Услуг) и включает в себя все и любые расходы Исполнителя для качественного, своевременного оказания Услуг, в том числе, но не ограничиваясь мобилизацию, демобилизацию Оборудования и Персонала Исполнителя и представление отчета о результатах полевых ИГИ, включая все налоги и другие обязательные платежи в бюджет, а также налога на добавленную стоимость (НДС), все согласования, разрешения допуски, которые в соответствии с законодательством требуются для оформления уполномоченным государственными органами. При этом оплата производится за фактически оказанные Услуги.  9.2. Стоимость Услуг не подлежит увеличению в течение срока действия Договора.  9.3. Оплата производится, согласно цен и тарифов отраженных в Приложении 4 к настоящему Договору путем перечисления денег на банковский счет Исполнителя в следующем порядке:   * **Платеж за мобилизацию** оплачивается в течение 30 (тридцати) Банковских дней с даты подписания Акта приемки оказанных Услуг, и счет-фактуры выставленного Исполнителем. * **Оплата за Полевые инженерно-гидрографические исследования, инженерно-геофизические исследования, инженерно-геотехнические исследования при Полевых ИГИ на точке заложения оценочной скважины** в течении 30 (тридцати) банковских дней на основании подписанного Сторонами соответствующего Акта приемки фактически оказанного объема Услуг за истекший месяц или исполненного этапа и выставленного Исполнителем счета-фактуры. * **Платеж за Демобилизацию оплачивается** в течении 30 (тридцати) Банковских дней после завершения демобилизации, подписания сторонами Акта оказанных услуг и получения счета фактуры.   **Платеж за окончательный этап Передача и защита финального отчёта** оплачивается в течении 30 (тридцати) Банковских дней с даты представления отчета о результатах полевых работ, копий актов выполненных работ и платежных поручений об оплате за услуги вывоза отходов, копии деклараций по плате за эмиссии в окружающую среду, копии платежных поручений по погашению обязательств перед бюджетом за эмиссии в окружающую среду, а также подписания сторонами Акта приемки оказанных услуг и получения счета фактуры  9.4. Счет-фактура и Акт оказанных Услуг представляются Исполнителем в 3 (трех) экземплярах для каждой из Сторон, а также для Недропользователя с указанием реквизитов Недропользователя, и суммы приобретения (в том числе суммы налога на добавленную стоимость, приходящуюся на Недропользователя), согласно Налогового Кодекса Республики Казахстан. Счет-фактура должна содержать ссылку на Договор и его реквизиты (номер, дата).  9.5. Заказчик вправе не производить оплату по настоящему Договору в случае не предоставления Исполнителем документов (счета-фактуры, Акта оказанных Услуг) оформленных и в количестве указанном в настоящем договоре.  Отсутствие оплаты со стороны Заказчика в таком случае, не считается просрочкой исполнения обязательств по настоящему договору по своевременной оплате, кроме этого на такую сумму не подлежит начисление каких бы то ни было штрафных санкций в обеспечение исполнения обязательств.  9.6. В случае расторжения Договора до Даты начала Услуг или в период оказания Услуг, взаиморасчеты Сторон производятся по основаниям и на условиях статьи 14 Договора, с учетом Приложения 4 к настоящему Договору. Предусмотренные указанной Статьей 14 выплаты в пользу Поставщика являются единственными и исключительными суммами, причитающимися Поставщику в указанных статьей случаях, и Поставщик соглашается, что только в отношении таких сумм у него могут быть притязания по настоящему Договору.  В случае досрочного прекращения настоящего Договора по любым основаниям, все взаиморасчеты Сторон производятся с учетом сумм произведенных оплат.  **Статья 10. ТРЕБОВАНИЯ по СТРАХОВАНИЮ**  10.1. Исполнитель обеспечивает за свой счет страхование всех рисков и ответственности в соответствии с Законодательством Республики Казахстан и обеспечивает их полную силу в течение всего срока исполнения Договорных обязательств (или иного периода в соответствии с обоснованными указаниями Исполнителя), а так же предоставить копии страховых полисов Заказчику с обеспечением в них в качестве дополнительно застрахованных лиц Заказчика и Недропользователя, в течении 30 (тридцати) календарных дней со дня подписания Договора. Все страховые договоры, требуемые в соответствии с положениями данной Статьи 10 должны включать положения об отказе страховщиков от любых прав на регрессные требования, включая, в частности, регрессивные права против Заказчика и Недропользователя, по Договору в объеме обязательств, принятых Исполнителем по Договору. Где это возможно, данные договоры страхования должны включать также положение о том, что в случае их аннулирования или внесения в страховое покрытие существенных изменений Исполнителя должно передаваться уведомление не позднее, чем за 30 (тридцать) дней до этого. Положения данной Статьи 10 ни в коей мере не должны ограничивать ответственность Истолнителя по Договору.  10.2. Страховки, требуемые в соответствии со Статьей 10.1, должны быть следующими (в той степени, в которой они имеют отношение к Услугам, или иначе по согласованию с Заказчиком):  10.2.1. Страхование гражданско-правовой ответственности работодателя и компенсационное страхование работников при исполнении им трудовых обязанностей, покрывающее травмы и смертельные случаи для работников Исполнителя, занятых в предоставлении Услуг, при минимальной сумме страховки, требуемой любым применимым законодательством, включая расширенное страховое покрытие (если требуется) для работ на морских объектах, не менее 250 000 (двести пятьдесят тысяч) месячных расчетных показателей (далее – МРП) каждый страховой случай (без указания Заказчика и Недропользователя в качестве дополнительно застрахованных);  10.2.2. Страхование гражданско-правовой ответственности по возможным происшествиям или ряду происшествий, покрывающее работу Исполнителя по Договору, включая расширенное страховое покрытие (если требуется) для работ на морских объектах, на сумму не менее 250 000 (двести пятьдесят тысяч) МРП, применяемое в случае любого единичного происшествия и без ограничений по суммарному числу происшествий;  10.2.3. Страхование гражданско-правовой ответственности перевозчика перед пассажирами в размере не менее 250 000 (двести пятьдесят тысяч) МРП или в большем размере согласно требованиям применимой юрисдикции за любой единичный случай (без ограничений по суммарному числу случаев) причинения ущерба имуществу и причинения травм или смерти;  10.2.4. Обязательное экологическое страхование;  10.2.5. Страхование гражданско-правовой ответственности владельцев водного транспорта включающее в себя (без ограничения) страховую защиту при крушении и загрязнении обломками Судов, и их удалении, ответственность за загрязнение окружающей среды, ответственность экипажа, телесное повреждение третьей стороны и ответственность за повреждение имущества третьей стороны, включая ответственность за столкновение и буксирование;  10.2.6. Любые другие виды страхования на любую сумму в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.  **Статья 11. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН**  11.1. Исполнитель несет ответственность за неоказание либо ненадлежащее оказание положений нормативных и подзаконных правовых актов своим Персоналом Исполнителя и/или Персоналом Субподрядчиков, в отношении к качества и содержания Оборудования Исполнителя, а также требований к оказанию Услуг по Договору.  11.2. Ответственность за нарушение сроков оказания Услуг Исполнителем:   * В случае нарушения Исполнителем сроков начала и/или завершения какого-либо этапа Услуг предусмотренных Статьей 8 Настоящего договора, Заказчик вправе потребовать а Исполнитель обязан выплатить Заказчику пеню из расчета 0,1% за каждый календарный день просрочки от Стоимости просроченного этапа в котором произошло нарушение Исполнителем сроков окончания этапа, но не более 10% от Стоимости просроченного этапа. Заказчик вправе без уведомлений Исполнителя и иных предупредительных действий, безоговорочно удержать сумму начисленной пени из сумм подлежащих оплате Исполнителю. Либо Заказчик вправе не производить дальнейшую оплату до момента оплаты Исполнителем начисленной пени, в таком случае, не оплата со стороны Заказчика не будет являться просрочкой по которой наступает ответственность по п.11.3. Настоящего договора. * В случае просрочки Исполнителем устранения недостатков в оказанных Услугах требований Заказчика (в соотвествующем этапе Услуг), Заказчик вправе предъявить Исполнителю требования оплаты пени из расчета 0,1% от Стоимости Этапа за каждый календарный день просрочки устранения недостатков до полного устранения недостатков;   11.3. В случае нарушения Заказчиком сроков оплаты какого-либо этапа Услуг по Договору, предусмотренного Статьей 8, Заказчик выплачивает Исполнителю пеню из расчета 0, 1% от Стоимости просроченного этапа за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от стоимости просроченной суммы.  11.4. Уплата неустойки штрафных санкций производится по первому письменному требованию другой Стороны и не освобождает Стороны от надлежащего исполнения обязательств по Договору.  11.5. В случае утери, уничтожения и/или повреждения документов и/или данных, Исполнитель должен немедленно известить об этом Заказчика в письменном виде и незамедлительно, за собственный счет, сделать копию соответствующих данных с существующих документов и данных.  11.6. В случае если оригиналы полученных в процессе сейсморазведочных работ документов/материалов/данных не восстанавливаются, то Исполнитель должен, на усмотрение Заказчика: либо вновь оказать Услуги за свой счет, для получения соответствующих данных в течение Срока оказания Услуг или иной установленный Заказчиком срок, либо возместить Заказчику суммы, выплаченные им Исполнителю ранее, с учетом неустойки в размере **5% *от стоимости утерянного/уничтоженного/поврежденного документов/материалов/данных. При этом, стоимость указанных документов/материалов/данных будет определяться Сторонами из расчета стоимости 1 пог. км и количества завершенных этапов. Стоимость 1 пог. км = Общая стоимость Услуг по Договору / 138 пог. км. х на количество выполненных этапов Полевых ИГИ.***  11.7. Исполнитель полностью отвечает и возмещает вред, ущерб, убытки причиненные по его вине, в том числе причиненные окружающей среде, третьим лицам и/или жизни и здоровью работников Заказчика в результате несоблюдения либо нарушения Персоналом Исполнителя и/или Субподрядчиков требований законодательства, в том числе по технике безопасности, охране труда и окружающей среды.  11.8. В случае просрочки Исполнителем предоставления страховых полисов подтверждающих осуществление Исполнителем необходимого страхования по настоящему Договору, Исполнитель по первому требованию Заказчика уплачивает штраф в размере 0,1 % от Общей стоимости Договора за каждый просроченный вид страхования указанный в Договоре.  11.9. Общий размер ответственности Исполнителя, понесенной в связи с урегулированием любых законных требований связанных с ущербом и убытками причиненных Заказчику в процессе оказания Услуг по настоящему Договору, возмещаемые Исполнителем Заказчику кроме покрываемого страховкой, осуществляется в соответствии с законодательством Республики Казахстан.  **Статья 12. ФОРС-МАЖОР**  12.1 Стороны не будут нести ответственность за частичное или полное неисполнение своих обязательств по Договору, если такое неисполнение явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, которые Стороны не могли предвидеть или предотвратить всеми разумными средствами. К таким обстоятельствам относятся: пожар, наводнение, землетрясение, цунами, взрывы, иные обстоятельства природного и техногенного происхождения, военные действия, массовые беспорядки, апретительные акты государственных органов и должностных лиц, если эти и иные обстоятельства, непосредственно повлияли на исполнение обязательств по Договору. В данном случае запретительные акты государственных органов и должностных лиц не должны быть связаны с обстоятельствами, за которые отвечают Стороны.  12.2. Сторона, ссылающаяся на Обстоятельства непреодолимой силы, должна немедленно в письменном виде известить другую Сторону о возникновении Обстоятельств непреодолимой силы (а также о прекращении действия таких обстоятельств) с приложением подтверждения уполномоченной организации о возникновении (прекращении) таких обстоятельств. Стороны должны приложить максимальные усилия с тем, чтобы в кратчайшие сроки выполнить объем Услуг согласно Договору исходя из вопроса целесообразности при таких обстоятельствах.  12.3. Сроки оказания обязательств по Договору Стороны, подвергшейся влиянию форс-мажорных обстоятельств, продлеваются на период действия таких обстоятельств без дополнительной оплаты. После прекращения форс-мажорных обстоятельств, Сторона, подвергшаяся таким обстоятельствам, должна уведомить другую Сторону о предполагаемой дате начала исполнения своих обязательств по Договору.  12.4. В отношении Исполнителя, к форс-мажорным обстоятельствам не должны относиться, в том числе (но без ограничения), следующие события:   * Забастовка или мешающее, тормозящее или разрушительное поведение или другие рабочие волнения, запрещенные для Персонала Исполнителя и/или его Субподрядчиков; * Поломка или отсутствие техники, инструмента или оборудования, используемого Исполнителем и/или его Субподрядчиками; * Обязательства Исполнителя перед другими сторонами, ограничивающие возможности Исполнителя выполнять Услуги; * Отсутствие денежных фондов, действующих сертификатов или любых других документов, разрешений и лицензий; * Отсутствие на рынке рабочей силы, материалов, оборудования или Услуг, если они не вызваны событиями или обстоятельствами, которые сами по себе являются обстоятельствами форс-мажора. * Оказание Услуг после действий обстоятельств форс – мажора возобновляются соразмерно сроку их действия без дополнительных оплат со стороны Заказчика.   **Статья 13. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ**  13.1. Стороны соглашаются добросовестно хранить в течение срока действия Договора и 12 (двенадцати) месяцев с момента окончания срока действия Договора коммерческую, финансовую и иную информацию друг друга, ставшую им известной в ходе оказания обязательств по Договору, не разглашать и не передавать третьим сторонам любую информацию, касающуюся предмета Договора или иной деятельности Сторон, если она предварительно не известна третьей стороне и к ней нет свободного доступа на законном основании, за исключением случаев, когда это разрешено Договором, либо сделано с письменного согласия другой Стороны, либо перечень сведений, разрешенных к разглашению, определен специальным письменным соглашением Сторон. С учетом требований Договора, Заказчик имеет право использовать без ограничений конфиденциальную информацию в своей деятельности.  13.2 Конфиденциальная информация включает в себя, но не ограничивается:  - обстоятельства и сведения, имеющие отношение к любой финансовой либо хозяйственной деятельности Сторон в связи с Договором, включая обстоятельства и сведения конфиденциального происхождения касательно торговых секретов или бизнес – сделок, методов ведения коммерческих сделок, соглашений, планов или намерений Стороны или другой третьей стороны, которой Сторона передает обязанности соблюдать конфиденциальность;  - данные о Сторонах и их должностных лицах, причастных к исполнению Договора, включая их личные данные (фамилии, адреса, телефоны и т.п.);  - все полевые данные полученные при оказании Полевых ИГИ;  - наименования и сведения о причастных к Договору третьих лицах, включая имена и другие личные данные их должностных лиц;  - условия Договора, а равно любая иная информация, полученная Сторонами в ходе исполнения Договора. При этом Заказчик по своему усмотрению вправе использовать всю и любую информацию, полученную от Исполнителя в ходе оказания услуг по Договору и предоставлять ее третьим лицам, на условиях конфиденциальности;  - любая иная информация, признанная Сторонами конфиденциальной.  13.3 Положения настоящей Статьи налагают обязанности по неразглашению конфиденциальной информации на каждую из Сторон, а равно на всех лиц, являющихся Персоналом Исполнителя или Персоналом Заказчика, в том числе и после прекращения с ними трудовых правоотношений, либо привлеченных Сторонами на основе контрактов либо трудовых соглашений, а также на других лиц, имеющих доступ к таким сведениям и информации.  13.4 Стороны несут ответственность друг перед другом за ущерб, нанесенный другой Стороне в результате неправомерного раскрытия конфиденциальной информации. Положения об ответственности не распространяются на случаи, когда сведения либо информация на дату подписания Договора либо в период его действия были или стали общеизвестны вне связи с действиями Сторон. Действие настоящей Статьи 13.4 не распространяется на случаи, когда конфиденциальная информация должна быть раскрыта на основании требований законодательств Республики Казахстан.  **Статья 14. ДОСРОЧНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА**  **14.1. Досрочное расторжение Договора до Даты начала Услуг.**  14.1.1. Заказчик имеет право расторгнуть Договор в любое время до направления Уведомления о Дате начала оказания Услуг, направив Исполнителю Уведомление. При этом Заказчик не несет ответственности по осуществлению каких-либо платежей Исполнителю, связанных с таким расторжением.  14.1.2.Исполнитель имеет право расторгнуть настоящий Договор до Даты начала Услуг, если он имеет основания полагать или достоверно знает, что не будет готов предоставить соответствующий квалифицированный персонал или документы и/или разрешения, требуемые до Даты начала Услуг. В этом случае Исполнитель выплачивает Заказчику компенсацию в виде штрафа в размере 10% от Стоимости Услуг.  **14.2. Досрочное расторжение Договора в период оказания Услуг.**  14.2.1. Заказчик вправе, в любое время после того, как произошло любое из событий, указанных ниже, расторгнуть Договор направив Уведомление о расторжении Договора за 10 календарных дней до предполагаемой даты расторжения в случае:   * Признания Исполнителя банкротом; * Уступки Исполнителем права собственности на все свое имущество в пользу кредиторов; * Признания Исполнителя в письменной форме собственной несостоятельности в отношении общего погашения долгов в срок; * Возбуждения в отношении Исполнителя дела в соответствии с законами по назначению арбитражного управляющего, доверительного управляющего, конкурсного управляющего или ликвидатора Исполнителя; * Добровольного объявления Исполнителем себя банкротом или реорганизации Исполнителя, и/или иных других действий, ведущих к значительному затруднению в способности Исполнителя исполнить свои обязательства по Договору; * Отсутствия в Бюджете Заказчика средств для оплаты услуг Исполнителя ввиду прекращения финансирования проекта Жамбыл.   14.2.2. Заказчик вправе расторгнуть Договор в одностороннем порядке в связи с нецелесообразностью дальнейших взаимоотношений, направив Исполнителю уведомление за 5 дней до такого расторжения, а так же в случаях:   * Приостановки оказания Услуг на период 20 календарных дней подряд по причине форс-мажорных обстоятельств В таком случае, датой расторжения Договора является - дата по истечении 10 (десяти) календарных дней после получения от Заказчика уведомления о расторжении. Такое расторжение Договора вступает в силу с момента остановки оказания Услуг в связи с обстоятельствами форс-мажор. В этом случае Исполнитель предоставляет Заказчику всю документацию в объеме фактически оказанных Услуг. Исполнителю производится оплата оказанных Услуг на день расторжения Договора, в том числе за этап демобилизации, с учетом выплаченных сумм.   14.2.3. Расторжение Договора оформляется путем направления письменного уведомления о расторжении Договора. В уведомлении должен оговариваться объем аннулированных обязательств, а также дата, с которой Договор расторгается.  Когда Договор аннулируется в силу обстоятельств, предусмотренных п.14.2 Договора, Исполнитель вправе требовать только оплату за фактически оказанные Услуги на основании Актов подписанных Услуг, на дату расторжения Договора, в том силе за этап демобилизации.  **Статья 15. ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ И РАЗНОГЛАСИЙ**  15.1. Стороны приложат все усилия для разрешения по согласованию путем переговоров любых разногласий, вытекающих или связанных с данным Договором. Такие разногласия должны быть официально заявлены заинтересованной Стороной другой Стороне в письменной форме, с должной ссылкой на настоящую Статью, после чего Стороны постараются разрешить такой спор путем переговоров.  15.2. Если в течение 30 (тридцати) дней после начала таких переговоров Заказчик и Исполнитель не смогут разрешить спор по Договору, то все споры, разногласия, требования, возникающие в связи с Договором или касающиеся его нарушения, прекращения, недействительности, подлежат окончательному разрешению в суде Республики Казахстан.  **Статья 16. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ**  16.1. Заказчик ТОО «Жамбыл Петролеум» является Оператором по освоению участка Жамбыл, расположенного в казахстанском секторе Каспийского моря. В случае если Уполномоченным Органом будет принято решение о замене Оператора по освоению участка Жамбыл, все права и обязанности ТОО «Жамбыл Петролеум» по Договору переходят к новому Оператору с момента принятия такого решения.  16.2. Изменения и дополнения условий Договора имеют юридическую силу для любой из Сторон лишь в том случае, если они совершены в письменном виде и подписаны уполномоченными на то представителями каждой Стороны. Такие изменения и дополнения являются неотъемлемыми частями Договора. Стороны не вправе вносить в настоящий Договор какие-либо изменения и дополнения, которые могут изменить условия, ставшие основанием для выбора Исполнителя на конкурсе по закупке Услуг.  16.3. Договор составлен на казахском и русском языках, в 3-х (три) экземплярах по одному для каждой из Сторон и Недропользователя. В случае какого-либо несоответствия или спора в отношении Договора и приложений к данному Договору или в случае любого арбитража, версия на русском языке будет использоваться для разрешения такого несоответствия или спора.  16.4. Каждая Сторона соглашается с тем, что все законы, правила и нормативные акты органов власти Республики Казахстан, которые действуют на данный момент или могут быть приняты после вступления Договора в силу, применимы к исполнению в рамках Договора. Если какое-либо положение Договора не соответствует или противоречит какому-либо закону, правилу или иному нормативному правовому акту, оно должно быть приведено в соответствие с требованиями таких актов.  **Статья 17. ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ,**  **ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**  **17.1 Основные положения**  17.1.1. Статья по охране здоровья, труда и окружающей среды (далее – ОЗТОС) является неотъемлемой частью Договора и служит для определения порядка действий по идентификации, устранению и контролю тех опасных факторов и рисков, которые возникают вследствие выполнения привлекаемыми подрядными организациями основных условий настоящего Договора и представляют или могут представлять угрозу здоровью людей, окружающей среде, имуществу Товарищества и/или третьих лиц.  17.1.2. Исполнитель несет ответственность и уделяет особое внимание вопросам ОЗТОС при планировании и осуществлении производственных задач, в связи, с чем предъявляет ряд требований к привлекаемым подрядным и субподрядным организациям, а также полностью и/или частично переуступает ответственность за соблюдение требований законодательства РК и Договора в области ОЗТОС, в порядке, установленном законодательством РК и согласно условиями Договора.  17.1.3. В настоящей статье изложены принципиальные требования Заказчика, предъявляемые к деятельности подрядных организаций в отношении ОЗТОС и основывающиеся на требованиях законодательства РК, целях и задачах Заказчика, его обязательствах, политиках, внутренних положениях и документах, а также общепринятой производственной практикой в данной сфере.  **17.2 Общие требования**  17.2.1. Исполнитель по осуществляемой им в рамках Договора производственной деятельности и на протяжении всего периода оказания услуг, гарантирует Заказчику самостоятельное (без дополнительной оплаты) выполнение изложенных в настоящем разделе требований по ОЗТОС.  17.2.2. В случае возникновения причин, не позволяющих Исполнителю обеспечить выполнение применимых к его деятельности требований по ОЗТОС изложенных в настоящем разделе Договора, Исполнитель незамедлительно, в письменном виде информирует руководство Заказчика, о таких причинах.  17.2.3. Исполнитель обеспечивает линейную ответственность в отношении ОЗТОС на всех уровнях, не возлагая ее на одного человека в рамках своей организационной структуры. Обязанности по ОЗТОС должны распределяться среди всех работников, привлекаемых Исполнителем для выполнения Договора, в том числе и работников привлекаемых Исполнителем субподрядных организаций.  17.2.4. Исполнитель гарантирует привлечение квалифицированного персонала для выполнения Договора. Весь привлекаемый Исполнителем и его субподрядными организациями персонал должен соответствовать квалификационным требованиям по должности и пройти проверку знаний по профессии.  17.2.5. Исполнитель обязуется за собственный счет обеспечить все необходимое обучение, в том числе в области промышленной безопасности и ОЗТОС, в соответствии со спецификацией Услуг для персонала Исполнителя и персонала его субподрядных организаций, привлекаемых для предоставления услуг в рамках Договора.  17.2.6. Исполнитель должен информировать Заказчика и представлять отчет обо всех случаях производственного травматизма влекущих потерю трудоспособности персонала Исполнителя, а также прочих инцидентах и происшествиях произошедших по месту и в момент оказания услуг. Заказчик может потребовать от Исполнителя представления дополнительных разъяснений и принятия мер с целью недопущения повторения подобных случаев.  17.2.7. До момента предоставления услуг в рамках настоящего договора Исполнитель за свой счет должен обеспечить медицинскую проверку привлекаемого персонала на предмет соответствия физического и психического здоровья условиям труда, а также получение специализированных санитарных, медицинских и иных разрешений для оказания Услуг рамках настоящего Договора персоналом Исполнителя, в соответствии с требованиями законодательства РК.  17.2.8. Исполнитель гарантирует исполнение требований трудового законодательства РК и несет ответственность за исполнение применимых статей, в том числе по обязательному страхованию работников и добровольному медицинским страхованию, обеспечивающему покрытие расходов на оказание медицинской помощи и/или использовании услуг медицинских учреждений в пределах г.Атырау, г.Актау и поселка Баутино на случай экстренной медицинской эвакуации пострадавшего персонала Исполнителя.  17.2.9. Исполнитель за свой счет обязуется обеспечить достаточным количеством квалифицированного персонала обученного предоставлению первой медицинской помощи и надлежащими средствами для ее оказания. Более того, Исполнитель обязуется обеспечить возможностью экстренной медицинской эвакуации и/или госпитализации пострадавших с места оказания услуг и объектов, используемой Исполнителем инфраструктуры.  17.2.10. Исполнитель обязуется в полной мере обеспечить соблюдение требований по противопожарной безопасности, в случае если Исполнитель оказывает услуги на территории объектов используемой им инфраструктуры (на территории своих, партнерских и/или арендуемых производственных баз, складов, учреждений и/или судах).  17.2.11. Исполнители его субподрядные организации должны за свой счет обеспечить привлекаемый ими персонал спецодеждой, специальной обувью и другими необходимыми средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ). Более того Исполнитель должен осуществлять строгий контроль применения СИЗ привлеченным персоналом. Все используемые СИЗ, должны соответствовать требованиям РК, согласно специфике выполняемых Услуг.  17.2.12. Заказчик оставляет за собой право на проведение инспекций и аудитов по ОЗТОС на объектах и судах Исполнителя задействованных в оказании Исполнителем услуг в рамках Договора. Исполнитель в ходе таких инспекций и аудитов обязуется предоставить все материалы и документацию по ОЗТОС по собственной деятельности и деятельности субподрядных организаций, вовлеченных в исполнение настоящего договора, и обеспечить сопровождение представителей Заказчика. В случае получения замечаний и предписаний со стороны Заказчика, Исполнитель обязуется устранить их в установленный срок. Более того, Заказчик вправе привлечь третью сторону для осуществления инспекции и/или аудита в области ОЗТОС.  17.2.13. Исполнитель обязуется самостоятельно, за свой счет обеспечить проведение инспекции, прохождение сертификации и получение необходимых разрешений на предоставляемое Исполнителем оборудование и используемого в ходе оказания услуг. При этом Исполнитель несет ответственность за исправность такого оборудования на весь срок действия договора, а также гарантирует предоставление равноценной его замены в случае отказа.  17.2.14. Исполнитель обеспечивает безопасное обращение с опасными материалами и веществами в соответствии с применимыми требованиями законодательства РК, отраслевыми нормами и международными стандартами, а также ведет их учет, осуществляет маркировку, соблюдает меры предосторожности и рекомендации производителя по использованию.  **17.3. Специальные положения**  17.3.1. Исполнитель в обязательном порядке предоставляет информацию в области ОЗСТОС, согласно **Таблице (Сведения по ОЗТОС) Приложению №2 (Технической спецификация).** Отсутствие, неполное предоставление запрашиваемых сведений может послужить основанием для отклонения такой заявки.  17.3.2. Исполнитель обязуется следовать требованиям Заказчика в области ОЗТОС изложенным в настоящей статье, но не должен ограничиваться ими, проводя постоянный мониторинг изменений в законодательных и иных применимых требованиях связанных и/или способных повлиять на деятельность Исполнителя обеспечивающих их выполнение. В таком случае Исполнитель обязуется проинформировать Заказчика и предоставить схему/план последующей адаптации таких требований к ходу оказания услуг.  17.3.3. Более того после подписания Договора, в момент оказания Исполнителем Услуг по Договору, в силу изменения законодательных требований, производственной необходимости и/или с целью оптимизации механизмов обеспечения ОЗТОС на проекте, Заказчиком может быть выявлена потребность в изменении (дополнении, исключении и т.п.) состава настоящего раздела в соответствии с порядком установленным законодательством РК и условиями Договора.  17.3.4. С целью обеспечения надлежащего исполнения, мониторинга и контроля над выполнением применимых законодательных требований, в том числе требований по ОЗТОС Заказчик предъявляет к Исполнителю потенциальных поставщиков товаров и/или услуг требование по предоставлению перечня применимых к его деятельности в рамках Договора законодательных требований, регламентов, разрешений, отчетности и платежей в бюджет, в том числе по страхованию и в области ОЗТОС. Исполнитель предоставляет такую информацию отражая ее в **Таблице (Сведения по ОЗТОС) в составе Приложения № 2 (Техническая спецификация).**  17.3.5. В порядке указанном в пункте 17.3.5. настоящей статьи Исполнитель предоставляет в **Таблице (Сведения по ОЗТОС)** развернутую информацию в отношении политик, положений, процедур, инструкций, и прочих внутренних документах прямо или косвенно обеспечивающих выполнение применимых к деятельности в рамках Договора требований в области ОЗТОС, а также обеспечивающих безопасное выполнение работ в ходе оказания услуг.  17.3.6. В порядке указанном в пункте 17.3.5. настоящей статьи Исполнитель предоставляет в **Таблице (Сведения по ОЗТОС)** информацию по тем опасным производственным факторам и связанным с ними рискам, возникающим в ходе оказания Услуг по оказанию услуг в рамках Договора, и представляющих угрозу здоровью людей, окружающей среде, имуществу Заказчика, Исполнителя и/или третьих лиц. Более того, вместе с информацией по опасным факторам и связанным с ними рискам потенциальные поставщики предоставляют меры по их устранению и/или контролю, которые способны обеспечить снижение последствий таких опасных факторов и рисков.  17.3.7. Исполнитель со своей стороны назначает лиц ответственных за обеспечение исполнения договорных обязательств по вопросам ОЗТОС. Ответственное лицо обеспечивает поддержание коммуникации с представителями Заказчика, привлекаемыми Заказчиком или Исполнителем подрядными организациями, вовлеченными в производственную деятельность Заказчика и/или Исполнителя в рамках Договора, а также прочими сторонами и/или третьими лицами. Более того, ответственное лицо обеспечивает реализацию деятельности Исполнителя в отношении требований настоящего раздела и/или соответствующих приложений Договора.  17.3.8. Халатность со стороны Исполнителя и/или привлекаемого Исполнителем персонала, а также неисполнение требований настоящей статьи и соответствующих приложений Договора может послужить для Заказчика основанием для расторжения Договора, тем более, если Исполнитель не устранил причины и/или не предпринял мер по адресованному Исполнителю предписанию со стороны контролирующих органов и/или представителей Заказчика в установленный срок.  17.3.9. С момента подписания Договора Исполнитель обязуется оказывать Заказчику содействие в вопросах ОЗТОС связанных с безопасной организацией и выполнением Исполнителем Услуг по оказанию Услуг в рамках Договора, предоставляя сведенья имеющие отношение к вопросам ОЗТОС, подготавливая отчеты и предоставляя сводный, аналитический и презентационный материал, принимая участие в рабочих встречах, совещаниях, семинарах и учениях Заказчика посвященных и/или относящихся к вопросам и деятельности по ОЗТОС в рамках проекта.  17.3.10. За грубое нарушение Исполнителем и/или его персоналом применимых к деятельности Исполнителя законодательных требований в области ОЗТОС, неисполнение требований Договора, настоящего раздела и соответствующих приложений, а также создание ситуаций влекущих за собой или представляющих очевидную угрозу здоровью людей, окружающей среде, имуществу Заказчика и/или третьих лиц, Заказчик в лице уполномоченных лиц в праве остановить Услуги связанные с оказанием Исполнителем Услуг по Договору до устранения опасности и/или выяснения обстоятельств. При этом Исполнитель не вправе требовать с Заказчика оплаты за время остановки Услуг по таким причинам. Более того, если в результате такого нарушения и/или неисполнения применимых требований и условий Исполнителем был нанесен вред здоровью людей, окружающей среде, имуществу Заказчика и третьих лиц, а также повлекших остановку и/или изменения хода Услуг осуществляемых Заказчиком и привлекаемыми Заказчиком и/или Исполнителем подрядных организаций, Исполнитель несет ответственность и возмещает убытки, в соответствии с законодательством РК и условиями Договора. При этом возмещение убытков и/или уплата штрафов не освобождает Исполнителя от обязательств по Договору.  **17.4. Отчетность по ОЗТОС**  17.4.1. Исполнитель и субподрядные организации, предварительно согласовав с Заказчиком, самостоятельно должны предоставлять в компетентные органы отчеты в области охраны труда и промышленной безопасности согласно требованиям законодательства РК.  17.4.2. Исполнитель должен предоставлять Заказчику ежедневные, еженедельные, ежемесячные, квартальные, годовые отчеты в области ОЗТОС в рамках настоящего Договора, а также итоговый отчет, предоставляемый по завершению Договора. Исполнитель должен представлять предварительные отчеты по показателям в области ОЗТОС по первому требованию Заказчика.  17.4.3. Исполнитель, представляя отчеты по ОЗТОС Заказчику должен отразить в них как минимум, следующее:   1. Комментарии о состоянии системы управления ОЗТОС и ТБ и любых связанных документов; 2. План мероприятий по ОЗТОС и ТБ и статус по его исполнению; 3. Данные по инспекционным и аудиторским проверкам системы ОЗТОС и ТБ; 4. Перечень выявленных несоответствий и мер, предпринятых по их устранению; 5. Данные о несчастных случаях и происшествиях; 6. Данные о потере рабочего времени; 7. Данные о случаях оказания медицинской помощи; 8. Данные по количеству персонала прошедшего соответствующее обучение, согласно требованиям законодательства РК в области ОЗТОС и ТБ; 9. Данные по количеству персонала прошедшего вводный инструктаж по ОЗТОС и ТБ; 10. Данные о проведенных семинарах по ОЗТОС и ТБ; 11. Данные о проведении учений по реагированию на чрезвычайные ситуации и ЛАРН, отчеты, извлеченные уроки и фотоматериалы; 12. Данные о проверках со стороны контролирующих органов; 13. Данные о наличии, соответствии, исправности и инспекции грузоподъемного, противопожарного, аварийно-спасательного, медицинского, коммуникационного, оборудования для ЛАРН и прочего оборудования имеющего отношение к оказанию услуг и/или обеспечению исполнения требований по ОЗТОС; 14. Данные о случайных загрязнениях окружающей среды; 15. Данные об источниках выбросов в атмосферу; 16. Данные об объемах образования отходов и передачи отходов; 17. Данные по водопользованию; 18. Данные по инспекциям и сертификации используемого оборудования, морских и воздушных судов, специальной техники и транспорта;   17.4.4. Годовой отчет о показателях в области ОЗТОС должен быть скреплен подписью руководителя компании Исполнителя и переданы представителю Заказчика в течение 1 (одного) календарного месяца с момента окончания отчетного периода.  17.4.5. Квартальные отчеты о показателях должны скрепляться подписью старшего менеджера Исполнителя, ответственного за повседневное предоставление Услуг, и передаваться представителю Заказчика в течение 4 (четырех) дней с момента окончания отчетного периода.  17.4.6. По завершению договора Исполнитель обязуется представить итоговый отчёт, в котором будет отражена вся деятельность Исполнителя в области ОЗТОС в полном объеме за весь период оказания услуг по настоящему Договору, включая все перечисленное выше в пункте 17.4.3.настоящего раздела. Прием Заказчиком такого итогового отчета при отсутствии замечаний по нему фиксируется Актом приема итоговой отчетности по ОЗТОС, на основании которого Заказчик осуществляет оставшиеся выплаты по Договору. В случае наличия у Заказчика замечаний к итоговой отчетности Исполнителя по ОЗТОС, Заказчик вправе приостановить выплаты до момента устранения таких замечаний Исполнителем. Более того, приостановления Заказчиком выплат по указанной выше причине не влечет для Заказчика никаких штрафных санкций.  **Статья 18. МЕСТНОЕ СОДЕРЖАНИЕ В УСЛУГАХ**  18.1.Исполнитель обязан представить Заказчику сведения по доле местное содержания в Услугах, рассчитанные согласно Единой методике расчета организациями местного содержания при закупке товаров, работ и услуг, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 января 2015 года №87 (далее- Методика).   * 1. Обязательство по доле местного содержания в Услугах составляет \_\_\_\_\_\_ (процент прописью) %;   2. Исполнитель обязан ежеквартально до третьего числа, следующего за отчетным периодом представлять на бумажном носителе фактический показатель процента местного содержания в Услугах с приведенным расчетом по формуле согласно Методике.   3. Заказчик вправе проводить проверку предоставленных Исполнителем сведений путем направления запросов как непосредственно Исполнителю, так и в любые организации и учреждения, а также путем проведения выездных аудитов в офис поставщика.   4. Заказчик имеет право в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора и требовать возмещения убытков в случае предоставления Исполнителемнедостоверной информации о доле местного содержания в оказываемых Услугах. При этом Договор, в части дальнейшего выполнения договорных обязательств, будет считаться прекращенным с момента получения Исполнителем письменного уведомления, в части взаиморасчетов по обязательствам, выполненным на момент получения уведомления, Договор будет действовать до завершения взаиморасчетов.   5. Исполнителемдолжны быть предоставлены сведения о доле фонда оплаты труда граждан Республики Казахстан в общем фонде оплаты труда работников поставщика за период оказания услуг.   6. При выполнении обязательств по Договору, Исполнитель в максимально возможной степени будет отдавать предпочтение привлеченным гражданам Республики Казахстан (далее – Казахстанский персонал) с обеспечением равных условий и оплаты труда для Казахстанского персонала по отношению к привлеченным иностранным работникам, включая Казахстанский персонал, занятый на субподрядных работах за равный опыт, квалификацию, должность, задания и обязанности.   18.8. За неисполнение принятых обязательств по местному содержанию Заказчик имеет право без каких либо санкций, штрафов, со стороны Исполнителя, расторгнуть Договор, предупредив Исполнителя за 3 (три) календарных дня, оплатив фактический объем оказанных Услуг, в том числе за этап Демобилизации .  **Статья 19. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА, РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН**  **Заказчик**  **ТОО «Жамбыл Петролеум»**  Республика Казахстан, 060005, г.Атырау  ул. Махамбета Утемисулы 132А  РНН 150100267426  БИН 090340002825  ИИК KZ886010141000150021 в KZT  в АОФ АО «Народный Банк Казахстана»,  БИК HSBKKZKX  Кбе 17  **Генеральный директор**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елевсинов Х.**  М.П.  **Исполнитель**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **М.П.** |

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018ж**

**№ \_\_\_\_\_\_ шартқа №1 қосымша.**

**КӨРСЕТІЛЕТІН ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ ТІЗБЕСІ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тапсырысшының атауы:** | **Тауарлардың (жұмыстардың, қызметтердің) атауы** | **Тауарлардың, жұмыстардың және қызметтердің қысқаша сипаттамасы (сипаттамасы)** | **Өлшем бірлігі** | **Саны (қажеттіліктің көлемі)** | **Тауарларды жеткізу, жұмыстарды орындау, қызметтерді көрсету мерзімі** | **Тауарлар жеткізілетін, жұмыстар орындалатын, қызметтер көрсетілетін жер** |
| 1 | «Жамбыл Петролеум» ЖШС | **Бағалау ұңғымалары орнындағы далалық инженерлік-геологиялық ізденістер** | Далалық **инженерлік-геологиялық ізденістер** жүргізу, жұмыстардың нәтижелері туралы есеп осы Шарттың Техникалық ерекшелім №2 қосымшасының талаптарын сәйкес дайындалған | Қума км |  | **Қызметтерді көрсету басталатын күн:**  Шартқа сәйкес.  **Аяқталатын күн;**  Шартқа сәйкес . | Атырау облысы, Каспий теңізінің қазақстандық секторындағы «Жамбыл» учаскесі |

**Қызметтердің толық сипаттамасы мен сипаты техникалық ерекшелімде (Шартқа №2 қосымшада көрсетіледі)**

**«ТАПСЫРЫСШЫ» «ОРЫНДАУШЫ»**

**Бас директор «Жамбыл Петролеум» ЖШС**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елеусінов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Приложение №1**

**к Договору № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2018г.**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наим-е заказчика** | **Наименование товаров, работ и услуг** | **Краткая характеристика (описание) товаров, работ и услуг** | **Ед. изм.** | **Кол-во (объем потребности)** | **Сроки поставки товаров, выполнения Работ, оказания Услуг** | **Место поставки товаров, выполнения Работ, оказания Услуг** |
| 1 | ТОО «Жамбыл Петролеум» | Полевые инженерно-геологические изыскания на точке оценочных скважин | Оказание полевых инженерно-геологических изысканий, финальный отчет о результатах работ составлены в соответствии с требованиями Приложения №2 Техническая спецификция Настоящего Договора | пог. км |  | **Дата начала выполнения Услуг:**  Согласно договора.  **Дата окончания:**  Согласно договора | Атырауская область, участок «Жамбыл» казахстанский сектор Каспийского моря |

**Полное описание и характеристика Услуг указываются в технической спецификации (Приложение №2 к Договору)**

**«ЗАКАЗЧИК» «ИСПОЛНИТЕЛЬ»**

**Генеральный директор**

**ТОО «Жамбыл Петролеум»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елевсинов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2018 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_№ \_\_\_\_\_ шартқа**

**№2 қосымша**

**Бағалау ұңғымасын бұрғылау нүктесінде далалық инженерлік – геологиялық ізденістерді ұйымдастыру және жүргізу бойынша**

**техникалық ерекшелім**

**Жұмыстардың мақсаты**

Жамбыл учаскесіндегі Жетісу құрылымында «Жетісу-2 (ZT-2)» ұңғымасының құрылысын бастау алдында бұрғылау қондырғысын орнату алаңының геологиялық – техникалық шарттарды сенімді түрде болжау үшін бағалау ұңғымасының құрылысы болжанған жерде инженерлік – геологиялық ізденістерді (ИГІ) жүргізу, соның ішінде инженерлік – гидрографиялық және инженерлік – геологиялық жағдайларды зерттеу, геологиялық – геофизикалық деректерді және жердің физикалық-механикалық қасиеттерін жинау.

1. **ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ МЕРЗІМІ ЖӘНЕ КӨЛЕМІ.**

Далалық ИГЗ Жамбыл учаскесінің келісімшарттық ауданы шегінде 2018 жылы аяқталуы тиіс. Бұл жұмыс көлеміне бір жұмылдыру және бір қайта жұмылдыру үшін төлемақы көзделген.

Өндірістік кезеңдерге бөлінген күн саны:

Жабдық, кемелер, персоналдың аудиті - 3 (үш) күннен артық емес;

Жұмылдыру (кемелер, персонал және жабдық) – 10 күннен артық емес.

Дала жұмыстары (оның ішінде жабдықты далада тестілеу және тәжірибелік жұмыстар) – 45 күннен артық емес.

Қайта жұмылдыру – 5 күннен артық емес.

Зерттеулердің барлық түрі бойынша қорытынды есепті тапсыру және ұсыну – 15 күннен артық емес.

Жұмыстарды орындау мерзімі:

Басталуы 2018 жылғы сәуір (навигация кезеңінің басы).

Қызметтердін аяқталуы: 2018 жылғы «10» маусымныан кешіктірмей.

* 1. **Қызметтер көрсетілетін аймақ.**

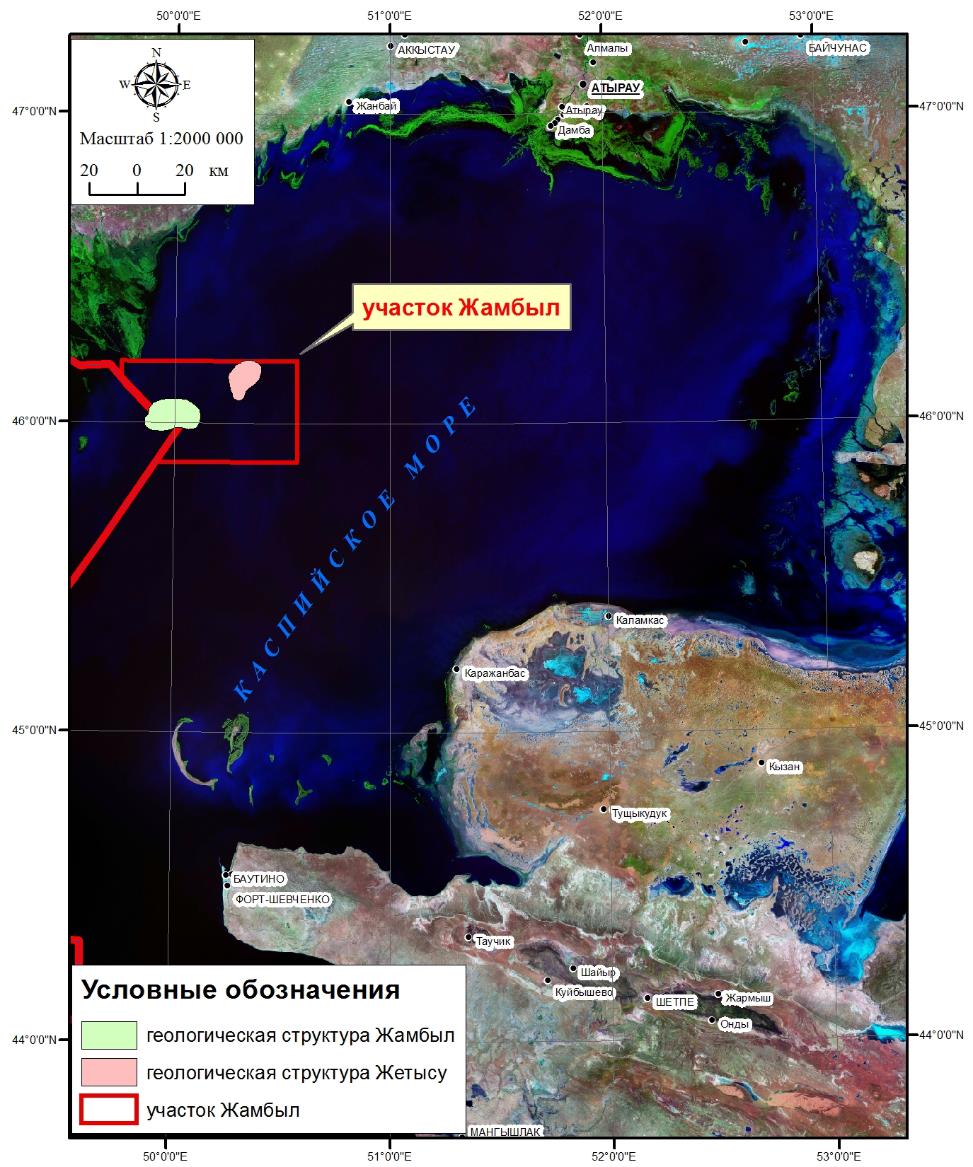
Зерттелетін Жамбыл учаскесі Каспий теңізі қайраңы қазақстандық секторының солтүстік бөлігінде орналасқан және мынадай теңіз блоктарын қамтиды: K-IV-16 (ішінара), K-V-13 (ішінара), 14 (ішінара), 15 (ішінара), K-IX-4 (ішінара), K-X-1 (ішінара), 2 (ішінара), 3 (ішінара), жалпы ауданы – 1935 ш. км. Әкімшілік жағынан аумақ Қазақстан Республикасының Атырау облысына жатады.

Астрахань (150 шақырым) және Баутино (180 шақырым) кемелер үшін ең жақын порттар болып табылады. Ганюшкино кенті (70 шақырым) құрлықтағы ең жақын елді мекен болып табылады.

Әкімшілік қатынасы жағынан аумақ Қазақстан Республикасының Атырау облысына жатады.

Теңіздің орташа тереңдігі «Жамбыл» лицензиялық – келісімшарттық аумақ шегінде және жұмыстар жүргізілетін аймақта оңтүстік батысында 2 метрден бастап оңтүстік шығысында 5 метрге дейін жетеді. Орталық бөлігіндегі теңіздің тереңдігі шамамен 3 метр.

Бағалау ұңғымасының болжамды орналасатын жерінің координаттары дала жұмыстары басталғанға дейін нақтыланады және Қызметтерді сапалы көрсету үшін қажетті кез келген басқа техникалық ақпаратпен бірге қабылдау-тапсыру актісі бойынша тапсырылатын болады.



1-сурет. Жамбыл учаскесінің орналасқан жері.

**1.2. Қызметтердің мақсаты және міндеттері.**

Қызметтерді көрсету шеңберінде келесі міндеттер шешілуі тиіс:

- МЖЖҚ қауіпсіз орнату, пайдалану және шешу үшін топырақтың физикалық-механикалық қасиеттерін зерттеу;

- МЖЖҚ орнатылатын аймақтың таяз жерінде газды линзаларды болжау;

- МЖЖҚ бағалау ұңғымасын бұрғылау нүктесіне орнату кезінде тіректі бағаналардың өзгерісін болжау.

Осы міндеттер заманауи әдістемелік және техникалық құралдарды пайдаланып, зерттеулермен шешіледі.

**1.3. Қызметтердің көлемі және көрсету ерекшеліктері.**

2018 жылы келесі инженерлік-геологиялық ізденістер кешенін жүргізу жоспарланады: батиметрия, гидролокация, магнитометрия, екі жиілікті үздіксіз сейсмоакустикалық бейіндеу (НСАП-спаркер, бумер), рұқсаты жоғары ЖТН (ЖЖ ЖТНӘ) бейнеленген толқындар әдісі БТӘ арқылы сейсмобейіндеу, топырақ сынамаларын іріктеу, инженерлік – геологиялық ұңғымаларды бұрғылау, статикалық зондтау, зертханалық зерттеулер және рекогносцирлік жұмыстар.

Инженерлік –геологиялық ізденістер Жетісу құрылысы шегінде №2 (ZT-2) бағалау ұңғымасы жататын нүктенің ортасында жүргізілетін болады:

өлшемі 3х3 км алаңда –масштабы 1:5 000;

өлшемі 200 х 200м алаңда – масштабы 1: 2 000.

***Далалық ИГЗ орындаған кезде бағалау ұңғымасы жататын нүктеде ИГЗ Бағдарламасын және осы Техникалық ерекшелімді басшылыққа алу қажет.***

***Инженерлік-геофизикалық зерттеулер.***

Эхолот, гидролокация, магнитометрия, сейсмоакустика және ЖЖ ЖТНӘ үшін бейіндер желісі 200х200 м құрайды. ZT-2 бағалау ұңғымасын салуға жобаланған нүкте аймағындағы 200х200 м алаңда палео алқаптарды анықтау мақсатында барлық геофизикалық бейіндер желісі кесіп өтетін бейіндер бойынша 25 метрге дейін және байланысқан бейіндер үшін 25 метрге жиілейді.

Осылайша, 3 х 3 км алаңы шегінде 16 қиып өтетін және 16 байланысқан бейіндер 3 км қашықтықта атқарылады. Барлығы 96 п.км. Бұдан басқа 7 қиып өтетін және 7 байланысқан бейіндер қашықтығы 3 км болатын егжей-тегжейлендірілген алаң арқылы атқарылады. Барлығы 42 п.км. Барлық бейіндердің жалпы қашықтығы 138 п.км құрайды.

***Су түбінен сынама іріктеу***.

Жоспарланған зерттеулер кешенімен бірге сынама іріктеу нүктелерінің қажетті мөлшері ауданы 3 х3 км болатын бір алаңға 45 сынама іріктеуден аспайтын көлемде жеткілікті болады.

Бұл ретте сынама іріктеу нүктелері нысан бойынша біркелкі бөлінбеген. Станциялардың негізгі көлемі 200x200 м алаңында бұрғылау қондырғысы орнатылатын учаскеде атқарылған. Мұнда су түбінен сынама іріктеуді 100x100 м (сынама іріктелетін 9 нүкте) желісі бойынша орындау қажет. Сынама іріктелетін қалған 36 нүктесі 3х3 км алаңы бойынша таралады.

***Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды және статикалық зондтау ұңғымаларын бұрғылау.***

200 х 200 м егжей-тегжейлендірілген алаңдағы геотехникалық зерттеулердің көлемі келесіні құрайды: БСҚ алаңы контурының бұрыштары бойынша тереңдігі 12 м болатын төрт ұңғыма, тереңдігі 75 м болатын пилоттық ұңғыма және тереңдігі 25 м болатын статикалық зондтау ұңғымасы. Тереңдігі 25 м болатын статикалық зондтаудың екі ұңғымасы орталық инженерлік-геологиялық ұңғымадан 5-6 м қашықтықта атқарылатын болады. Барлығы 123 п.м инженерлік-геологиялық бұрғылау және 50 п.м. статикалық зондтау.

Инженерлік-геологиялық ізденістерді орындау кезде жүргізілетін дала жұмыстарының көлемі 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. 2018 ж. «Жетісу» құрылымында ИГЗ алаңы үшін инженерлік-геологиялық ізденістердің көлемі

| **№№** | **Жұмыстардың атауы** | **Өл. бірл.** | **Көлемі** |
| --- | --- | --- | --- |
| Инженерлік-геофизикалық зерттеулер | | | |
| 1 | Батиметрия | км | 138 |
| 2 | Гидролокация | км | 138 |
| 3 | Магнитометрия | км | 138 |
| 4 | Сейсмоакустика | км | 138 |
| 5 | ЖЖ ЖТНӘ | км | 138 |
| Су түбінде сынама іріктеу | | | |
| 6 | 3 х 3 км алаңы шегінде су түбінде сынама іріктеу | м | 36 сынама х 4 п.м. = 144 п.м. |
| 7 | 200 х 200 м алаңы шегінде су түбінде сынама іріктеу | м | 9 сынама х 4 п.м. = 36 п.м. |
|  | **Су түбінде құрылымы бұзылмаған сынамаларды іріктеудің барлығы** |  | **180 п.м.** |
| Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау | | | |
|  | БСҚ контуры бойынша инженерлік-геологиялық ұңғымалар (4 дана/12м) | м | 4 ұңғ. х 12 п.м. = 48 п.м. |
|  | Пилоттық ұңғыманы бұрғылау | м | 1 ұңғ. х 75м = 75 п.м. |
|  | **Су түбінде құрылымы бұзылмаған сынамаларды іріктеудің барлығы** |  | **123 п.м.** |
| Статикалық зондтау | | | |
|  | Кернді іріктемей статикалық зондтау ұңғымалары (2 дана) | м | 2 ұңғ. х 25 п.м = 50 |

Топырақтың зертханалық зерттеулері

Зертханалық зерттеулер талап етілген геотехникалық және инженерлік есептерді қамтамасыз ететін номенклатурада топырақтың құрамын және физикалық-механикалық қасиеттерін көздейді.

Топырақтың зертханалық зерттеулері оларды МЕМСТ 25100-95 (Топырақтар. Жіктеу) бойынша жіктеу және МЕМСТ 20522-96 (Топырақтар. Өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу әдісі) бойынша инженерлік-геологиялық топырақ негізін құру үшін жеткілікті болатын физикалық – механикалық қасиеттердің көлемін анықтау үшін жүргізіледі. Зерттеулерді бастау алдында топырақтың келіп түсетін үлгілерін сипаттау жүргізіледі.

Топырақ сипаттамаларының зертханалық анықтамаларының түрін және құрамын таңдау ҚА 11-105-97 (Құрылыс үшін инженерлік зерттеулер бойынша қағидалардың ақпары) сәйкес жүргізіледі.

Зерттеулер қолданыстағы стандарттарға сәйкес сертификатталған жабдықта стационарлық зертханаларда орындалады. Зерттеулер МЕМСТ 12536-79 (Топырақтар. Гранулометриялық (дәнді) және микрагрегатты құрамды зертханалық анықтау әдістері) және МЕМСТ 5180-84 (Топырақтар. Физикалық сипаттамаларды зертханалық анықтау әдістері) сәйкес топырақтың жіктегіш көрсеткіштерін анықтауды қамтиды.

Зертханалық жұмыстарды жүргізу барысында, әдетте мыналар анықталады:

* физикалық-механикалық қасиеттердің толық кешені;
* бұзылған қабат сынамаларының физикалық зерттеулері;
* BS стандарты бойынша құрғатылмаған жылжыманы үш осьтік сынау;
* су сүзінділерінің химиялық талдауы;
* теңіз суы;
* тоттану белсенділігі;
* органикалық затты анықтау;
* карбонаттылықты анықтау.

Топырақтарды жедел-сынау тікелей жұмыстар учаскесінде орындалуы мүмкін. Ол үшін бұрғылау кемесінде жедел-зертхана жабдықталуы тиіс.

Кеме бортында топырақтың жедел-сынаулары топырақ күйін (консистенция) анықтауды және құрғатылмаған жылжыманың (cu) кедергісін микропенетрометр және шағын құлақты аспап арқылы анықтауды қамтиды.

Үлгілермен дала жағдайларында жұмыс істеу ерекшелігі төмендегіні қамтиды:

* үлгіні сынама іріктегіштен шығару;
* үлгіні көзбен шолып сипаттау, соның ішінде карбонаттылығын бағалау;
* жіктегіш сынаулар: үлгіні сипаттау, ылғалдылығын және үлестік салмағын анықтау;
* көрсеткіштердің жіктегіш беріктілігін анықтау: құлақты аспаппен (TV) және портативті пенетрометрмен (PP) сынау;
* беріктілік параметрлерін анықтау: жиынтықталмаған-құрғатылмаған үш осьтік қысу (ЖҚ);
* үлгілерді бұзылмаған және бұзылған күйде сақтау үшін іріктеу және таңбалау.

Үлгілерді қаптау, сақтау және кәдеге жаратуға қойылатын талаптар:

* бұзылмаған күйдегі үлгілер аллюминий және пластик қақтамаға оралады және таңбаланған картонды гильзаларға парафирленеді;
* бұзылған күйдегі үлгілер екі қабатты пластик пакетке қапталады және таңбаланады;
* үлгілер контейнерге салынады.

Кеме бортында сақтау аймағы Цельсий градусы бойынша +2-ден бастап 35-ке дейінгі температура аралығында. Үлгілер тікелей күн сәулелерінің түсуінен қорғалуы тиіс. Үлгілерді жағаға дейін жеткізу Мердігер көлігімен жүзеге асырылады.

* үлгілер зертханаға жеткізілген соң 6 ай бойы немесе есепті тапсырған соң 3 ай бойы (қайсысы ертерек болғанына байланысты) Цельсий градусы бойынша +2-ден бастап 35-ке дейінгі температура аралығында сақталады;
* сақтау мерзімі аяқталған соң үлгілер қолданыстағы талаптарға сәйкес кәдеге жаратылады.

1. Инженерлік-гидрографиялық, инженерлік-геофизикалық және инженерлік-геотехникалық жұмыстарға қойылатын талаптар.

2.1. ИнженерЛІК-гидрографиЯЛЫҚ ЖӘНЕ инженерЛІК-геофизиКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР

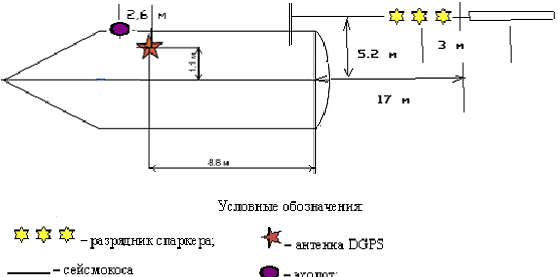
2.1.1. Әдістемелік талаптар

Жұмыстарды әдістемелік тұрғыда жүргізгенде осы бағдарламаны басшылыққа алу қажет.

2.1.2. Тереңдіктерді өлшеу

«Жамбыл» лицензиялық учаскедегі «Жетісу» (ZT-2) алаңындағы өлшеу жұмыстарының басты міндеті теңіз түбі құрылымының морфологиялық ерекшеліктерін анықтау мақсатында оның жер қыртысын зерттеу болады. Бұдан басқа осымен қатар теңіз түбінде кейіннен бұрғылау платформасын орнату кезінде белгілі бір қауіпті төндіретін барлық мүмкін нысандарды анықтау мәселесі қаралады.

Эхолотты өлшеу жұмыс жилігі 200 кГц болатын, тереңдігі 1 м бастап 500 м дейін, кемшілігі ±0,01 м болатын тереңдікті өлшеуге арналған, кеменің оң немесе сол бортында арнайы штангада (2-сур.) орналастырылатын екі жиілікті сандық эхолот арқылы сейсмоакустика және магнитометриямен бірге жүзеге асырылады. Эхолоттың құрамына судағы дыбыс жылдамдығын өлшеуге арналған модуль мен жүзбелі құралдың тігінен қозғалуын өлшеуге арналған модуль кіреді. Өлшеу бойынша әдістемелік жұмыстар Бағдарлық өлшеу бойынша нұсқаманы (БӨН-74) және №35 және №4 Гидрографиялық қызмет қағидаларын (ГҚҚ-35, ГҚҚ-4) сақтап, орындалуы тиіс. Эхолотты тереңдету кеменің шөгуіне және теңіз түбіне байланысты анықталады, шамамен 0,5-1,5 м құрайды.



2-сурет. Эхолот және спаркер офсеттерінің сұлбасы

Тереңдіктерді өлшеу теңіз түбінің жер бедерін зерттеу және зерттеу алаңының топогеодезиялық негізін құру үшін жүргізіледі. Эхолтты өлшеу теңіз түбін гидролоокациялық зерттеу және гидромагниттік түсіріліммен қатар теңіз нысандарының құрылысы жобаланған жердегі акваторийде жүргізілетін инженерлік-геологиялық ізденістердің бірінші кезеңі болып табылады. Тереңдіктерді өлшеу бойынша жұмыстар 3х3 км алаңында 1:5000 масштабында 200х200 м желісі бойынша, егжей-тегжейлендірілген 200х200 м алаңда желіні 50х50 м дейін жиілендіріп, жүргізіледі. Тереңдіктерді өлшеу нәтижелері ең жақын стационарлық су өлшегіш бекеттің анықтамасы бойынша теңіздің орташа айлық деңгейімен (Балтық жүйесінде) салыстырылады. Өлшеу кеме бортында орнатылатын шағын өлшемді екі жиілікті эхолотпен орындалады. Тереңдіктерді өлшеу кемшілігі 0,1 м артық емес. Эхолот сыртқы тұтынушыға шығарылатын сандық индикацияға ие. Тереңдік файлға секунд сайын жазылады, яғни кеменің жылдамдығы 4 торап болғанда тереңдікті тіркеу бейіннің әр 2 метрі сайын жүргізіледі. Жүзбелі құралдың тігінен қозғалуына (шайқалу) және судағы дыбыстың жылдамдығына түзетпелер автоматты түрде жасалады.

Өлшеуді және басқа зерттеулерді орындаған кезде кеменің орналасқан жерін анықтау үшін дифференциалды режимде жұмыс істейтін DGPS спутниктік навигация жүйесінде жұмыс істейтін аппаратура пайдаланылады. Кеменің орналасқан жерін анықтайтын негізгі жүйе ретінде DGPS режимінде жұмыс істейтін 12 арналы қабылдағыш қолданыла алады. Дифференциалды түзетпелер Баку, Ақтау қ. орналасқан DGPS тіректі станцияларының спутниктік арна (IOR) бойынша жіберіледі. Навигациялық қабылдағыштың жоспарлы күйін анықтау дәлдігі дифференциалды режимде 0,3 м құрайды.

Кеменің орналасуын анықтайтын қосалқы жүйе ретінде DGPS режимінде жұмыс істейтін 12 арналы қабылдағыш қолданылуы мүмкін. Түзетпелер 283.5 және 291.5 жиіліктерінде радиомаякты станциялардан қабылданады. Нагивациялық қабылдағыштың жоспарлы күйін анықтау дәлділігі дифференциалды режимде 0,5 м құрайды.

Кеменің координаттары тереңдіктерді немесе сейсмикалық барлау деректерін жазумен қатар сол файлға жазылады. Алынған координаттарға өңдегенде DGPS анттенасының орналасуына қатысты түзетпелер енгізіледі.

Судағы дыбыстың жылдамдығын анықтау батиметриялық зерттеулерді бастау алдында және олар аяқталған соң орындалуы тиіс. Осы мақсатта арнайы зонд пайдаланылуы мүмкін.

Өлшеу дәлділігін бағалау теңіз деңгейі тербелістеріне түзетпелерді енгізген соң ендік және меридиандық бейіндер қиылысатын нүктелерде тереңдіктердің белгілерін салыстыру нәтижелерін статистикалық талдау негізінде №4 Гидрографиялық қызмет қағидаларының (ГҚҚ-4) талаптары негізінде жүргізіледі.

Бастапқы деректерді өңдеу және есептік құжаттарды дайындау арнайы және стандартты есептеу бағдарламаларын қолданып орындалатын болады. Бастапқы деректерге трансдюссерді батыру (офсет), судағы дыбыс жылдамдығы, теңіз деңгейінің ашық теңіздегі су өлшейтін бекеттердің деректері бойынша құбылуы үшін түзетпелер енгізіледі. Полигональды деректер теңдестірілген соң өлшеу нәтижелері биіктіктердің Балтық жүйесінде келтірілген тереңдіктер картасы нысанында келтіріледі. Изосызықтардың батиметриялық картада қиылысуын 0,25 м тең болуына кеңес етіледі. Өңдеу нәтижелері 1:5000 масштабында су түбірінің тереңдіктері планшеттері және жер қыртысы карталарымен көрсетіледі.

2.1.3. Бүйірлік көріністің гидролокациясы

Су түбін гидролокациялық зерттеу, әдетте, кеменің сол бортында орналастырылатын бүйірлік шолу гидролокаторын пайдаланып, бейіндердің жобалық желісі бойынша өлшеу және магнитометриямен қатар орындалады (3-сур.).

Жұмыстардың негізгі міндеті бұрғылау платформасын орнату үшін қауіпті болатын табиғи және техногенді нысандарды айқындау мақсатында су түбіндегі алаңның (сонарлық мозаика) тұтас акустикалық бейнесін алу болып табылады.

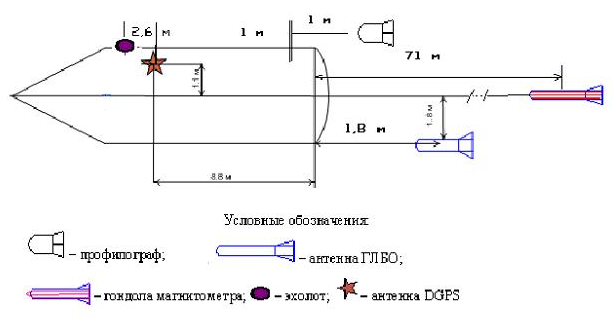
Жұмыстардың жағдайы мен міндеттерге байланысты зерттеулер үшін борттан тыс аппараттық құралдар мен қабылдағыш-сәуле шығарғыш құрылғыларды тасымалдау әдістері қолданылады. Жұмыстарды орындаған кезде гидрологкатор кеменің басында, кеменің оң немесе сол бортында бекітілуі мүмкін немесе гидролокатор типіне және кеменің типіне байланысты кеменің артқы жағында жетектелуі мүмкін. Гидролокатор бас жақта орналасқанда ауа-райы жағдайларына жоғарырақ талаптар қойылады, себебі кеме шайқалғанда локатор тігінен қозғалады, ал бұл жазбалардың бұрмалануына әкеледі.

«Жамбыл» учаскесіндегі инженерлік-геофизикалық зерттеулер тәжірибесі бойынша су түбінің гидролокациялық зерттеуі гидромагниттік және сейсмоакустикалық (профилограф) түсіріліммен бір кешенде жүргізілуі мүмкін. ГЛБО жұмыстары гидролокатормен немесе бүйірлік шолу гидролокаторын пайдаланып жүргізіледі.

Гидролокатор құрамына төмендегі кіреді:

* су асты бөлігі - жетектелетін гондола;
* жетектелетін кабель;
* бағдарламалық қамтамасыз етуі бар деректерді жинау жүйесін қамтитын борт үстіндегі бөлігі.

Мұндай жағдайда гидролокатор анттенасы кеменің артқы жағының сол бортынан артқы жағынан 1,8 м 1,0-1,5 м тереңдікте жетектеледі (3-сур.).



3-сурет. Гидролокатор, магнитометр және профилограф офсетінің сұлбасы

Қабылдағыш – сәуле шығарғыш антенналар пайдаланатын жұмыс жиіліктері шамамен 100 кГц, 200 кГц, 300/600 кГц.

Локатордан деректердің берілуі экспедициялық кеменің бортына байланыстың кабельдік телеметриялық желісі бойынша жүзеге асырылады, онда олар РС тіркеледі және шынайы уақыт режимінде мониторға шығарылады. Гидролокациялық жазбаларды тіркеу GPS қабылдағыштарынан келіп түсетін жоспарлы түрде байланысқан деректермен қатар РС жүргізіледі.

Сонограммаларды көзбен шолу монитор экранында, жазбаларды XTF және TXT форматында CD-ге мұрағаттау бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланып жүргізіледі.

Сонограммаларды принтер және плоттердің кез келген типі көмегімен қағазға шығару. Бағдарламалық құралдар зерттелетін нысандардың гидролокациялық жоспарларын талап етілген координаттар жүйелерінде және масштабтарда жасауға мүмкіндік береді.

Бейіннің бойымен гидролокатор су түбі беткейінің акустикалық біркелкісіздігін көрсететін сонограмманы қалыптастырады. Шолу жолағында сонограммалар су түбі бетіндегі элементтерді 3 дБ деңгейіндегі акустикалық біркелкісіздікті анық көрсетеді. Бүйірлік шолу гидролокаторының (БШГ) шолатын аралығы әр бортқа 100 м таңдайды, бұл іргелес галстар арасын 100 % толықтырады. Кеменің сонарлық түсірілім кезінде кеменің жылдамдығы әдетте 4-5 торапты құрайды, кеменің берілген жылдамдығы жоғары бағдарлық рұқсатын қамтамасыз етеді. Монитордың экранына шынайы уақыт масштабында су түбі бетінің сонограммасы шығарылады. Кеменің орналасатын координаттары гидролокатордың әр жолының затбелгісіне жазылады.

Гидролокация материалдарын өңдеу өңдеудің келесі рәсімдерін қамтамасыз ететін арнайы бағдарламаларды пайдаланып орындалады: күшейту, жолақты сүзгілеу, тегістеу және еңісті қашықтыққа геометриялық түзету.

Гидролокация деректерін өңдеу нәтижелері зерттеулер алаңы бойынша 1:5000 масштабындағы сонограммалардың монтажы түрінде ұсынылады. Монтаждау рәсіміне дейін навигациялық деректерді редакциялау және деңгейлестіру, сондай-ақ SEG-Y-PC дала деректерін өңдеу форматына қайта түрлендіру жүргізіледі. Бақылаулар геометриясы бағаланады, сол және оң борттардың антенналары бағытының, олардың асимметриялылығы диаграммалары есептеледі. Осының негізінде сейілудің акустикалық сигналдарының амплитудалары теңдестіріледі, ал амплитудалардың гистограммалары бойынша теңіз түбі бейнесінің айқындылығы мен кереғарлылығы таңдалады. Көршілес бейіндердің сонограммаларының өтелетін аймақтарында су түбі бейнесінің мозаикасын құрған кезде бейнелердегі акустикалық сигналдардың амплитудалары ортақтандырылады.

Өңделген монограммалар мозаикасын навигациялық деректермен төрт қорытынды нүкте бойынша картографиялық жүйе арқылы картографиялық жүйе көмегімен байланыстыру.

Теңізде жүзу және БСҚ орнату үшін қауіп төндіруі мүмкін бөгде нысандарды іздеу үшін барлық өңделген бейіндер бойынша сонограммалар пайдаланылады.

2.1.4. Гидромагнитті түсірілім

Магнитометриялық зерттеулердің мақсаты инженерлік-геологиялық түсірілім әдістерімен бірге БСҚ бұрғылау нүктесіне орнату кезінде су түбі бетінде және су түбіндегі шөгінділердің бетіндегі қауіп төндіретін металды нысандарды анықтау болып табылады.

Гидромагниттік түсірілім үшін кіріктірілген эхолоты және тереңдіктер бергіші бар теңіздік жилігі жоғары цезий магнитометр қолданылады.

Жабдықтың кешеніне мыналар қамтылады:

* магнитометр гандоласы;
* жетектелетін кабель;
* палубалық кабель;
* трансивер;
* дербес компьютер;
* бағдаламалық қамтамасыз ету.

Өлшемдер аралықтары магнитометр координаттары және жетектеу тереңдігі деректерін қатар тіркеп 20000-120000 нТл. Магнитометрді кеме соңынан 150-200 м қашықтықтағы магнитті емес қалтқыда жетектеу көзделеді. Жұмыстар жүргізілетін аймақта теңіздің тереңдігінің аздығын ескеріп, бергіш 0,5÷0,8 м тереңдікте жүзетін магнитті емес жүзбелі кабельмен кеме соңынан жетектелуі мүмкін. Бергіштерден сұрау жиілігі 10 Гц құрайды. Өлшеу деректері ДК мониторының экранында шынайы уақыт режимінде көрсетіледі.

Зерттеулерді орындауға қолданылатын гидромагниттік түсірілім параметрлері:

* магнитометрдің іріктеу жиілігі, Гц 1
* сезімталдылығы, нТл 0.1
* абсолюттік кемшілігі, нТл < 1.0

Магнитометрдің үлгілік сезімталдылығы (іріктеу жиілігі 1 Гц болғанда)

* 12 м-ге темірдің 40 кг;
* 6 м-ге темірдің 4 кг;
* 3 м-ге темірдің 0.4 кг.

Магнитометрді цезий бергішімен калибрлеу және зауыттық реттеу талап етілмейді.

Вариациялық станциясын орнату қажетілігін болдырмау үшін өлшеулерді жұп аспап – магнитометр-градиентометрмен жүргізу ұсынылады.

Жұмыстар 3х3 км алаңы үшін бейіндер тығыздығы 200х200 м және 200х200 м егжей-тегжейлендірілген алаң үшін 25х25 м етіп, батиметрия, гидролокация және сейсмоакустикамен қатар орындалатын болады.

Дала материалының сапасын бағалау үшін және алынған ақпаратты жедел бағалау үшін магнитометриялық деректердің бастапқы өңделуі тікелей кеме бортында жүргізіледі. Жиналған магнитометриялық деректер қосалқы ақпаратпен бірге бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланып, ASCII мәтіндік форматта қатқыл дискке жазылады. Мигнитометр бергішінің позициясы туралы деректер навигациялық компьютерден NMEA форматында қабылданады. Деректер бағдарламалық қамтамасыз ету ортасында TXT форматында тіркеледі. Алынған материал сапасын бақылауды жинау барысында оператор жүргізеді.

Түпкілікті өңдеу камералдық жағдайларда орындалады және келесі операцияларды қамтиды:

* бақыланатын Т магнитті өрісті бейіндер бойынша көзбен шолу;
* Т магнитті өрістің мәндерін сүзгілеу және орташаландыру;
* ΔТ аномальды магнитті өріс өлшемдерінің жиілігі жоғары құрамдас бөлігін есептеу;
* дифференциалды магниттік өрістің бағдарлық градиентін есептеу;
* мигниттік өріс өлшеулерінің жиілігі жоғары құрамдас бөліктері аномалийлерінің карт-кестелерін және карталарын құру;
* магниттік өрістің дифференциалды құрамдас бөлігінің бағдарлық градиентінің изосызықтарының карталары.

Аномальды магнитті өрістің жиілігі жоғары құрамдас бөлігін есептеудің орташа шаршылық кемшілігі 0,55-0,65 нТл құрайды.

Солтүстік Каспий акваторийдегі және магнитті өріс вариацияларының жақындағы аумақтарындағы гидромагнитті және аэромагниттік түсірілім деректері бойынша аз амплитудалық және ұзақ кезеңдік сипатқа ие, магнитті өріс қарқындылығының тәулік ішінде өзгеруі маңызды емес.

Магнитометрия материалдары өңделген соң есепте аномальды магнитті өрістің жилігі жоғары графиктерімен көрсетілген, онда су түбіндегі металды нысандармен байланысты болуы болжанатын жергілікті аномалиялар көрсетіледі.

Жергілікті құрамында темірі бар нысандар, әдетте, жиілігі жоғары аномалиялармен сипатталады (ұзақтығы 1-5 минуттан аспайды және амплитудалары 10-нан бастап 1000 нТл дейін). Түсірілімді орындаған кезде вариациялар жүйелі қатені көрсетеді, олар магнитті өрістің жиілігі жоғары құрамдас бөлігін айқындаумен өтеледі.

2.1.5. Екі жиілікті сейсмоакустикалық бейіндеу

Инженерлік – геологиялық ізденістер құрамындағы екі жиілікті сейсмоакустикалық бейіндеудің міндеті зерттеу алаңындағы рұқсат етілген қабілеті су түбінен 100 м дейін тереңдікте 0,5 кем емес, қиманың жоғарғы (0-10 м) бөліні және қиманың 10 м артық тереңдіктері үшін – 2 м кем емес топырақ массивін зерттеу болып табылады. Сейсмоакустикалық бейіндеу топырақ массиві құрылымын егжей-тегжейлі зерттеуді, инженерлік-геологиялық ұңғымалар және топырақты байқап көру нүктелері арасындағы қималарды сенімді түзетуді; гидротехникалық құрылыстар және су асты коммуникациялар (топрықта газ немесе «газды қалталардың», көмілген өзен ойықтарын және «әлсіз» топырақ қабаттары және т.с.с.) үшін қауіпті немесе жағымсыз геологиялық орта компоненттерінің геологиялық қимасын айқындау және жоғарғы бөлігін белгілеуді қамтамасыз етеді. Бұл ретте сейсмоакустикалық жазбалардың тығыздығы жоғары сандық тіркелуі толқындардың динамикалық параметрлерін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Материалдарды өңдеу және түсіндіру мұнай газ іздеу сейсмикалық барлауда пайдаланылатын бағдарламалық құралдармен жүзеге асырылады.

Үздіксіз сейсмоакустикалық бейіндеу екі жиілікті нұсқада орындалады. Бақылаулар жүйесі сәуле шығару бойынша екі жиілікті және сейсмоакустикалық сигналдарды қабылдау бойынша екі арналы болып табылады. Аралығы 0,8 с болатын жиілігі төмен және жиілігі жоғары арналар бойынша қабылдап сәуле шығарудың кезекті циклы бар екі сәуле шығарғышпен зерттеулердің параллель технологиясын қолдануға болады.

Қабылдап-шығарғыш құрылғылар спакер (пневмо-шығарғыш құрылғы (ПШҚ) және бумер (профилограф) кеме кедергілерінің ең аз деңгейін қамтамасыз ететін қашықтықта кильватерлік ағынның екі жағынан кеменің соңынан жетектеледі (6-сур.).



4-сурет. Сейсмоакустика кезінде жабдықты жайластыру сұлбасы

***ЖЖ Бумер көзімен жиілігі жоғары сейсмоакустикалық бейіндеу***

Бумер көзімен жиілігі жоғары сейсмоакустикалық бейіндеуді орындау үшін түсірілімді жоғары жиілікте жүргізуге мүмкіндік беретін аппаратуралық кешен пайдаланылуы мүмкін.

Аппаратуралық кешен төмендегіні қамтиды:

* энергияның сейсмикалық сыйымдылықты жинақтағышы;
* сейсмикалық процессор;
* "бумер" типті сәуле шығарғыш;
* сейсмикалық қабылдағыш құрылғы – шалғы;
* қосатын жоғары вольтты кабельдер.

Электродинамикалық сәуле шығарғыш – бумер бейтарап жүзуді қамтамасыз ететін екі қалтқы (катамаран) көмегімен жетектеледі. Бумерді және қабылдағыш шалғыны батыру тереңдігі сигналдың жиілігі басым толқыны ұзындығының төрттен бір бөлігіне тең (800-1200 Гц), және шамамен 45 см құрайды.

Серпімді тербелістер көзі (жиілігі жоғары сәуле шығарғыш бумер) келесі сипаттамаларға ие: қуаты шығаратын сигналдар жиілігінің аралықтары 2500 бастап 3500Гц дейінгі шамамен 250 Дж. ЖЖ сәуле шығарғыштың жазу ұзындығы – 50 мс. Зорайтқыштың өткізу жолағы 140–10000 Гц. Зорайту коэффициенті – 10 (20 дБ).

Сейсмикалық қабылдау құрылғысын - шалғының техникалық сипаттамасы:

* шалғы типі - көп элементті толтыру;
* жетектелетін кабель ұзындығы - 50 метр;
* құбыршек материалы - полиуретан;
* шалғы ұзындығы - 4.5 метр;
* сезімталдылығы - -163 дБ (вольт мкПа-ға);
* элементтер саны - 12 дана

Кеменің артқы жағынан сәуле шығарғышқа және шалғыға дейінгі қашықтық орташа есеппен 15 м. Олар кеменің артқы жағының оң борты бойымен жетектеледі.

***ЖТ Спакер көзімен жиілігі төмен сейсмоакустикалық бейіндеу***

Жиілігі төмен Спакер сәуле шығарғышы келесі сипаттамаларға ие: қуаты 40 кДЖ кем болмайтын және жиілігінің аралығы 350 бастап 700 Гц болатын желілік көп электродты сәуле шығарғышы бар электрұшқынды көз (100-200 электрод). ТЖ сәуле шығарғыш үшін жазу ұзақтығы – 200 мс.

Қазіргі кезде тұщыландырылған акваторийде инженерлік-геофизикалық жұмыстарды жүргізетін бірнеше компания пневмокөздері бар кешенді қолданады, оның дәстүрлі және тұщы сулы Спакерпен салыстырғанда соңғысы елеулі артықшылықты көрсетті.

Жұмыстар сандық сейсмореттелетін телеметриялық жүйе және жетектеу тереңдігі шамамен 1,0 м болғанда арналар арасында қадамы 0,5 м болатын 1-нші секциясынан құралатын жетектелетін сейсмоакустикалық пьезошалғыны қолданып, жүргізіледі (қадамы 0,5 метр болатын 48 арна).

Қабылдағыш құрылғы – сандық телеметриялық пьезосейсмографты шалғы

Амортизатор кемістігінің ұзындығы - 50 м

Жұмыс секциясының ұзындығы - 24 м

Арналар саны - 48

Қабылдау тобы - желілік, 2 гидрофон, база 8 см)

Топтар орталықтары   
арасындағы аралық - 0.5 м

Гидрофондардың сезімталдылығы - 20 мкв\ мкб, гидрофондар

Тіркегіш - С/ст

Тіркеудің ұзақтығы - 200 мс

Дискреттілік - 0.25 мс

Позициялау жүйесі - тереңдікті реттегіштері бар жүйе

3 дана, через 8-12 м сайын

Соңғы буй - норвегия буйы (80 м тартылымда)

ЖТ тербелістер көзі ретінде жұмыс камерасы 0,160 л, 100 Гц бастап 800 Гц дейін кең спектрлі сәуле шығаруы бар жұмыс камерасының көлемі бар пневматикалық көздер пайдаланылады. Жұмыстар барысында көзді батыру тереңдігі шамамен 1,0 м құрайды, жұмыс қысымы шамамен 14 МПа, қозу аралығы - ∆Х пв = 6.0 м.

Жұмыстар кеменің жылдамдығы 4-5 торапқа дейін болғанда орындалады.

Сейсмоакустикалық деректер SEG-Y PC форматында қатқыл дискте тіркеледі. Жазба сапасын бақылау оператормен монитор экраны бойынша жүргізіледі. Содан соң деректер ақпараттың жылжымалы тасымалдағыштарына мұрағатталады. Алынған қиманы көзбен шолу принтерде орындалады.

Сейсмоакустикалық деректерді жедел-өңдеу дала жағдайларында және есептеу орталығында орындалады.

Жиілігі жоғары жазбалар үшін теңіздің толқуына байланысты түзетпелер жасалады (регуляризация). БҚ орнату үшін қауіпті және жағымсыз геологиялық орта компонентерін айқындау және белгілеуді қамтамасыз ететін алдын ала құрылымдар орындалады: палеожылғалар, «әлсіз» топырақтар орналасқан және газдың жиналған ықтимал жерлер ретінде.

Кеменің бортында өңдеудің келесі міндетті графы орындалуы тиіс:

* дала сейсможазбалардың сапасын бағалау;
* бейнеленген толқындардың энергетикалық және спектральды сипаттамаларды есептеу;
* сфералық айырма және жұту үшін сигнал амплитудаларын түзету;
* зорайтуды автоматты реттеу;
* жолақты сүзгілеу;
* теңіз толқуы үшін кеңістікте реттеу (түзету);
* уақыт қималарын көзбен шолу.

Түпкілікті өңдеу есептеу орталығында стационарлық жағдайларда орындалады және бақыланатын толқынды бейнені егжей-тегжейлі талдап және түсіндіріп, рәсімдердің тереңдетілген графты қамтуы тиіс.

Қималарды ресімдеу «MapInfo Professional 7.5 SCR» типті бағдарлама көмегімен жүзеге асырылады.

Камералдық кезеңде деректерді түпкілікті өңдеу төмендегіні қамтитын рәсімдердің тереңдетілген графы бойынша жүргізіледі:

* ортаның оңтайлы жылдамдық моделін таңдау;
* бақылау геометриясын ескеріп бейіндер бойынша уақыттық қималарды алып, стандартты өңдеу;
* тіректі бейнелегіш көкжиектерді анықтап, толқынды өрісті талдау;
* талап етілген масштабта нақты материал карталарын құрып, ЖЖ НСП және НСП сейсмотрассалар координаттардың деректер қорын қалыптастыру;
* тіректі бейнелегіш көкжиектердің жату тереңдіктері, су түбігдегі шөгінділердің қуаттары, бейнеленген сигнал амплитудаларының картасын құру;
* тереңдік сейсмогеологиялық қималарды және газдық-акустикалық аномалиялар картасын құру.

Нәтижесінде барлық бейіндер бойынша өңделген уақыттық қималар шығарылуы тиіс, олар түсіндірілуі тиіс, бейнеленген сигнал амплитудалары аномалияларының көлденең карталары құрылуы тиіс, біркелкі емес топырақпен толтырылуы мүмкін су түбіндегі қабатта эрозиялық ойықтар айқындалуы тиіс.

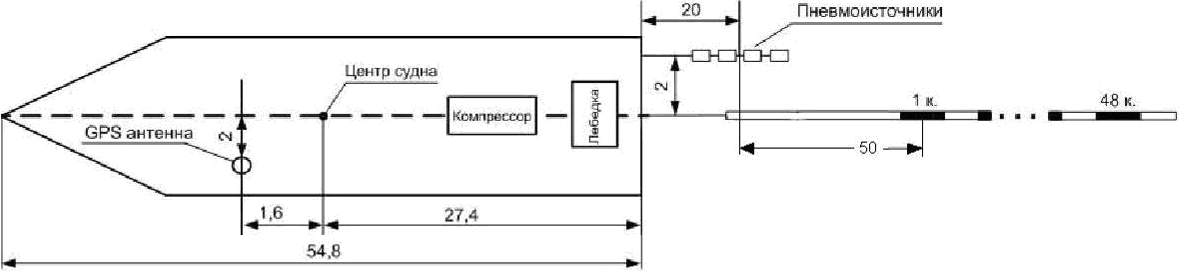
Қиманың тереңдік сейсмоакустикалық құрылыстар үшін пайдаланылатын жылдамдық моделі бейнеленген көкжиектерді инженерлік-геологиялық ұңғымалардың қимасына байланыстыру әдісімен есептеледі. Қиманың төменгі жағы бойынша ЖЖ ЖТНӘ бойынша жылдамдықтар аспаптарымен анықталған орташа жылдамдық алынған. ИГЗ деректері бойынша іргелес алаңдарда судағы орташа жылдамдықтар 1500 м/с құрайды. Қимада ОГ2 бастап ОГ7 дейін 1510 м/с бастап 1600 м/с дейін өзгереді.

2011 жылы «Жамбыл» учаскесіндегі «Жетісу» құрылымында құмды–қабыршақты жаңа каспий қабаттарында сейсмоакустикалық бейіндеуді жүргізген кезде дыбыс жылдамдығы 1550 м/с тең деп қабылданды, хвалын қабатының саздақты шөгінділерінде – 1600 м/с. Осылайша бейнелейтін көкжиектерге дейінгі орташа жылдамдықтар сәйкесінше келесіні құрады: ОГ-**1** – 1528 м/с, ОГ-**3** – 1580 м/с.

Көкжиектерді инженерлік-геологиялық ұңғымалар кенжарынан төменде стратиграфиялық байланыстыру толқынды бейне сипатын солтүстік және орта Каспийдің басқа аймақтарымен бірге салыстыру негізінде жүргізіледі (қажет болса).

2.1.6. ЖЖ ЖТНӘ жиілігі жоғары сейсмобарлау

1000 м тереңдікте геологиялық қиманы зерттеу үшін, сондай-ақ бұрғылау кезінде ең үлкен қауіпті төндіретін геологиялық сынуларды және мүмкін газды қалпақтарды анықтау үшін жиілігі жоғары сейсмикалық барлау жұмыстары (ЖЖ ЖТНӘ) пневмокөз және 2Д сейсмикалық барлаудың стандартты жүйесі сияқты, бірақ жазылатын сигнал жиілігі аралықтарын раттыру үшін конфигурацияланған қабылдағыш кабель жабдығы көмегімен орындалады (5-сур.). Нәтижесінде қолданылатын пневмокөздің энергетикалық деңгейі нәтижесінде елеулі түрде азайтылған және кондициялық деректер деңгейге дейін 2 секундтан аспай тіркеледі.



5-сурет. ЖЖ ЖТНӘ сейсмикалық барлау кезінде жабдықты жайластыру сұлбасы

2.1.6.1. Cейсмикалық барлауды жүргізу әдістемесі

Терең барлау және бағалау ұңғымаларын және мұнай-газ кәсіпшілігі нысандарын бұрғылауға арналған алаңдарда инженерлік зерттеулерде қолданылатын жиілігі жоары сейсмикалық барлау технологиясы (ЖЖ ЖТНӘ) жеткілікті дәрежеде пайдаланылған және отандық және шетелдік мұнай-газ кәсіпшілігіндегі компаниялармен кеңінен қолданылады. Бұл ретте қойылған міндеттер ерекшеліктеріне байланысты зерттеулердің тереңдігі әдетте теңіз түбінде 1000 м аспайды. Теңіз түбінен бастап атқылауға қарсы превентор қондырғысын ортану тереңдігіне дейінгі қима аралығына ерекше көңіл бөлінеді (шамамен 400-600м). Аномальды аймақтардың ықтимал өлшемдерін ескеріп (ең алдымен газды «қалталарды»), ЖЖ ЖТНӘ рұқсат етілген қабілеті тереңдік аралықтары 0-500 м үшін 5 м аспауы және тереңдігі 500-ден 1000 м дейін үшін 10 м аспауы тиіс.

Геологиялық қиманың берілген кеңістіктегі рұқсатын (5 және 10м) қамтамасыз ету үшін кемінде толқын ұзындығының сондай аралығына сәйкес келетін сейсмикалық толқындары жиіліктерінің спектрін түрлендіру талап етіледі. Сондай-ақ сейсмикалық сигналдың уақытша рұқсаты критерийлерін ескеру қажет, мысалы Релей критерийі салыстырмалы кешігу шамасы 1/2Т құрайтын 2 тербеліс рұқсатының шегін анықтайды, мұндағы Т=1/F кезең, ал F-тербелістердің жиілігі, сондай-ақ λmin=(Vср\*Т)/2 мәніне тең кеңістіктегі рұқсаттылық шарты.

Рұқсаты жоғары сеймикалық барлау инженерлік-геологиялық ізденістер бағдарламасы шеңберінде 1000 м дейінгі тереңдікте шөгу қабатының геологиялық қимасын зерттеу, терең барлап бұрғылау үшн әлеуетті қауіпті төндіретін геологиялық қиманың ықтимал құрылымдық ерекшеліктерін айқындау және белгілеу мақсатында жүргізіледі. Бұл көмілген эрозиялық ойықтар, тектоникалық бұзушылықтарының аймақтары және аса маңызды жоғары газға қаныққан аймақтар («газды қалталар»).

3х3 км алаңда ЖЖ ЖТНӘ сеймикалық барлау жұмыстары бейіндер арасында 200х200 м аралықпен ендік және меридиандық бағытта ортогоналды бейіндер желісі бойынша орындалады. Егжей-тегжейлендірілген алаң арқылы өтетін бейіндер 25х25 м аралығына дейін жиілендіріледі.

Жұмыстарды орындаған кезде ұзындығы 600 м (қозу пунктерін 50-100 м шығарып, өзгермейтін қапталды жайластыру, бұл қозудың берілген қадамы кезінде ОГТ бойынша бейнеленетін көкжиектердің 24 еселік өтелуін қамтамасыз етеді) 48 арналы қабылдағыш құрылғы (стример) пайдаланылады.

Жұмыстарды орындау үшін келесі жабдық пен техникалық құралдар пайдаланылады:

* сейсмикалық шығыр;
* арналар қадамы 12,5 м болатын гидрофондар монтаждалған 48 арналы сейсмикалық шалғы (стример);
* сәуле шығарғыш тобы мен сәуле шығарғыштарды басқару блогы бар топтық жиілігі жоғары пневмокөз;
* сейсмостанция («ИНТРОМАРИН-L», Sersel, I/O типті) немесе сол сияқты өзін-өзі тестілейтін кіріктірілген жүйе;
* геофизикшының базада сейсмикалық деректердің сапасы және жедел өңделуін бақылайтын бағдарламалық жүйесі бар ДК бар жұмыс орны.

Сейсмикалық пьезошалғы сипаттамасы және параметрлері:

* аспаптық бөліктің ұзындығы – 600 м;
* секция ұзындығы – 100 м;
* жұмыс арналарының (топтардың) саны – 48, 96;
* арна (топтың) базасы – 12,5 м;
* қабылдау пункттерінің қадамы – 12,5 м, 6.25;
* қозу пункттерінің қадамы – 12,5 м;
* гидрофондарды топта топтастыру – сызықтық;
* кабель типі –гидрофондары монтаждалған сандық;
* пьезошалғыны жетектеу тереңдігі –1,5-2 м артық емес.

Пьезошалғыда капронды файлда жетектелетін ақырғы буй бар. Жұмыстарды бастау алдында шалғының әрбір қабылдағыш секцияның бейратап жүзуі теңдестірілуі тиіс.

ИГЗ жүргізгенде бейіндеу сандық шалғыны және тіркеуші блокты қамтитын 96 арналы сандық телеметриялық жүйемен жүргізіледі. Қабылдағыш жайластырудың жиынтық базасы 1200 м (4.9-сур.) құрайды. Кеменің қозғалу жылдамдығы 1,7÷1,8 торапты құрады, бұл 12,5 м тең сигналдарды шығару аралығында жалпы тереңдік нүктелері бойынша бақылаудың 96 еселік сұлбасын іске асыруға мүмкіндік берді.



6-сурет. Қабылдағыш-шығарғышты жайластыру сұлбасы

Суда сейсмошалғының ісін бақылау үшін және шалғы бойымен берілген тереңдікті ұстап тұру үшін «қарғаша» және борттық контроллер – модульдерін қамтитын жүзбелі құрылғылардың орналасуын бақылау жүйесі пайдаланылды. «Қарғашалар» шалғы бойымен әр 150 м сайын (жалпы саны 8 дана) алғашқы жұмыс секциясынан бастап орнатылды. «Қарғашалар» шалғының тереңдіктегі күйін реттеді. Шалғы соңының орналасуы ақырғы буйда орналастырылған GPS қабылдағышпен тіркелді. Буй, сондай-ақ шалғыны жетектегенде тұрақтандырғыш құрылғы ретінде қызмет атқарды.

Сейсмикалық сигналдардың көзі ретінде пневмокөздер пайдаланылуы тиіс.

Сызықтың топтық пневмокөз кеме артындағы борттардың бірінде тестілік тексерулер (жайластырудың қапталды жүйесі) негізделген таңдалған қашықтықта ұстап тұратын қалтқыларда және капрондық файлда жетектеледі. Қысылған ауаның жұмыс қысымы компрессормен тудырылатын 11,0 МПа (130 кг/см2) кем болмайды. Сәуле шығарғыштардың көлемі және саны тәжірибелік жұмыстар негізінде таңдалады. Ауаны сақтағыштар ретінде қысымы жоғары баллондардан құралатын ресивер пайдаланылады.

Көздерді топтастыру, кемінде келесі мақсаттарды көздейді:

* бейнеленген толқындардың энергиясын арттырады, яғни зерттеулердің тиісті тереңділігін қамтамасыз етеді;
* газды көпіршіктің соғылуы болмағанда сәуле шығарудың ең аз бұрмалану спектріне ие сондай «құламалы» толқынды қалыптастыруға мүмкіндік береді (соғылу пневматикалық сәуле шығарғышты батыру тереңдігі жеткілікті түрде үлкен болғанда туындайды);
* сәуле шығарғыш бағытының диаграммасын қалыптастыру.

Сәуле шығарғыш бағытының диаграммасы, әсіресе таяз суда (тереңдігі 10 м дейін) өзіндік ерекшеліктерге ие. Кеңістіктегі кемшіліктердің берілген шамаларында, сондай-ақ шалғы арналарындағы гидрофондар бағытының диаграммаларын ескеріп, «сәуле шығару-қабылдау» геометриясы шегінде шөгу қабатының ең жоғарғы жағы шекарасындағы толқындардың бұрмаланбаған қабылдауын қамтамасыз еткен маңызды, себебі бағытталу диаграммалары бейнелерді «жасыра» алады. Сәуле шығару-қабылдау геометриясының оңтайлы шарттары қима шекарасының бейнелері гидрофондардың қабылдағыш тобының бағытталуы диаграммасының негізгі максимумына түсетіндей болуы тиіс.

Топтық көздің негізгі сипаттамалары:

* сәуле шығарғыштар саны –4 дейін;
* жиынтық көлемі – 1,6 л дейін (тәжірибелік жұмыстар нәтижесінде таңдалады);
* жетектеу тереңдігі – 1,5 м;
* сәуле шығарғыш жиіліктер – 10-200 Гц.

Сәуле шығару энергиясын топтастыру жолымен арттыру қимада газға қаныққан шөгінділер, шығарылатын сигналды қатты жұтатын қуаты үлкен тұнбалар болған жағдайда қажет. Мұндай жағдайлар зерттеулердің талап етілген тереңдігін шектеуі мүмкін. Қозудың оңтайлы жағдайларын таңдау үшін тәжірибелік жұмыстарды өткізу қажет.

ЖЖ ЖТНӘ сейсмикалық жұмыстары қозудың көзі ретінде пневматикалық сәуле шығарғыштың таяз су модификациялы серпінді сигналын, сейсмостанция және телеметриялық сейсмикалық шалғыны қолданып, орындалуы тиіс.

Кемеден суға нейлонды роп-осалы бар ұзындығы 80 м болатын ақырғы буй батырылуы тиіс. Осалға белсенді бөлігінің ұзындығы 750 м болатын сейсмошалғы қосылады. Сейсмошалғы батырылған соң сейсмошалғы 1-2 м жұмыс тереңдігіне батырылады.

Бейінге кіру шалғыны бейін бағытымен теңдестіру үшін 1500 м кейін жүргізілді. Кеменің айналу радиусы бұл кезде кеме борты артында жетектелетін жабдықтың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін шамамен 700 м құрады.

Шалғыны батыру және бағыттауды бақылау шалғының динамикалық жайластыру аспаптарына кіріктірілген тереңдіктің бергіштері және магнитті компастар көмегімен жүргізілді.

Шалғыны түсірген соң пневмокөздерді түсіру жүргіщіледі.

Кеменің бейін бойымен қозғалу жылдамдығы 4 тораптан артық емес, тіркеу уақыты – 2 с.

Жобаланған алаңда жүргізілетін ЖЖ ЖТНӘ жұмыстардың болжамды көлемі шамамен 138 км бейін.

Кеме бортында бастапқы материал және алынған деректерді жедел-талдау сапасын бақылау мақсатында материалдардың жедел өңделуі қамтамасыз етілуі тиісү ОГТ алдын ала уақыттық қималарын қағазға шығару қамтамасыз етілуі тиіс.

Деректерді жинау және тіркеу үдерісі DGPS навигациялық жүйесінің басқарылуымен жүргізіледі.

Тіркейтін жүйенің негізгі параметрлері:

* хард диск немесе DVD-дискке сандық тіркеу;
* дискретизациялау қадамы – 1 мс;
* жазу ұзақтығы – 2 с;
* аппаратураның өз шуының деңгейі –1 мкВ кем;
* деректерді жазу форматы – SEG-D;
* бейіндеу еселігі – 24;
* тіркелетін сигналдар жиілігінің жолақтары – 3-200 Гц.

Бейіндерді өңдеу барысында дисплей экраны бойынша сейсмограммалардың тіркелуіне көзбен бақылау жүргізіледі. Тіркеуші аппаратураның параметрлері үнемі бақыланады. Әр бейінді (бейіннен бейінге өткен кезде) өңдеу аяқтаған соң, жазба сапасының 100-пайыздық тексерілуі жүргізіледі. Осы мақсаттарда геофизикшының мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуі және ақпаратты жедел өңдеу жүйесі бар жұмыс орны пайдаланылады.

Бақылауды жүргізу барысында бейнеленетін толқындардың негізгі параметрлері бағаланады: сигналдардың және кедергілердің спектрлері, амплитудалардың деңгейлері және т.б. бейнелейтін шекаралардың ақпараттылығы мен қадағалау сапасы талданады. Егер сейсмикалық бейіндердің сапасы қойылған талаптарға сәйкес келмесе, онда бейіндер бракталады және қайта жасалады.

Дисплей экранында тіркелген сейсмограммалардың үздіксіз қадамдық көзбен қаралуы принтерге және бастапқы сейсмограммалар, амплитудалық спекторлер және т.с.с. автоматты түрде беріліп, жүргізіледі. Берілген (ең жақын) сейсмикалық арна бойынша уақытша қима қалыптастырылады. Сейсмикалық сигналдардың амплитудалық және спектральды сипаттамалары есептеледі. Қарау соңында ОНП (берілген ең жақын сейсмикалық сигнал) бойынша уақытша қима қалыптастырылады.

Сапаны бақылау кезінде сейсмикалық жазбаларға 20-200 Гц (с.і. АРУ 200 мс терезесінде) аралығында кең жолақты сүзгілеу рәсімдері қолданылады. Бұл параметрлер барлық жасалатын бейіндер үшін тұрақты болып табылады. Жедел бақылау нәтижелері берілген қадаммен және бір арналы уақыттық қималармен бастапқы сейсмограммаларды басып шығарып, ұсынылады.

2.1.6.2. ЖЖ ЖТНӘ сейсмикалық барлау деректерін өңдеу және түсіндіру

Сейсмикалық деректерді далада өңдеу заманауи өңдеуші бағдарламалық пакеттерді қолданып, ДК орындалады. Өңдеудің стандартты және арнайы рәсімдердің толық кешені, с.і. интербелсенді талдаудың әртүрлі түрін қолданып, орындалады. Амплитудалардың сигнал/кедергі арақатынасының, пайдалы толқындардың спектральды және жылдамдықты сипаттамаларының және бастапқы сейсмограммалар мен уақытша қималардағы толқындар – кедергілердің бағалануы жүргізіледі.

Өңдеу графтары мен рәсімдері уақытша қималарда геологиялық қиманың газға қанығумен немесе ZT-2 бағалау ұңғымасын бұрғылау үшін қауіп төндіретін басқа геологиялық нысандармен байланысты сейсмикалық жазбалардың жылдамдықты және динамикалық аномалияларын анықтауды мақсат етеді. Өңдеу рәсімдері сейсмограммалар мен уақттық қималарда көрінетін амплитудалардың сигнал/кедергі арақатынасының, пайдалы толқындардың спектральды және жылдамдықты сипаттамаларының және бастапқы сейсмограммалар мен уақытша қималардағы толқындар – кедергілердің бағалануын, қабаттардың динамикасын салыстыруды, берілген терезелерде бейнеленген толқындардың амплитудалық мәндерін негізгі сейсмикалықкөкжиектері бойынша орташа статистикалық бағалануын, сондай-ақ геологиялық қиманың жылдамдықты сипаттамаларының бағалануын қамтиды.

Түпкілікті өңдеу кезеңінде өңдеуші рәсімдердің оңтайлы параметрлерін және графтарын іріктеу жүргізіледі. Зорайту режимдері, бастапқы сейсмограммалар бойынша да, уақытша қималар бойынша да мютинг параметрлері, дауыспен сүзгілеу және қайта конволющиялау анықталады.

Стандартты граф рәсімдердің келесі ең аз жиынтығын көздейді:

* деректерді дискретизация қадамы 1 мс етіп енгізу;
* шынайы амплитудаларды қалпына келтіру;
* режекторлық сүзігелу (50 гц, жолдар бойынша таңдап);
* жолдар және сейсмограммаларды редакциялау;
* ОГТ бойынша сұрыптау;
* кең жолақты сүзгілеу (30-200 гц);
* мютинг;
* қысқа толқындарды басу;
* болжайтын деконволюция (болжау – 4 мс, шу деңгейі – 10%);
* спектральды және жылдамдықты талдаулар;
* кинематикалық түзетпелерді енгізу;
* уақытша қималарды алып, ОГТ бойынша қосу;
* деконволюция (болжау -6 мс, шу деңгейі – 10%);
* қима бойынша қысқа толқындарды басу және түзететін жолақты сүзгілеу;
* қиманы көзбен көру.

Қайта конволюциялау параметрлері болжау аралықтарын іріктеп алу бойынша таңдалады, ОГТ бойынша қосуға дейін болжамалы қайта конволюциялау қолданылса, одан соң – қысатын қайта конволюциялау қолданылады.

Сигналдың шынайы амплитудаларын қалпына келтіру рәсімдерін қолдану сейсмикалық жазбалардың бастапқы динамикасын сақтауға мүмкіндік береді, бұл қималардағы аномальды аймақтарды айқындау және қадағалау, сондай-ақ газға қаныққан шөгінділердің сейсмикалық толқындардың бейнелену динамикасына ықпалын бағалау үшін аса маңызды. Анықталған аномалияларды растау үшін сигналдардың мезеттік динамикалық сипаттамаларыынң уақыттық қималарын (амплитудалар, фазалар, жиіліктер) пайдалану қажет.

Сейсмикалық материалдарды түсіндіру келесі кезектілікте жүзеге асырылады:

* ЖТНӘ уақытша қималары бойынша толқынды бейнені бағалау;
* тіректі сейсмикалық көкжиектерді сәйкестендіру және түзету;
* көкжиектерді стратиграфиялық байланыстыру;
* бейіндер бойынша аралық және орташа жылдамдықтарды есептеу және бағалау;
* тереңдіктер карталарын және айқындалған бейнелегіш көкжиектердің изопахиттері карталарын құру;
* сейсмогеологиялық қималарды құру;
* уақытша және тереңдік қималарда газға қаныққан аномальды аймақтарды («газды қалталарды»), олардың тереңдіктері аралықтары мен жоспарда орналасуын анықтап, айқындау және сәйкестендіру.

Қимала газға қаныққан аймақтарды айқындау үшін сейсмикалық жазбаның динамикалық және кинематикалық ерекшеліктерін пайдаланады. Қиманың жергілікті учаскелерінің газға қанығуы ортаның физикалық қасиеттерінің өзгеруіне (тығыздық, серпінді тербелістердің таралу жылдамдығы, сейсмикалық жазбаларды көрсету және жұтылуы коэффициенттері мәндері және т.с.с.) әкеледі және осыған байланысты учаскелердің уақыттық қималарында аномальды жазбалардың туындауына әкеледі.

Сондай сейсмикалық жазбалардың аномальды ерекшеліктеріне келесіні жатқызуға болады:

* бейнелер амплитудаларының жергілікті арттырылуы, әдетте, сейсмикалық жазба жиілігін төмендетіп (газға қаныққан учаскелер жабынында «айқын дақтар»);
* бейнеленген толқындар фазасының инверсиясы, бұл ортаның физикалық қасиеттері кенеттен ауысқанда қимада қабаттың жылжып ажырауы түрінде көрінеді;
* шегінде хаостық, жиі жиілігі жоғары жазба байқалатын сейсмикалық көкжиектерді түзетуді жоғалтудың тік аймақтары;
* төмен жатқан бейнелегіш шекаралардағы сигнал амплитудаларының әлсіреуі, бұл газға қаныққан аймақта сейсмикалық энергияның жұтылуы және сейілу салдары;
* төмен жатқан көкжиектердің иілуі газға қаныққан аймақта серпінді тербелістердің таралу жылдамдығының төмендеу салдары.

Бейнелегіш шекараларды түзетуді жоғалту аралықтары ажыраған бұзушылықтар аймақтарына, тектоникалық әлсіз аймақтарға (кеуектілік), сондай-ақ агрессивті флюидтердің ықпалы салдарынан түзілетін шаймалау аймақтары жоспарында жергілікті изометриялық аймақтарға байланысты болуы мүмкін. Мұндай аймақтар шөгінділердің төменгі қабаттарынан жоғарғы қабаттарына қарай көмірсутекті газдардың тігінен көшіп-қонатын арналары ретінде қызмет етуі ықтимал.

Сейсмикалық қималарда көрсетілген белгілердің тұтас жиынтығы газды-акустикалық аномалиялар ретінде қаралуы және геологиялық қиманың газға қаныққан учаскелерін анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Ортаның физикалық қасиеттерінің өзгеруі және сәйкесінше сейсмикалық жазбаларда аномалиялардың туындауы геологиялық қиманың газбен қанығуымен ғана емес, сондай-ақ басқа факторлармен байланысты болуы мүмкін, атап айтқанда:

* су түбіндегі ойықтарды түзетін борпылдақ литифицирленбеген қабаттардың болуы (тұнбалар, шымтезекті батпақтар);
* геологиялық қиманың жоғарғы жағындағы қабаттар литологиясының өзгеруі (литологияның жергілікті өзгерісі қимада амплитудалық аномалия түрінде көрінуі мүмкін);
* газға қаныққан шөгінділері жоқ кеуектілік аймақтары;
* кейбір құрылымдық ерекшеліктері (екі көкжиектің әдістің тік рұқсатынан тыс жақындасуының жергілікті учаскесі амплитудалық аномалияны көрсетуі мүмкін);
* көкжиектерді экрандалған қалыңдық арасындағы акустикалық терезелер шегінде жергілікті қадағадау (сейсмоакустикалық қималарда амплитудалық аномалия ретінде «айқын дақтар» қабылдануы мүмкін).

Су түбіндегі ойықтар сейсмикалық тербелістердің қарқынды реверберациясын тудыруы мүмкін, ол уақытша қимада бейнеленген көкжиектерді ажырататын аномальды жазбаның тік аймағы түрінде болады, бұл кейде «флюидті атқылау» ретінде негізсіз түсіндіріледі.

Осылайша аномальды сейсмикалық жазбасы бар учаскелердің туындауы табиғаты зерттеуді талап ететін және әрқашан да дұрыс түсіндіріле бермейтін әртүрлі факторларға байланысты болуы мүмкін. Алайда көптеген жағдайда мұндай учаскелерді аномалия табиғатына тәуелсіз инженерлік құрылыс үшін жоққа шығару қажет.

Газды-акустикалық аномалияларды сенімдірек түрде айқындау үшін сигналдардың мезеттік динамикалық сипаттамаларының сейсмикалық қималарын пайдалану қажет: амплитудалар, фазалар, жиіліктер.

2.2. Жұмыстардың навигациялық қамтамасыз етілуі

Теңіздегі геофизикалық жұмыстардың навигациялық-гидрографиялық қамтамасыз етудің міндеттері:

* кемені жобалық бейіндер бойынша жүргізу;
* пункттерді геофизикалық бақылауларға жоспарлы байланыстыру.

Кеменің орналасуын анықтаудың негізгі жүйесі ретінде дифференциалды режимдегі DGPS жүйесі пайдаланылады.

Осы мақсатта кемеде ЖЖ ЖТНӘ сейсмикалық жұмыстары кезінде және ақырғы буйда навигациялық жүйе орнатылған компьютерге қосылған спутниктік қабылдағыш индикаторлар орнатылады. Буйда орнатылған қабылдағыш индикаторының байланысы радиомодеммен орындалады. Әр қабылдағыш индикатор ионосфера және тропосфераның жақсартылған модельдері бар 12 арналы жиілігі жоғары қабылдағышпен, кедергілер деңгейі төмен екі арналы сандық кіріктірілген дифференциалды, орташа жиілікті, радиомаякты түзетпелер қабылдағышын қамтиды. GPS-қабылдағыш пен түзетпелердің спутниктік дифференциалды қабылдағышы бір тұрқыда болады. Олар бір антенналық кабелі бар құрамдастырылған антеннаны пайдаланады. Осындай конфигурация дифференциалды GPS-түзетпелердің дәлдігін, шынайылығын және қолжетімділігін елеулі шамада арттырады.

Түзетпелерді есептеген кезде БАКУ, АҚТАУ және Астрахань қалаларында орналасқан үш станция деректері пайдаланылады.

Геофизикалық бақылаулар бекеттерінің теңіздегі жоспарлы орналасуы 0,8-1,7 м тең дәлділікпен қамтамасыз етіледі.

GPS қабылдағышының қондырғылары.

ELV MASK 10

PDOP MASK 6

HDOP MASK 4

MIN SV 6

Жұмыс кезінде қолданылатын геодезиялық параметрлер:

Сфероид WGS-84

Координаттар жүйесі World Geodetic System 1984

* үлкен жартылай ось 6378137,0 м
* қысу 1/298,257223563
* эксцентриситет шаршысы 0,006694379

Проекция UTM

Алты градустық аймақ 39N

Орталық меридиан 51 градус шығыста

Масштабтың өзгерісі 0,9996

Шығысқа қарай жылжу 500 000 м

Солтүстікке қарай жылжу 0 м

***Навигациялық жабдықтың жұмысқа қабілеттілігін тексеру және калибрлеу***

Жұмылдыру алдында навигациялық жабдықтың жұмысқа қабілеттілігі тексерілуі тиіс. Навигациялық жабдықты калиберлеуге 2-нші класты геодезиялық бекетте бақылауды қамтиды. Қабылдағышпен алынатын деректер GPSQC бағдарламасымен өңделеді. Байланыстыру дәлділігі 0,3 м кем емес.

**Инженерлік-гидрографиялық, инженерлік – геофизикалық жұмыстар және ЖЖ ЖТНӘ үшін кеменің техникалық сипаттамалары**

**Кеменің техникалық сипаттамалары**

* Ғылыми – зерттеу кемесі
* Ұзындығы 33,90 м.
* Борт биіктігі 3,15 м.
* Ені 6,90 м.
* Таза сыйымдылығы 226 РТ (тірк. тонна).
* Жағадан қашықтығы 200 миль, Каспий теңізі бойынша шектеусіз.
* Кеменің тіркелген кемежайы Ақтау.
* Кеменің базаланатын кемежайы Баутино.

**Қозғалтқыштардың сипаттамалары**

1. **Дизельді отын үшін ыдыс көлемі**

* ұзақтығы 25 күннен кем емес жұмыстарды жүргізу үшін қажет жеткілікті көлем;

1. **ҚТҚ үшін ыдыс көлемі**
2. ұзақтығы 25 күннен кем емес жұмыстарды жүргізу үшін қажет жеткілікті көлем;**Навигациялық жабдық және байланыс**

* радар, навигация және жаһандық позициялау аспаптары
* УКВ, ПВКВ радиостанциялары, спутниктік телефон;

1. **Жабдық**

* балық іздейтін эхолот;
* ұзақтығы 25 күннен кем емес мерзімге персоналды сумен қамтамасыз ету үшін жеткілікті қуаты бар тұщыландырғыш;

1. **Өрт сөндіру жүйесі**

* өрт сөндіргіш стационарлық жүйесі (Теңіз регистрі талаптарына жауап беретін);
* әр каютада автономды өртке қарсы детекторлар;
* өрт сөндіргіштер 12 дана;

1. **Каюталар және шаруашылық тұрмыстық орынжайлар**

* каюталардың саны инженерлік-гидрографиялық және инженерлік-геотехникалық жұмыстарды орындауға тартылған барлық персоналды орналастыруға жеткілікті болуы тиіс;
* камбуз – 1;
* гальюн – 2;

Әр қозғалтқыштың жұмыс уақыты: бас және қосалқы қозғалтқыштардың 12 сағаттық жұмысы кезінде 20 күн (инженерлік – гидрографиялық және геофизикалық зерттеулер, ЖЖ ЖТНӘ), қосалқы қозалтқыштың 12 сағаттық жұмысы кезінде 20 күн және бас және 2 қосалқы қозғалтқыштар өткелдерде 24 сағат бойы жұмыс істегенде 4 күн.

2.2. ИнженерЛІК-геотехниКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР

Гидрографиялық және геофизикалық материалдарды өңдеген және талдаған соң орындалатын кейінгі инженерлік-геотехникалық зерттеулер көлемі мен мазмұны қолданылатын бұрғылау қондырғыларының типі немесе жобаланған гидротехникалық құрылыстардың ерекшеліктерімен анықталады. Бұл жұмыстар топырақ негізі құрылымының ерекшеліктерін, топырақтың құрамын және физикалық – механикалық қасиеттерін бұрғылау қондырғыларын орнату немесе гидротехникалық құрылыстарды салу жағдайларын бағалау бойынша геотехникалық есептеулер үшін талап етілетін номенклатураларда және көлемде анықтауды қамтамасыз етуі тиіс.

Геотехникалық талдау топырақтың жалпы моделін құру үшін талап етіледі. Топырақ моделін құру бойынша кезеңдер мыналарды қамтиды:

* жалпыланған геологиялық, инженерлік – геологиялық және гефизикалық деректер негізінде құрылған стратиграфиялық модель;
* қолжетімді болған жерде жүргізілген зертханалық сынаулар және зерттеулер деректерін түзету;
* нақты қалыңдық үшін геотехникалық параметрлердің мәнін таңдау: байланысқан депрессионды топырақтар үшін құрғатылмаған жылжымаға кедергі, байланыспаған дисперсті топырақтар үшін салыстырмалы тығыздық, цементтеу дәрежесі немесе топырақтардың беріктігі.

БСҚ біртұтас салмақ түсетін негізінің өткізу қабілетін талдау топырақтың қатты-иілімді моделі үшін су түбі астындағы әртүрлі тереңдіктер үшін негіздің салмақ түсіру қабілетін бағалаудан тұрады. Модельдің сондай типі үшін шешімдер біртекті топырақ бетінде жататын шексіз созылған негіз тігінен бағытталған жүктеме ықпалына ұшырайды деп топшыланады. Топырақ моделі үшін бастапқы параметрлер жылжымаға құрғатылған және құрғатылмаған кедергіні қамтиды.

Еңісті жүктемені талдау БСҚ салмақ түсетін қабілетінің бүйірлік жүктеме, с.і. толқындар әсері, жел жүктемесі, топыраққа енген соң бұрғылаушы жабдықтан берілетін динамикалық жүктеме әрекетінен туындаған топырақтың бұзылуы салдарынан негіздің тұрақсыздығы салдарынан төмендеуін бағауды білдіреді.

БСҚ негізін толықтай енгізуге арналған арнайы талдаулар топырақтың пассивті кедергісін есептеуді қамтуы мүмкін.

2.2.1. Инженерлік-геотехникалық зерттеулер тізілімі

Даладық геотехникалық зерттеулер мыналарды қамтиды:

* су түбінде сынама іріктеу;
* инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау;
* статикалық зондтау;
* топырақтардың зертханалық зерттеулері.

2.2.1.1. Су түбінде сынама іріктеу

2.2.1.1. Су түбінде сынама іріктеу міндеттері және оған қойылатын талаптар

Теңіздік сынама іріктегіштер көмегімен зерттеулер алаңында жүзеге асырылатын су түбінде сынама іріктеудің міндеті 4 метрлік тереңдіктегі топырақтың су түбіндегі қабаттарының құрамын, күйін және қасиеттерін анықтау болып табылады.

Міндетті сенімді түрде шешу үшін алаң сынама іріктегіш станциялардың белгілі бір мөлшерімен толтырылуы тиіс. Тәжірибе көрсеткендей, жоспарланған зерттеулер кешені 3х3 км бір алаңда 45 рет байқап көруден аспайтын мөлшерде жүргізу жеткілікті.

Бұл ретте байқап көру нүктелері нысан бойынша біркелкі таралмайды. Станциялардың негізгі көлемі 200x200 м алаңындағы бұрғылау қондырғысы орнатылатын учаскеде шоғырландырылған. Мұнда су түбінен сынама іріктеуді 100x100 м (сынама іріктеудің 9 нүктесі) желісі бойынша жүргізу қажет. Сынама іріктеудің қалған нүктелері 3х3 км алаңында таралады.

Су түбінде топырақты іріктегенде координаттар топырақ түтікшесі су түбіне орнатылған сәтте анықталады.

**Су түбі сынамаларының іріктелген пайыздық (%) шығарылымының саны Теңізде инженерлік – геологиялық зерттеулерді жүргізу нұсқаулығына сәйкес болуы тиіс.**

2.7.2.2. Жұмыстар әдістемесі және су түбінде сынаманы іріктеу технологиясы

Сынаманы іріктеу геотехникалық зерттеулердің бастапқы кезеңінде орындалады. Бұрғылау понтон-катамараннан немесе теңіз түбіне бекітіле алатын кіші бұрғылау платформасынан (Jack up типті) жүргізіледі. Сыныма іріктегенде ауа райына қойылатын талаптар, бұрғылау және статикалық зондтау кезіне қойылатын талаптардан кем емес. Әдетте сынама іріктегенде, бұрғылағандағыдай понтон-катамаран немесе кіші бұрғылау платформасы – понтоны (Jack up типті) 4 зәкірлік шығырға орнатылады және /немесе кіші бұрғылау платформасы – понтоны (Jack up типті) немесе кеме-катамаранды бекіту үшін табандар пайдаланылуы мүмкін.

Жұмыстар алдында сынама іріктелетін жоспарланған нүктелерде геофизикалық кемеден буйлар орнатылады. Кеме нүктелер сызығы бойымен жүзеді және нүктеден асқанда гидрограф буйды батыру командасын береді. Содан соң бұрғылау платформасында навигациялық кешен басталады: DGPS қабылдағыш және ноутбук. Бұрғылау платформасы сынама іріктеу нүктесіне келгенде буйды бағдарға ала отырып, гидрограф командасы бойынша зәкірді лақтырады. Зәкірлерге орнатылған бұрғылау кешені 5-10 минут ішінде әр секунд сайын координаттардың тіркелуін жүргізеді. DGPS қабылдағыштың антеннасы тікелей бұрғылау станогы шахтасының үстінен бекітіледі.

Су түбіндегі топырақтан сынама іріктеу кеме бортынан немесе кіші бұрғылау платформасынан (джэк ап типті) кеме шығыры көмегімен түсірілетін диаметрі 100 мм болатын түтікшемен электр вибросынама іріктегіш көмегімен электровибрациялық тәсілмен жүзеге асырылады.

***Сынама іріктегіштің негізгі техникалық параметрлері:***

Су түбі жабдығының массасы: 500 кг;

Теңіздің ең үлкен тереңдігі: 50 м;

Сынама алудың ең үлкен тереңдігі: 4 м;

Керн қабылдайтын құбырдың ұзындығы: 4,5 м;

Су түбіндегі негіздің габариттік өлшемдері: 2,4 х 2,2 х 5,5 м.

Топыраққа ену тәсілі электровибрациялық.

***Электровибратордың техникалық деректері:***

* қуаты, кВт – 2,1;
* жиілігі, айн/мин – 2850;
* ашынатын күш, кгс – 1869.

***Кернқабылдағыш құбыр:***

* ұзындығы, м – 4;
* сыртқы диаметрі, мм – 108;
* топырақты іріктелетін колонкасының диаметрі, мм – 92;
* топырақ колонкасы полиэтилен контейнерге іріктеледі;
* керндеуші типі – жапырақты немесе топсалы.

Электровибратор керн қабылдайтын құбырдың үстіңгі жағына орнатылады және өз салмағынан және діріл ықпалынан керн қабылдайтын құбыр топыраққа енеді. Ену жылдамдығы топырақ құрамына байланысты. Әдетте 3-4 м өту уақыты 5 минуттан аспайды.

Топырақтың құрамына байланысты керн қабылдайтын құбырдың енетін бөлігі (табан) өзгеруі мүмкін. Қатты топырақта қабырғасы қалың табандар, әлсіз топырақта – қабырғасы жұқасы қолданылады.

Жоспарланған жерде сынамаларды іріктеу мүмкін болмағанда сынаманы іріктеу нүктесін жобаланған жерден 5 метрден аспайтындай етіп, нүкте координаттарын міндетті түрде тіркеп, жылжытуға жол беріледі.

Керн қабылдайтын құбыр ілініп қалған жағдайда құбырды топырақтан шығарып алу кезінде шығырға үлкен күш салу қажет. Кернқабылдағышты шығарған кезде дірілді қолданбаған жөн, себебі бұл топырақты жоғалтып алуға әкелуі мүмкін. Сонымен қатар кернқабылдағыш қармалып қалғанда жұлқып алғанда, сондай-ақ керндеуші серіппесінің қалақшалары сынғанда топырақты жоғалту болуы мүмкін. Керндік материалды кернқабылдағышта барынша сақтау үшін сынама іріктегіштің баяу көтерілуін қамтамасыз ету қажет.

Топырақтың беткі борпылдақ қабыршақты бөлігінің бұзылмаған құрылымын барынша сақтау үшін кернкөтергіш құбырдың астыңғы бөлігіне киілетін арнайы кіріктірме поэлителен жеңдер киіледі және әлсіз топыраққа енгенде керн материалының бұзылмаған құрылымын барынша сақталуын қамтамасыз етеді.

Көтерген соң топырақты кернкөтергіш құбырдан басып шығару гидротәсілмен жүргізіледі. Кернкөтергіш құбыр топырақ шығарылатын жаққа аздап еңкейтіліп, көлденең күйге келтіріледі. Құбырдың жоғарғы бөлігіне керн материалын кернқабылдағыштың қарама-қарсы ұшынан итеріп шығаратын гидроқысымды тудыратын арнайы клапан орнатылады.

**Электр вибросынама іріктегіштің техникалық сипаттамасына**

**қойылатын талап**

|  |  |
| --- | --- |
| Электр Вибросынама іріктегіш мыналардан құралады: | |
| Жақтау | Төменгі жақтау, көтергіш рама, шешілмелі бағыттағыш станциялар және болат тартпалы сымдар, электр вибрационды құрылғы адаптері бар жақтауда |
| Кернді іріктеу жүйесі | Колонкалық құбыр  Орнатылатын табан  Керндеуші  Артқы ілмек  Пімпек және піспекті сым |
| Басқа | Көтергіш кабель  Әртүрлі құрал-саймандар  Шығыр және кабельге арналған қашықтықтан басқару пульті бар басқару блогы  Қосымша: жиілікті реттегіш |
| ***Техникалық сипаттамалар*** | |
| Тасымалдау Ұ х Е х Б  Жұмыста Ұх Е х Б  Салмағы  Ең үлкен Ену  Ең үлкен жұмыс тереңдігі  Ең үлкен өтімділігі  Жетек  Электр кернеуі  Қуаты  Сынамаларды іріктеу жүйесі | 500 х 176 х 120 см  500 х 176 х 420 см  1000 кг  275 см  50 метр (стандарт)  6 м  2 Синхронды электрқозғалтқыш  3 х 380 В / 50 Гц  2 х 1,9 кВт  76 х 2 мм. немесе 108 х 2 мм. құбыр |

Вибросынама іріктегіш 150 метрді құрайтын ең үлкен теңіз түбінде цилиндрлік керндерді іріктеуге арналған.

2.7.3. Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау

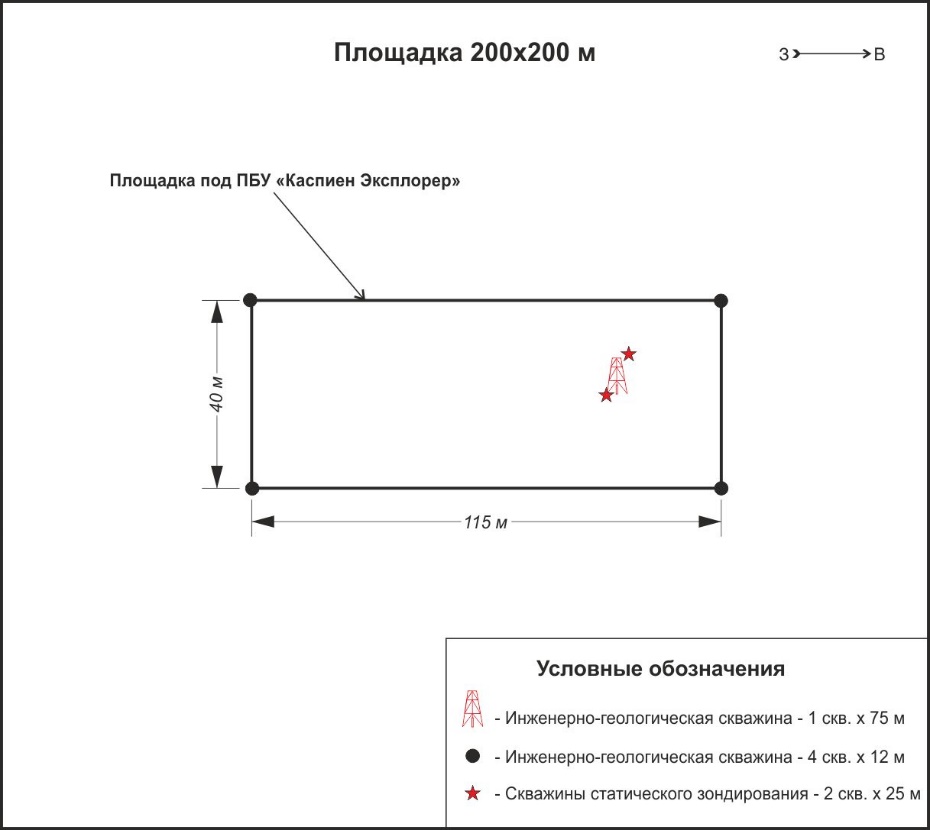
4.7.3.1. Бұрғылау және байқап көру әдістемесіне қойылатын талаптар

Тапсырыс берушінің техникалық тапсырмасына сәйкес және «Жамбыл» учаскесінде алдыңғыжылдары ИГЗ жүргізу тәжірибесіне және теңіз тереңдігіне байланысты осы геотехникалық зерттеулердің жобасы «Каспиан Эксплорер» жартылай батырылатын бұрғылау қондырғысы (БСҚ) үшін құрастырылған. 3х3 км алаңындағы жұмыстардың нәтижелері бойынша баржа негізін қауіпсіз орнатуға қолайлы 200х200 м алаңы таңдалады. Осы алаңда «Каспиан Эксплорер» (115х40 м) типті БСҚ бұрғылау қондырғысы орнатылатын болады. Каспийдегі желдің басым бағытына байланысты бұрғылау қондырғысы шығыс-батыс бағытына қарай, яғни БСҚ алды шығысқа қаратылып, монтаждалады.

**БСҚ үшін геотехникалық ұңғымалардың көлемі**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ұңғыманың атауы** | ұңғ/м |
| **БСҚ контуры бойынша сынамаларды іріктеуі бар ұңғымалар саны** | 4ұңғ х12 п.м |
| **Бұрғылаудың жобалық нүктесінде сынамалар іріктелетін орталық ұңғыма** | Ұңғыма роторы салынған нүктеде  1ұңғ. х 75 п.м. |
| **Керн іріктелмейтін статикалық зондтау ұңғымасы** | Орталық ұңғымадан 5-6 м қашықтықта  2ұңғ.х25п.м. |

Геотехникалық зерттеулер көлемі келесіні құрайды: БСҚ алаңының контурының бұрыштары бойынша тереңдігі 12 м болатын төрт ұңғыма, тереңдігі 75 м болатын пилотты ұңғыма, тереңдігі 25 м болатын статикалық зондтаудың 2 ұңғымасы. Статикалық зондтаудың екі ұңғымасы орталық инжеренлік-геологиялық ұңғымадан 5-6 м қашықтықта атқарылатын болады. Жиыны инженерлік-геологиялық бұрғылаудың 123 м.п. және статикалық зондтаудың 50 п.м. (6-сур.).



6-сурет. Ұңғымалардың егжей-тегжейлендірілген алаңда орналасу сұлбасы

Барлау ұңғымасының топшыланған оқпаны жанында төмен орналасқан газдардың барын анықтау үшін кернді іріктеуі бар тереңдігі 75 м болатын «пилоттық» ұңғыма бұрғыланады.

Инженерлік-геологиялық ұңғымалардың өтуі келесі мақсатта жүзеге асырылады:

* геологиялық қиманың жоғарғы жағын және алаңда топырақтың орналасу жағдайларын зерттеу;
* топырақтың үлгілерін олардың құрамын, күйін және физикалық-механикалық қасиеттерін анықтау үшін іріктеу;
* топырақтың физикалық қасиеттерін зерттеу.

Зерттеулердің жоспарланған көлемі қойылған инженерлік-геотехникалық міндеттердің шешілуін қамтамасыз етеді.

Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау тәсілдері байқап көруге немесе сыналуға жататын топырақтың шамадан артық бұзбай ұңғыманы байқап көрудің жеткілікті түрде таза технологиясын қамтамасыз ету үшін таңдалады.

Бұрғылау тереңдігінің дәлме-дәл есепке алынуы жүргізіулі тиіс. Бұрғылау тереңдігін анықтау дәлділігі 1% дейін.

Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау сазды ерітіндіні қолданбай жүргізіледі.

Бұзылған және бұзылмаған құрылымның (монолиттер) литифицирленбеген әртүрлі түрлерінің сынамаларын іріктеу қамтамасыз етілуі тиіс. Үлгілердің диаметрлі 72 мм кем болмауы тиіс. Үлгілерді іріктеу 25 м дейінгі тереңдікте – үздіксіз (үлгілер арасындағы ең үлкен аралықтар 0,3 м құрайды).

Шаңды-саздақты топырақ монолиттері талаптарға сәйкес кіретін тесікпен ішінара жабылып, топырақ алғыштан итеріп шығару әдісімен іріктелуі тиіс.

Барлық үлгілер жіктелуі тиіс, балауызбен қапталуы және ағаш жәшіктерге сақтау үшін салынуы тиіс. Үлгілер тіркелуі және таңбалануы тиіс. Үлгіні шығарған соң бірден келесі деректер көрсетіліп, үлгінің егжей-тегжейлі және дәл сипаттамасы орындалуы тиіс: түсі (стандартты түстік кодқа сәйкес), құрылымы, консистенциясы және иісі. Барлық сипатты үлгілердің түрлі түсті фотосуреттерін жасау қажет.

**Іріктеліп шығарылған керн және топырақ үлгілерінің пайыздық (%) мөлшері Теңізде инженерлік-геологиялық ізденістер жүргізу бойынша нұсқаулыққа сәйкес болуы тиіс.**

2.7.3.2. Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау технологиясы

**Барлық инженерлік-геологиялық ізденістер , соның ішінде ұңғыманы бұрғылау және су түбінен сынама іріктеу «нөлдік шығарынды» қағидатын қатаң сақтап жүргізіледі. Ұңғымаларды бұрғылау Жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жоспарына (ЖҚЖЖ) қатаң сәйкестікте жүргізіледі. ЖҚЖЖ Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-V «Азаматтық қорғаныс туралы» Заңына (08.04.2016 ж. өзгерістер және толықтырулармен), геологиялық барлау жұмыстарды жүргізгенде қойылатын өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына (Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар Министрінің 2009 жылғы 24 сәуірдегі №86 бұйрығымен бекітілген (21.10.2009 ж. өзгерістермен), Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 31 желтоқсандағы № 1335 «Мұнай операцияларымен байланысты жерүсті және теңіздегі өндірістік нысандардың құрылысы қауіпсіздігіне қоылатын талаптар» Техникалық регламентін бекіту туралы» Қаулысына сәйкес құрастырылады. Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды және статикалық зондтау ұңғымаларын бұрғылау бұрғылаушы понтон-катамаран немесе шағын өзін-өзі көтеретін жүзбелі платформа-понтонды (Jack-up типті) пайдаланып, жүргізіледі. Бұрғылау түрі жұмыстар жүргізілетін сәттегі климаттық жағдайларға және зерттеу әдістеріне байланысты анықталады.**

Бұрғылау және статикалық зондтау, сондай-ақ бұрғылау діңгегі, бұрғылау станогы және бұрғылау нүктесінде тұрақтандыру үшін зәкірлік шығырлармен жасақталған түбі тегіс катамаран типті өздігінен жүзбейтін жүзбелі технологиялық алаң түрінде болатын бұрғылаушы понтон-катамараннан жүргізілуі мүмкін. Понтонда массасы 5 т болатын, суды бөлетін бағанамен қосылған су түбінде тіректі негізі болады, ол құрылымы бұзылмаған сынамаларды басып кіргізу тәсілімен іріктеуді, сондай-ақ ұңғымаларды статикалық зондтауды орындауды қамтамасыз етеді. Басатын құрылғы соташығының жүрісі 1,2 м болатын майлы гидроцилиндр түрінде су бөлетін бағананың үстінен бекітіледі. Жайластыру келесі кезектілікпен жүзеге асырылады: бұрғылау понтоны алдыңғы жағын қосалқы катерді берілген бағдарлар бойынша тасымалдайтын желге қаратып, төрт зәкірге орнатылады. Бұрғылау жұмыстары барысында навигациялық деректерді теру жүргізіледі, содан соң олар координаттарды және СКП есептеу үшін GPSQC бағдарламасымен өңделеді.

Кернді немесе топырақты іріктеуді бастау алдында су түбіне бұрғылау құбырының бағытын қамтамасыз ететін плита түсіріледі. Бір учаскеден екіншісіне орын ауыстырғанда осы плита бұрғылау шахтасына бекітіледі және шынжырлармен ұсталады. Бұрғылау учаскесіне келгенде және жайластыру аяқталған соң, плита бұрғылау қондырғысының төменгі секциясы арқылы теңіз түбіне батырылады. Шағын қашықтықтарға орын ауыстырғанда жақсы ауа райында плита бекітілген жерінен бұрғылау қондырғысы негізіне қарай ілінген күйде болуы мүмкін.

Понтонды арқан ұзындығы бойымен жылжыту бұрғылау құбырын теңіз түбінен 1 метрге көтерген кезде орындалуы мүмкін.

Понтонның кернді іріктеген кезде тігінен шайқалуы кенжарлық тіреулер көмегімен өтеледі.

Балласты бар су түбі жақтауының массасы 10 тоннаны құрайды. 5 тонналық плита теңіз түбіне бұрғылау қондырғысының шынжырлары мен шығыры көмегімен батырылатын болады. Плита жоғары жағынан бұрандалған құбырлық қысқышпен және түбінде дәнекерленген «белдемшелермен» жабдықталады. Бұрғылау құбыры бұрғылау шахтасы, құбырлық қысқыш және плита арқылы түсіріледі. Бұрғылау баанасы 148 мм дейінгі өлшеммен дайындалады.

Сынамаларды іріктеу және оларды талдау бұрғылау бағанасының түбіне түсірілетін гидравликалық сынама іріктегіштер көмегімен жүзеге асырылады.

Ұңғымаларды бұрғылау, сондай-ақ өздігінен жүзетін платформаға (Jack-up типті) орнатылған бұрғылау кешенімен жүзеге асырылады. Ұңғымаларды құмды-сазды қабаттарда бұрғылау диаметрі 80 мм болатын құбырлармен айналдыру әдісімен жүргізіледі.

Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің арнайы талаптарын ескеріп, инженерлік-геологиялық бұрғылау және топырақтарды байқап көру «нөлдік шығарынды» тұжырымдамасына сәйкес жүзеге асырылады. Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау және су түбіндегі топырақты байқап көру ерітінділерді қолданбай, бүкіл қима бойынша топырақты топырақ алғышпен ойып алу жолымен жүргізіледі.

Топырақ үлгілері іріктелген соң ұңғыма кенжарын шаятын сұйықтықты (теңіз суын) пайдаланып, тазарту жүзеге асырылады.

Қимада опырылу және құлауға қабілетті құм басым болған жағдайда тереңдеу шамасына қарай ұңғыма оқпанын орнатпалы бағаналармен бекіту жүзеге асырылады.

Құрылымы ағылмалы консистенциядан бастап жұмсақ иілетін (соның ішінде) бұзылмаған саздақты топырақ үлгілерін іріктеу ұзындығы бір метрден аспайтын, қабырғаларының қалыңдығы 2-3 мм болатын қабырғасы жіңішке сынама іріктегіштерді / стақандарды (піспекті немесе кері клапаны бар тікнүктелі) басып кіргізу арқылы жүргізіледі.

Құрылымы әрең иілетін консистенциядан бастап қатты (соның ішінде) бұзылмаған саздақты топырақ үлгілерін іріктеу диаметрлерінің қатынас – (D²сыртқы.-D²ішкі.) х 100<30% болатын сынама іріктегішті басып кіргізу арқылы жүргізіледі.

Құрылымы бұзылмаған құмды топырақ үлгілерін іріктеу ұзындығы 400 мм аспайтын, қабырғаларының қалыңдығы 2 мм болатын қабырғасы жіңішке сынама іріктегіштермен (кері клапаны бар) жүргізіледі.

Бұрғылау кезінде негізгі қауіпті таяз жерде газды анықтау (болу ықтималдылығы аз) болып табылады. Тәуекел келесі жағдайда бақыланады: газ анықталған жағдайда бұрғылау кемесі ұңғыма орналасқан жерден шеттетіледі. Төмен жатқан газ анықталған кезде жасалатын әрекеттер тәртібі бар, онда желдің бағыты сияқты сұрақтар ескеріледі.

Топырақтың сипатына байланысты ұңғыманың өтеу және топырақ үлгілерін іріктеу әртүрлі тәсілдермен жүргізіледі: басу, соққылау, гидросоққылау және соғып-қағу. Өту тәсіліне байланысты жұмыстар бұрғылау кемесінен немесе су түбінің жақтауынан жүргізілуі мүмкін.

Басу тәсілі консистенциясы ағылмалыдан бастап әрең иілетін топырақта (сазды) және борпылдақ байланысқан құмда құрылысы бұзылмаған үлгілерді іріктеу үшін пайдаланылады. Соққылау және гидросоққылау тәсілдері тығыздығы орташа және тығыз құмды жыныстардың үлгілерін іріктеу үшін қолданылады.

Топырақты соққылап-қағу тәсілімен байқап көру негізінен байланыспаған (дәнді) топырақтан өткен кезде – салыстырмалы тығыздықты анықтау үшін қолданылады, сондай-ақ құрғатылмаған жылжымаға кедергі болу және созылымдылығын шамамен анықтау үшін байланысқан топырақтарда да қолданылуы мүмкін. Топырақ алғыштар диаметрі соққылап-қағу тәсілінде 50-100 мм.

Қабаттасқан құмды-сазды жыныстарда ұңғыманы бұрғылау диаметрі 80 мм құбырлармен жиілігі жоғары вибрационлық тәсілмен жүзеге асырылады.

Іріктелетін үлгілер диаметрі 96 мм және 76 мм құрайды және ұңғыманың өтуіне байланысты таңдалады. Үлкен диаметрі стандартты болып табылады. Диаметрі 76 мм болатын үлгілер оқпан диаметрі 114 мм болатын орнатпалы бағанамен бекітілген жағдайда ұңғымалардың төменгі аралықтарында іріктеледі.

Бұзылмаған сынаманы іріктегіш үлгілері сынаманы іріктегіштерден шығарылмайды. Олар балауызбен бітеледі, ағаш үгінділері бар жәшіктерге көлденең күйде төселеді және температурасы 20-22 ºС жеке орынжайда сақталады. Үлгілерді ашу, сипаттау және одан кейін зерттеу жағадағы зертханада жүргізіледі.

Бұрғылау баржасында (кемеде) топырақтардың тығыздығын және ылғалдығын анықтау және микропенетрометр және микрокрыльчаткамен сынауды қамтитын далалық зертханалық зерттеулер орындалады.

**Бұрғылау және бұрғылаудың айналмалы әдісімен сынамаларды іріктеу үшін бұрғылау қондырғысына қойылатын техникалық талаптар.**

Бұрғылау тереңдігі 400 м.

Суда бұрғылау тереңдігі 100 м.

Холл зәкірлерімен жайластырудың статикалық жүйесі бар шығырлар (600 кг) – 4 дана

Арқан ұзындығы 600 м.

Бұрғылау шығыры ЗИФ-600 – 1 дана

Бұрғылау сорғысы НБ-32 – 1 дана

Жүк шығыры – 1 дана

Іріктелген құбыр ұзындығы 5 м.

2.7.3.3. Топырақты ұңғымада байқап көрудің техникалық құралдары, байқап көру технологиясы

Топырақтар типіне байланысты бұрғылау үш тәсілмен жүргізіледі – соққылап-қағу, басу және вибробұрғылау. Құм және тығыз саздар соққылап-қағу тәсілімен, иілгіш сазды топырақтар – басумен, араласып келетін құмды-сазды қабаттар – вибробұрғылаумен өтіледі.

Топырақтарды басу тәсілімен байқап көру суды бөлгіш бағананың үстінде тіректі келтеқұбырда орнатылған тіректі діңгектің гидроцилиндр көмегімен орындалады. Топырақтың үлгілерін іріктеудің техникалық құралдарының параметрлері: басатын топырақ алғыш дара колонкалық құбыр түрінде жасалған және келесіні қамтиды: құлыбының муфтасы 3-50 бар ауыстырып-қосқыш, кері клапан, керндеуші және табан. Басатын стақан келесіні қамтиды: бұрғылау құлыбының муфтасы 3-50, кері клапаны және бекіткіш шұралары бар бас, қабырғасы тоттанбайтын стақан.

Топырақтарды гидросоққылау тәсілімен байқап көру ұңғыма кенжарында топыраққа дара немесе қос колонкалық құбырды батыру жолымен гидросоққышты пайдаланып, орындалады.

Топырақтарды соққылау әдісі бұрғылау бағанасының жоғарғы бүйірінде орнатылған соққыш аспалы балға және төспен бірге жүргізіледі. Соққылау режимі бұрғылау бағананың төсі бойынша соққылау аспалы балғамен көп рет соққылаған кезде штатты бұрғылау шығыры көмегімен қамтамасыз етіледі.

SРТ соққылап-қағу тәсілі балға, төс және жүрісі 1,5 м кем болмайтын болатын жазылмалы тетікті қамтитын соққылап-қағу құрылғысын пайдаланып, жүзеге асырылады. Төске топырақты тасығыш қосылады. Снарядты ұңғымаға түсіру арқанды шығырды пайдаланып, жүргізіледі. Снарядты геотехникалық ұңғыма кенжарына бекіткен соң, соққылар сериясы орындалады, қатарынан олардың саны мен тереңдеу шамасы есептеледі.

Вибробұрғылау кеуекті материалдардың флюидизациясы қағидатын (немесе сұйылту) пайдаланып, топырақтан өту техникасы. Бұрғылау құбыры 150 Гц жиілікпен дірілдейді. Осы діріл әсерінен топырақтың бөлшектері өзінің құрылымдық байланыстарын жоғалтады және өзін ағатын ұнтақ (қанықпаған аймақ) немесе суспензия (қаныққан аймақ) сияқты әрекет ете бастайды.

Технологиялық жағынан бұрғылау жұмыстары келесі кезектілікте жүзеге асырылады. Кемені бұрғылау нүктесіне орнатылған соң су түбіне сү түбінің жақтауы түсіріледі. Содан соң су бөлгіш бағана арқылы топырақты іріктегіш түсіріледі және 0,4 м бастап 1,4 м тереңдікке дейін (топырақтың түріне байланысты) бұрғылау жүргізіледі. Содан соң керні бар бұрғылау құралы ұңғымадан шығарылады және сол су бөлгіш бағана арқылы бұрғылау тереңдігіне ұңғыманы бекіту жүргізіледі. Орнатпалы бағананы орнату ұңғыма қабырғаларын сорғымен шаю арқылы жүргізіледі.

Ұңғыма кернінің сынамаларын іріктеу қабат-қабатпен жүргізіледі – қуаты 20 см артық болатын әр литологиялық түрліліктен; құмды-сазды топырақ араласып келгенде – қуатына тәуелсіз топырақтың әр түрінен. 12 м дейінгі тереңдікте сынама алу, әдетте, 1 м кернге кемінде 1 үлгі есебімен; 12 м бастап 50 м аралықта сынамалар кемінде 1,5 м сайын іріктелді. Қабаттың қуаты 5 м артық болғанда іріктеу кемінде үш сынама іріктеледі.

Ұңғыма керннен топырақтардың қасиеттері көрсеткіштерін анықтау үшін арналғна сынамаларды іріктеу, қаптау, сақтау және тасымалдау МЕМСТ 12071-2000 (Топырақтар. Үлгілерді іріктеу, қаптау, тасымалдау және сақтау) сәйкес жүзеге асырылады.

Монолиттің табиғи ылғалдылығын сақтау мақсатында бірден парафинделеді. Құрылымы бұзылған топырақ үлгілері және құмнан құралған жасанды монолиттер іріктелген соң бірден полиэтилен пакеттерге салынады.

2.7.3.3.1. Басу тәсілімен топырақты байқап көру технологиясы

Геотехникалық ұңғыманы бұрғылау нүктесінде субөлгіш бағанасы бар су түбінің жақтауы түсіріледі. Субөлгіш бағананың жоғарғы бүйірінде (палуба деңгейінен жоғары) бекіткіш ашалары үшін тесіктері бар тіректі келте құбыр бекітіледі.

Субөлгіш бағанасы бар тіректі келте құбыр арқылы орнатпалы бағана оны тіректі келте құбырдағы бекіткіш ашаға орнатып, кенжардың есептелген белгісіне дейін түсіріледі.

Орнатпалы бағана арқылы топырақ алғышты түсіру тереңдігі құралмен үздіксіз бақыланып, есептелген белгіге дейін бұрғылаушы бағанамен бірге басатын топырақ алғыш түсіріледі.

Тіректі келте құбырға гидроцилиндрі бар тіректі діңгек монтаждалады. Гидроцилиндрі бар май станциясы жүйесі көмегімен басу тереңдігін құралмен үздіксіз бақылап, топырақ алғышты зерттелетін берілген аралыққа басылуы жүргізіледі.

Келесі аралықты байқап көру бұрғылау бағанасын топырақ алғышпен шығарған соң, гидроцилиндрі бар тіректі діңгек қайта монтаждалған соң, ұңғыма қазылған және орнатпалы бағана байқап көрудің өтілген аралығы шамасына тереңдетілген соң орындалады.

2.7.3.3.2. Топырақты гидросоққылау тәсілімен байқап көру технологиясы

Геотехникалық ұңғыманы бұрғылау нүктесінде субөлгіш бағанасы бар су түбінің жақтауы түсіріледі. Субөлгіш бағананың жоғарғы бүйірінде (палуба деңгейінен жоғары) бекіткіш ашалары үшін тесіктері бар тіректі келте құбыр бекітіледі.

Субөлгіш бағанасы бар тіректі келте құбыр арқылы орнатпалы бағана оны тіректі келте құбырдағы бекіткіш ашаға орнатып, кенжардың есептелген белгісіне дейін түсіріледі.

Орнатпалы бағана арқылы гидросоққалғыш бұрғылау снарядын түсіру тереңдігі құралмен үздіксіз бақыланып, есептелген белгіге дейін бұрғылаушы бағанамен бірге гидросоққалғыш бұрғылау снаряды түсіріледі.

Шаятын сұйықтық беріліп, алдымен ұңғымаға төменгі аралықты шаю және шламнан тазарту режимінде өту жүргізіледі. Бұл ретте гидросоққыштағы сұйықтық астыңғы іске қосқыш торап және кернқабылдағыш құбыр арқылы кенжарға бағытталады. Екінші кезеңде сұйықтықты беріп, берілген аралықты байқап көру жүргізіледі. Бұл ретте жоғарғы іске қосқыш торапты қайта қосқан соң шайғыш сұйықтық құбыраралық тесік бойынша ұңғыманың құбырлық кеңістігіне бағытталады.

Келесі аралықты байқап көру гидросоққыш бұрғылау снарядын шығарған және жоғарғы іске қосқыш торапты қайта зарядтаған соң орындалады.

2.7.3.3.3. Топырақты соққылау тәсілімен байқап көру технологиясы

Геотехникалық ұңғыманы бұрғылау нүктесінде субөлгіш бағанасы бар су түбінің жақтауы түсіріледі. Субөлгіш бағананың жоғарғы бүйірінде (палуба деңгейінен жоғары) бекіткіш ашалары үшін тесіктері бар тіректі келте құбыр бекітіледі.

Субөлгіш бағанасы бар тіректі келте құбыр арқылы орнатпалы бағана оны тіректі келте құбырдағы бекіткіш ашаға орнатып, кенжардың есептелген белгісіне дейін түсіріледі.

Орнатпалы бағана арқылы соққыш стақанды түсіру тереңдігі құралмен үздіксіз бақыланып, есептелген белгіге дейін бұрғылаушы бағанамен бірге жүргізіледі.

Бұрғылау құбырының жоғарғы бүйірінде төс бекітіледі. Бұрғылау станогының шығыры көмегімен соққылау-қағу аспалы балға көмегімен төске орнатылғанға дейін бұрғылау бағанасының жоғарғы бүйіріне орнатылады.

Бұрғылау станогының шығыры көмегімен соққылап-қағу аспалы балға шығарылған соң, тереңдігі құралмен үздіксіз бақыланып, есептелген белгіге дейін соққылар сериясы жүргізіледі.

Келесі аралықты байқап көру соққылау-қағу аспалы балғасы, қағатын стақаны бар бұрғылау бағанасын шығарған соң, ұңғыма қазылған және орнатпалы бағана байқап көрудің өтілген аралығы шамасына тереңдетілген соң орындалады.

2.7.3.3.4. SPT соққылап-қағу тәсілімен байқап көру технологиясы

Геотехникалық ұңғымаларды қазған кезде бұрғылау нүктесінде, негізінен құмды қималарында соққылап-қағатын топырақ алғыш қолданылады.

Орнатпалы бағана арқылы соққылап-қағатын топырақ алғышты түсіру тереңдігі құралмен үздіксіз бақыланып, кенжарға дейін жүргізіледі.

Шығыр көмегімен тереңдеу шамасын, сондай-ақ соққы санын құралмен үздіксіз бақылап, арқанда көрсетілген белгілер бойынша берілген аралыққа дейін соққылап-қағу құрылғымен соққылар сериясы жүргізіледі.

Келесі аралықты байқап көру соққылап-қағу топырақ алғыш шығарылған, ұңғыма қазылған және орнатпалы бағана байқап көрудің қазылған аралығы шамасына дейін тереңдеген соң орындалады.

2.7.3.3.5. Айналу тәсілімен байқап көру технологиясы

Шаңды және ұсақ құмдар, тығыздығы қалыпты және аса тығыз сазды, сондай-ақ әлсіз литифицирленген жыныстарды байқап көру үшін дара, қос және үштік колонкалы құбырлар қолданылуы мүмкін.

Дара колонкалық құбырды қолдану, әдетте кернқабылдағыштың бұрғылау барысында айналуы салдарынан құрылымы бұзылған топырақтың барлық түріналуға мүмкіндік береді. Алайда байланысқан тығыз сазды және жартылай жартасты топырақтарда көзге көрінетін қираулар болмағанда, сондай тәсілмен алынған сынамалар беріктілік және қирау қасиеттерін анықтау үшін қолданылады. Колонкалық құбырдың қос және үштік құрылысы кезінде ішкі керн қабылдайтын бөлігі айналмайды, бұл сазды және әлсіз цементтелген топырақтан құрылымы бұзылмаған кернді алуға мүмкіндік береді.

Келесі аралықты байқап көру кернқабылдағышты шығарған соң, ұңғыма қазылған және орнатпалы бағана байқап көрудің қазылған аралығы шамасына дейін тереңдеген соң орындалады.

2.7.3.3.6. Вибрациялық тәсілмен байқап көру технологиясы

Бұрғылау құбыры 150 Гц жиілікпен дірілдейді. Осындай діріл әсерінен топырақтың бөлшектері өзінің құрылымдық байланыстарын жоғалтады және не ағатын ұнтақ (қанықпаған аймақ) немесе суспензия (қаныққан аймақ) сияқты әрекет етеді. Нәтижесінде – бұрғылаушы құбыр мен топырақ арасындағы үйкеліс азаяды. Борпылдақ және байланысқан топырақтың барлық типтерінде дерлік осындай үйкелістің азаюы ұңғыманың жылдам өтуін қамтамасыз етеді. Үйкелістің азаюы, сондай-ақ сынама іріктегіштің ішкі қабырғасында да болады, бұл керн шығысы 90% кем болмаған кезде сапалы сынамаларды іріктеуге мүмкіндік береді. Тігінен дірілдеумен қатар бұрғылау басы бұрғылау құбырын орнату және шешу үшін сағат тілімен және оған қарсы бағытта айналуы тиіс. Бұрғылау құбыры дірілінің жоғары жиілігінен топырақ оған жабысып үлгермейді (инерция заңы бойынша), ал бұл үйкелісті азайтады және сәйкесінше бұрғылаудың шынайы жылдамдығын және жеңіл бұрғылау қондырғысын пайдаланғанда өту тереңдігін қамтамасыз етеді.

2.7.4. Статикалық зондтау

Зерттеу нысандарындағы статикалық зондтау бірінші кезекте орындалып, топырық негізі қимасының мүшеленуін, физикалық-механикалық қасиеттерін жедел бағалауды және инженерлік-геологиялық ұңғымаларды су түбіндегі топырақты байқап көрудің саналы құралдарын таңдауды қамтамасыз етеді.

Статиткалық зондтау әртүрлі әдістермен анықталатын топырақ қасиеттерінің аттас сипаттамалары арасындағы өзара байланыстарды айқындау мақсатында орындалады.

Статикалық зондтау келесіні жүзеге асыруға мүмкіндік береді:

* әлсіз және басқа топырақ қабаттарын айқындап, геологиялық қиманы мүшелеу;
* топырақтың табиғи жатқан жағдайларындағы физикалық, деформациялық және беріктілік қасиеттерін анықтау;
* топырақ қасиеттерінің кеңістікте өзгеруін бағалау.

Топырақты статикалық зондтау әдісімен сынау МЕМСТ 19912-2001 (Топырақтар. Статикалық және динамикалық зондтаумен даладық сынау әдістері) сәйкес орындалады.

Өлшеу зондтары өзінің құрылысы бойынша Халықаралық топырақтар механикасы және фундаментті салу қауымдастығымен (International Reference Test Procedure for Cone Penetration Test. ICSMFE) кеңес етілген стандарттарға сәйкес келуі тиіс:

* конус негізінің диаметрі, мм 35,7;
* конус негізінің ауданы, ш. см 10;
* конус шыңы кезіндегі бұрышы, 60 град;
* үйкеліс муфтасының ауданы, ш. см 150;
* зонд конусында орналасқан бу қысымы бергішінің сүзгіші.

Зонд 0,1-10 МПа және 0,4-40 МПа аралықтарында зонд (q) конусы астындағы үлестік кедергісінің; үйкелу муфтасындағы (f) топырақтың үлестік кедергісін 0,001-0,01 МПа және аралығында 0,01-1,00 МПа; (-0,1)-0,5 МПа және (-0,5)-2,5 МПа аралықтарындағы бу қысымының (Upor) өлшенуін қамтамасыз етеді.

Зондтау тереңдігіне байланысты зондтау екі нұсқада орындалады:

* кеме палубасында басу тетігін орналастырып және кабель бойынша өлшеулер нәтижесін тапсырып;
* кеме палубасында басу тетігін орналастырып және зонд жадында өлшеу нәтижелерін жинақтап.

Нәтижелерді тіркеу 5 см сайын. Өлшеу нәтижелерін РС-та тіркеу және өңдеу.

Бағдарламалық құралдар топырақтың жедел жіктелуін және литологиялық колонка өлшеулері нәтижелерінің графиктерімен бірге құру; топырақтың физикалық-механикалық қасиеттерінің көрсеткіштерін әртүрлі модельдер бойынша есептеу.

2.7.4.1. Статикалық зондтау әдістемесіне қойылатын талаптар

Статикалық зондтау Халықаралық топырақтар мехникасы және фундаменттер құрылысы қауымдастығы (IRTP) ұсынымдарына сәйкес, МЕМСТ 19912-2001 сәйкес шекті қысымының бергіші мен басу күші 100 кН болатын, МЕМСТ 20069-81 бойынша немесе еуропалық JSS-MFE-776 стандарты бойынша конус астындағы және зонд үйкелетін муфта астындағы топырақтың кедергісін өлшеумен қатар шекті қысымның өлшенуін қамтамасыз ететін геометриялық өлшемдері бар зондпен орындалуы тиіс.

Статикалық зондтау статикалық зондтау қондырғысымен, статикалық зондтау аппаратурасымен немесе бұрғылау қондырғысының гидравликалық жүйесімен стандартты зондты тесіп жабыстыру және аппаратурамен беткі және бүйірлік кедергісін тіркеп, жүргізіледі.

Зондтау диаметрі 73/56 мм болатын, соңында бұрғылау басшасы бар бұрғылайтын тегіс өтетін құбырлардан құралатын бағыттағыш бағананы қолданып, жүзеге асырылады. Бағыттайтын бағана тесіп жабысатын штангалардың механикалық орнықтылығын қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ шайып бұрғылаумен зондтау аралықтарын өткен кезде пайдаланылады. Мұндай жол топырақтың құрамы қолайлы (әлсіз жаңа каспийлік топырақтар) болғанда құралдарды бір түсірген кезде 20 м дейін топырақтың зерттелуін орындауға мүмкіндік береді.

Статикалық зондтау қондырғысы жұмыстарды орындауға арналған жабдықты және өлшеу аппаратурасын қамтиды. Теңіздің 100 м дейінгі тереңдігінде және зондтаудың 100 м дейінгі тереңдігінде жұмыстарды орындай алады. Өлшегіш зондтың құрылымы топырақты статикалық зондтаумен сынау әдісі бойынша Халықаралық топырақтар мехникасы және фундаменттер құрылысы қауымдастығы (Еуропалық стандарт) ұсынымдарына сәйкес болуы тиіс.

***Қондырғының техникалық деректері***

Қондырғы келесіден құралады:

* құбырлардың су бөлгіш бағанасы бар су түбінің негізі;
* тіректі келте құбыры;
* басу тетігі;
* қорғаныс бағана;
* тесіп жабысатын бағана;
* өлшегіш зонд;
* байланыс кабелі бар тартпалар;
* өлшегіш түрлендіргіш блогы;
* зондтау тереңдігін белгілеу бергіші;
* бағдарламалық қамтамасыз етуі бар ДЭЕМ.

Қондырғының негізгі пайдаланушылық сипаттамалары:

* теңіздің тереңдігі – 50 м дейін;
* зондтаудың ең үлкен тереңдігі – 100 м;
* басудың ең үлкен күші – 100 кН;
* гидроцилиндр соташығының жүрісі – 1200 мм;
* зондтаудың номиналды жылдамдығы– 1 м/мин.;
* тесіп жабысатын штанга диаметрі – 36 мм;
* тесіп жабысатын штанга ұзындығы – 1000 мм;
* су түбі негізінің ең аз массасы – 5 тонна;
* су түбі негізінің ауданы 2500х2500 мм2;
* су бөлгіш бағанасы құбырларының диаметрі – 219 мм;
* ауыспалы токтың қуаттандырудың номиналды кернеуі (50 Гц) – 3х380 В;
* тұтыну қуаты – 3,5 кВ·А аспайтын.

**Өлшегіш зондтың құрылысы**

Өлшегіш зондтың құрылымы топырақты статикалық зондтаумен сынау әдісі бойынша Халықаралық топырақтар мехникасы және фундаменттер құрылысы қауымдастығы (Еуропалық стандарт) ұсынымдарына сәйкес (ISMFEE. International Reference Test Procedure for Cone Penetration Test - IRTP):

* сыртқы диаметрі – 35,7 мм;
* конус негізінің ауданы – 10 см2;
* конус шыңы кезінде бұрышы – 60 град;
* үйкеліс муфтасының ауданы – 150 см2;
* аудан көрсеткіші – а=0,852;
* шекті қысым бергішінің орналасуы – конуста.

**Өлшейтін түрлендіргіш блогы.**

Өлшейтін зонд тесіп жабысатын бағана штангалары ішінен өтетін байланыстың кабельді желісі арқылы өлшейтін түрлендіргішке қосылады. Зондтау барысында келесі параметрлер өлшенеді:

* топырақтың конус астындағы үлестік кедерігісі (qc);
* топырақтың үйкеліс муфтасы астындағы үлестік кедергісі (fs);
* шекті қысымы (u1).

**Өлшегіш түрлендіргіш блогының негізгі техникалық сипаттамалары:**

* параметрлерді өлшеу аралықтарының саны – 2;
* параметрлерді өлшеудің негізгі салыстырмалы кемшілігі – 1% артық емес;
* санау жиілігі – 2 сан/с.;
* тіркеу дискреттілігі – еселік 5 см;
* RS-232C стандартына сәйкес ДЭЕМ байланысу;
* ДЭЕМ-мен кезекті байланыс арнасы бойынша ақпарат алмасу жылдамдығы – 9600 бод;
* тұрақты токты қуаттандыру кернеуі– +12 бастап +16 В дейн;
* тұтыну тогы –0,5 А артық емес.

***Қондырғының техникалық деректері***

Қондырғы құрамына деректерді беретін кабельді және акустикалық режимде жұмыс істейтін әмбебап зонд кіреді; деректерді акустикалық режимде алуға арналған микрофон және статикалық зондтау деректерінің қабылдануын, өңделуін және компьютерге берілуін қамтамасыз ететін интерфейс блогы. «Geotech» аппаратурасы статикалық зондтау барысында келесі шамаларды өлшеуге мүмкіндік береді:

**qс** **–** конус астындағы топырақтың үлестік кедергісі;

**fs** **–** үйкеліс муфтасы астындағы үлестік кедергісі;

**u** – шекті қысым.

Пайдаланылатын зондтар өзінің негізгі параметрлері бойынша II (МЕМСТ 19912-2001) типті зондтарға сәйкес келеді.

*Өлшейтін зондтың негізгі параметрлері:*

* геометриялық сипаттамалары:
* зонд конусы негізінің ауданы, см2 – 10;
* зонд диаметрі, мм – 36;
* үйкелу муфтасының ұзындығы, мм – 135;
* үйкелу муфтасының ауданы, см2 – 150;
* зонд конусы шыңындағы бұрышы, – 60;
* ауданының көрсеткіші – a = 0,655, b = 0,011;
* параметрлер өлшеулерінің аралығы:
* конус астындағы үлестік кедергі, МПа – 50 дейін;
* беткі кедергі сезімталдылығы (qс), кПa – 0,5993;
* үйкеліс муфтасындағы топырақтың үлестік кедергісі, МПа – 0,5 дейін;
* үйкелу муфтасындағы сезімталдылық (fs), кПa – 0,0065;
* шекті қысым, МПа – до 2,5;
* сезімталдылық, кПa – 0,0337.

Шекті қысым бергішінің сүзгісі зонд конусы артында орналасқан (u2 типі), шекті қысым және сүзгіш бергішінің ішкі қуысы – глицеринге толтырылған. Тереңдік бойынша өлшеу нәтижелерін тіркеу 2 см дискреттілікпен жүзеге асырылды.

2.7.4.2. Статикалық зондтау технологиясы

Ұңғымада статикалық зондтау нүктесінде субөлгіш бағанасы бар су түбінің жақтауы түсіріледі. Субөлгіш бағананың жоғарғы бүйірінде (палуба деңгейінен жоғары) бекіткіш ашалары үшін тесіктері бар тіректі келте құбыр бекітіледі.

Субөлгіш бағанасы бар тіректі келте құбыр арқылы орнатпалы бағана оны тіректі келте құбырдағы бекіткіш ашаға орнатып, кенжардың есептелген белгісіне дейін түсіріледі.

Орнатпалы бағана арқылы бағыттаушы бағананы ұңғыманың белгіленген тереңдігіне дейін түсіру бағананы орнатпалы бағана муфтасы сүйеніп, астына салынатын ашаға орнатып жүргізіледі.

Бағыттайтын бағана арқылы аппаратурамен нөлдік санауды орындау мақсатында теңіз түбінде зондты қысқа уақытқа тоқтатып, тесіп жабысатын бағананы түсіру жүргізіледі. Содан соң зонды бар тесіп жабысатын бағананы ұңғыманы зерттеудің берілген тереңдігіне түсіріледі.

Тіректі діңгекті май станциясының жетегі бар тіректі келтеқұбырға орнатқан соң, зондтау тереңдігін белгілеуші бергіш қатар қосылып, зонды бар тесіп жабысатын бағананың циклдық (1,0 м бойынша) басуы жүргізіледі. Зондты басу барысында зерттеу тереңдігі функцияларына санауды көзбен шолу және зондтау параметрлерін жазу қамтамасыз етіледі.

Келесі аралықтың статикалық зондталуы тіректі діңгекті қайта монтаждалған, тесіп жабысатын бағана шығарылған соң, ұңғыма қазылған және бағыттайтын бағана ұңғыманы зерттеудің келесі аралығына тереңдеген соң жүргізіледі.

Жұмыстарды жүргізген кезде тиісті нормативтік құжаттарды, соның ішінде МЕМСТ-ді «Топырақтар. Статикалық және динамикалық зондтаумен далалық сынау әдістері» басшылыққа алады.

Геотехникалық зерттеу материалдарын өңдеу және жалпылауға қойылатын талаптар

инженерлік-геологиялық ізденістердің осы кезеңінде топырақтың далалық зерттеулері мен зертханалық зерттеулері нәтижелерін жалпылау және бірлескен талдау жүзеге асырылады.

Түсіндіру барысында топырақты негіздің геологиялық құрылымы мен топырақтың физикалық-механикалық қасиеттері талданады, зертханалық зерттеулері мен статикалық зондтау деректерінің нәтижелерін көрсетіп, топырақтың түпкілікті колонкасы дайындалады. Жалпылау және талдау нәтижелері бойынша келесі геотехникалық және инженерлік есептеу үшін қажетті жобалық параметрлері анықталады.

Топырақтардың жалпыланған стратиграфиясы, үлестік салмақтың және жылжуға кедергінің түсіндірілген бейіндері дайындалады.

Материалдарды жалпылау кезінде стандартты есептелген бағдарламалық өнімдер қолданылады. Графикалық материалдарды дайындаған кезде AutoCAD-2000 бағдарламалық кешені қолданылады және сондай-ақ JPEG форматында суреттер дайындалады.

Инженерлік – гидрографиялық, инженерлік – геофизикалық және геотехникалық зерттеулер нүктелерін байланыстыру үшін борттық кешен және базалық станциясынан (жұмыстар аймағынан 200 м дейінгі қашықтықта) құралатын теңіздегі спутниктік DGPS навигациялық жүйесі пайдаланылады.

Түзетпелерді анықтау және беру үшін жағадағы дифференциалды станция пайдаланылады.

Мобильді кеме кешеніне түзетпелерді қабылдағыштары бар қабылдаушы индикаторлар мен компьютерлер кіреді. Бейіндік жұмыстарды орындау кезінде WGS-84 координаттар жүйесінде спутниктік қабылдайтын индикатордан алынатын жоспарлы байланыстыру деректері үздіксіз 1-3 с сайын тіркейтін гидрографиялық және геофизикалық құрылғыларға (эхолот, гидролокатор, магнитометр, сейсмоакустикалық кешен, сейсмикалық деректерді тіркегіш) беріледі. Осы деректер аралығы 10 с болатын навигациялық пакеттің бағдарламалық құралдары көмегімен навигациялық файлды қалыптастыратын навигациялық компьютерге беріледі. Навигациялық файлда мыналар тіркеледі: күні, уақыты, ені мен С-42 және WGS-84 бойлығы, СК-42 тікбұрышты координаттар, кеменің офсетті нүктелері, кеме бағдары, бейіннің жобалық сызығынан ауытқу. Сонымен қатар сапа файлы құрылады, оған мыналар кіреді: күні, уақыты, ені және бойлығы, спутниктер саны, дифференциалды түзетпелер жасы, бейін сызығынан ауытқулар.

WGS-84 координаттар жүйесінде тіркелген жоспарлы байланыстырылған бастапқы деректер СК-42 координаттар жүйесіне қайта саналады. Алынған координаттар спутниктік қабылдағыш индикатор антеннасына қатысты қабылдап-бергіш құрылғылардың орналасуына қарай түзетеледі. Есептеулер нәтижелері бойынша талап етілген координаттар жүйесінде бақыланған нүктелердің нақты орналасуын көрсететін нақты материал карталары құрылады.

Орындалған зерттеулер нәтижесінде бұрғылау нүктесін таңдауды және жоспарланған ұңғыманың үстіңгі аралығын қазу шарттарын анықтаған зерттеу алаңының инженерлік-геологиялық ерекшеліктерін анықтауы тиіс.

КӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

инженерлік-геологиялық ізденістерге арналған кеме Баутино кемежайынан жұмылдырылады.

Жоғарыда айтылғандай, «Жетісу» құрылымы теңіз тереңдігі 3,5 метрден бастап 4,5 метрге дейін болатын таяз суда орналасқан. Берілген жағдайларда геотехникалық зерттеулер кезінде шөгуі 2 метрге дейін болатын бұрғылау кемелері қолданылатын болады. «Жетісу» құрылымы алаңында инженерлік – гидрографиялық және геофизикалық зерттеулерді, сондай-ақ ЖЖ ЖТНӘ жүргізген кезде, сонымен қатар, таяз жүзетін қуа соққан кемелер немесе шөгуі аз мамандандырылған кемелер де қолданылуы мүмкін.

Инженерлік – гидрографиялық және инженерлік-геофизикалық зерттеулерді орындаған кезде бірінші кезеңде бір кеме іске қосылады. Екінші кезеңде қолданыстағы кемеге қоса (инженерлік – гидрографиялық және инженерлік-геофизикалық зерттеулер үшін) кабель үшін шығырмен және тербелістерді тудыруға арналған жүйемен (компрессор, зеңбіректер) жабдықталған жиілігі жоғары сейсмикалық барлауға (ЖЖ ЖТНӘ) арналған тағы бір мамандандырылған кеме қосылады. Оған қоса бір кемені кезекпен пайдаланып, инженерлік-гидрографиялық, геофизикалық және ЖЖ ЖТНӘ жүргізілуі мүмкін.

Гидрографиялық, геофизикалық жұмыстар мен ЖЖ ЖТНӘ кезінде ең үлкен мүмкін жеке құрам экипаждың 12 адамынан және түсірілім кезінде кемеде тұрақты болатын 12 адамнан құралатын техникалық персоналдан құралатын болады. Кемеде жұмыс істеу уақыты инженерлік – гидрографиялық және инженерлік-геофизикалық зерттеулер үшін шамамен 10 күнді, ал ЖЖ ЖТНӘ сейсмикалық барлау үшін де 10 күнді құрайды.

Геотехникалық кезеңде топырақ сынамаларын іріктегенде және геотехникалық зерттеулерді жүргізген кезде мыналар пайдаланылуы мүмкін:

1. мамандандырылған бұрғылау кемесі;
2. бұрғылау кемесімен бірге шағын өзі жүзетін бұрғылау қондырғысы

Бұрғылау кемесін пайдаланып, бұрғылау кезінде ең үлкен экспедициялық құрам экипаждың 12 адамы мен техникалық персоналдың 14 адамынан құралады.

Геотехникалық зерттеулерді жүргізу уақыты 15 күн.

«Жетісу» құрылымы алаңындағы инженерлік – геологиялық зерттеулер кезінде таяз суда пайдалану жоспарланған барлық кемелер шөгуі төмен кемелер болады. Олардың жүзу дербестігі 15 күннен кем болмауы тиіс. Осы уақыттың қолайлы жағдайларында (ауа райы, техникалық) бір шығыста жұмыстардың жоспарланған көлемінің бір кезеңін орындау үшін жеткілікті. Демек, азық-түлікпен, ЖЖМ және басқамен қамтамасыз ету үшін қосымша кемелер талап етілмейді.

Қажет болғанда кемелерді қажетті азық-түлікпен және жанармаймен жабдықтау Баутино кемежайынан жүзеге асырылатын болады.

Алаңда топырақ сынамаларын іріктеу және инженерлік - геологиялық ұңғымаларды бұрғылау бойынша зерттеулер геотехникалық зерттеулерге арналған бір мамандандырылған бұрғылау кемесінен жүргізіледі, оның ішінде: инженерлік – геологиялық ұңғымаларды бұрғылау және байқап көру, статикалық зондтау, топырақтың су түбіндегі сынамаларын іріктеу, топырақты далалық зертханаларда зерттеу. Топырақ үлгілерінің жедел-талдаулары үшін кеме бортында зертхана жабдықталуы тиіс.

**Бұрғылаушы понтон – катамаран және оның жабдығының техникалық сипаттамаларына қойылатын талап**

|  |  |
| --- | --- |
| Негізгі параметрлер | |
| Жалауы | Қазақстан Республикасы |
| Салынған жылы | 2016 ж. бұрын емес |
| Негізгі өлшемдер | |
| Ең үлкен ұзындығы, м | 32,16 |
| Ені, м | 14,3 |
| Борттың биіктігі, м | 3,7 |
| Ең үлкен шөгуі | 1,7 |
| Су ығыстырымы | 359,7 |
| Машиналық жабдық | |
| Бас генератор қуаты | 100 кВт. |
| Қосалқы генератор қуаты | 50 кВт. |

Понтона катамаран жабдығының параметрлері.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№  р/с | Атауы | Параметрлері |
| 1 | Жұмыс биіктігі 10 м болатын бұрғылау діңгегі және жүккөтерімділігі | 30 т |
| 2 | ЛВД-32 тальды жүк шығыры, жүккөтерімділігі | 30 т |
| 3 | ЗИФ- 650 бұрғылау станогының шығыры, жүккөтерімділігі | 3,5 т |
| 4 | Өлшемі 2,4 х 2,4 м болатын су түбі жақтауы | 5 т. |
| 5 | Фланецті келте құбырлар, диаметрі | 245 мм. |
| 6 | Бұрғылау штангасы, диаметрі | 63,5 мм. |
| 7 | Орнатпалы бағана, диаметрі | 146 мм. |
| 8 | Колонкалық сынама іріктегіш, диаметрі 108 мм | ұзындығы 1,5 және 2,0 м. |
| 9 | Бұрғылау сорғысы | НБ-32 |
| 10 | Соққыш балға, салмағы | 372 кг. |

**Шағын өзін-өзі көтеретін жүзбелі платформа-понтонның (Jack-up типті) техникалық сипаттамаларына қойылатын талап**

|  |  |
| --- | --- |
| Негізгі параметрлер | |
| Жалауы | Қазақстан Республикасы |
| Салынған жылы | 2016 ж. бұрын емес |
| Негізгі өлшемдер | |
| Ең үлкен ұзындығы, м | 15 |
| Ені, м | 7,5 |
| Борттың биіктігі, м | 1,5 |
| Ең үлкен шөгуі | 0,7 |
| Жүк көтергіштік | 25т ем емес |

ДАЛА ЖҰМЫСТАРЫН НАВИГАЦИЯЛЫҚ-ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Координаттарды спутниктік базалық станция арқылы анықтаудың дифференциалды режимі шынайы уақыт режимінде экспедициялық кеменің жүзуі барысында жетектелетін немесе кеме бортында орналастырылған гидрографиялық және геофизикалық құрылғылардың жоғары дәлдікпен байланыстырылуын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

2-кесте. Навигациялық – геодезиялық аппаратураның борттық кешендерінің негізгі техникалық сипаттамалары

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Қабылдағыш** | DGPS | Навигациялық жабдық |
| **Жиілік саны** | 1 | 2 |
| **Арналар саны** | 12 | 10 |
| **Деректердің жаңару жиілігі** | 1-5 Гц | 1 -2 Гц /10 Гц |
| **Деректерді беру жылдамдығы** |  | 50 бит/cек |
| **Бағдарламалық қамтамасыз ету** | БҚ нұсқасының шығарылуы 2010 жылдан бұрын емес | БҚ нұсқасының шығарылуы 2010 жылдан бұрын емес |
| **РС** | компьютер типті  NOTEBOOK типті компьютер | компьютер типті  NOTEBOOK типті компьютер |

Инженерлік-гидрографиялық, геофизикалық және геотехникалық жұмыстардың геодезиялық байланыстырылуы спутниктік байланыстыру жүйесінде орындалады.

Сейсмикалық барлау жұмыстарын DGPS режимінде қамтамасыз ету үшін спутниктік дифсервисінің кіріктірілген демодуляторы бар 12 арналы бір жиілікті навигациялық GPS қабылдағыш пайдаланылуы тиіс.

Инженерлік-гидрографиялық, геофизикалық және геотехникалық зерттеулер үшін екі жиілікті 10 арналы қабылдағыштар пайдаланылуы тиіс.

DGPS қабылдағыштары орналасқан жердің ағымдағы координаттарын, жүзу жылдамдығын және спутниктік навигациялық жүйенің радиосигналдары бойынша уақытты анықтауға арналуы тиіс.

DGPS қабылдағыштары орналасқан жердің ағымдағы координаттарын, жүзу жылдамдығын және спутниктік навигациялық жүйенің радиосигналдары бойынша уақытты анықтауға арналуы тиіс.

DGPS қабылдағыштарында навигациялық режимде жұмыс істеу үшін NMEA-0183 интерфейсі болуы тиіс, сондай-ақ RS-232C төрт порты деректердің бір уақытта меңгерік алдында орнатылған мониторға және гидрографиялық құралдарға (эхолот, локатор, магнитометр, сейсмоакустикалық профилограф) шығарылуын қамтамасыз етеді.

Шығарылатын мониторға шынайы уақыт масштабында деректерді өңдеу нәтижелері: кеменің қозғалу траекториясы, жылдамдығы, бейін сызығынан ауытқуы көрсетілуі тиіс.

Гидрографиялық құрылғыларға да шынайы уақыт масштабында WGS-84 жүйесінде DGPS антеннасының координаттары көрсетілуі тиіс.

Жұмыстарды бастау алдында DGPS қабылдағыштың жұмысын бақылау орындалуы тиіс.

Қабылдағыш (HORrms) координаттарын СКО анықтау 0,3 м артық болмауы тиіс. Өлшеу деректерінің координаттардың жергілікті жүйесімен айырмашылығы 0,8 м құрайды.

Нүктелер координаттарын СКП анықтау бақылау кезінде 0,3 м тең болатын СКО қабылдағыштан және 0,7 сек (кеме 5 торап жылдамдықпен жүзгенде бұл шама 0,21 м тең болады) тең болатын ақпараттың берудің ең үлкен кешігу шамасы үшін қатеден құралады.

Осылайша қозғалыста DGPS антеннасының жоспарлы жерін СКП анықтау ± 0,51 м тең.

Бейіндегі геофизикалық өлшеулер нүктелерінің жоспарлы жерін СКП анықау жүйелі қателікті (координаттардың жергілікті жүйеден айырмасы) және геофизикалық және гидрографиялық құрылғылардың DGPS антеннасына тұрақты байланыстырылуын ескерсек, ± 1,21 м тең болады. Жобаны заттай күйге шығару дәлділігі ± 15 м аспауы тиіс.

DGPS антеннасының аспалы және жетектелетін гидрографиялық және геофизикалық жабдыққа қатысты күйі операторлармен зерттеулердің түрлері бойынша журналдарда тіркелуі тиіс. Себебі аталған деректер негізінде шынайы уақыт масштабында борттан тыс аспалы және жетектелетін жабдықтың координаттары анықталды.

Бейіндік жұмыстарды орындаған кезде WGS‑84 координаттар жүйесіндегі жиілігі секундына 5 рет болатын қабылдағыштан алынған жоспарлы байланыстыру деректері тіркейтін геофизикалық құрылғыларға және аралығы 5 секунд болатын (НСАП бейіндерінде) және аралығы 3 секунд болатын (бүйірлік шолу, магнитометрия және промер гидролокациялар бейіндерінде) «HYDRO-6-06.01» типті бағдарламалық құралдар көмегімен навигациялық файл қалыптастырылуы тиіс навигациялық компьютерге берілуі тиіс, онда бейіннің №; күні, уақыты (UTC); фикс; бағдары мен топыраққа қатысты жылдамдығы; WGS-84 антеннасының географиялық координаттары, антеннаның координаттардың жұмыс жүйесіндегі географиялық және тікбұрышты координаттары, пикетаж және антеннаның бейінің жобалық сызығынан ауытқуы; кеменің офсеттік нүктелерінің координаттардың жұмыс жүйесіндегі географиялық және тік бұрышты координаттары мен кеменің офсеттік нүктелерінің пикетажы көрсетіледі.

Координаттардың WGS-84 эллипсоидынан Красовский 1940 эллипсоидына трансформациялануы Шартқа қол қойылған соң қабылдау-тапсыру актісі бойынша тапсырылатын «Бағалау ұңғымасы салынатын нүктеде ИГЗ жүргізуге арналған техникалық жобада» көрсетілген параметрлерді ескеріп, орындалуы тиіс.

Өңдеу нәтижелері шынайы уақыт масштабында меңгеріктің мониторында көрсетілуі тиіс, онда бейіндердің жобалық желілерінен және атқарылатын бейін сызықтарынан басқа кеменің орналасқан жері мен жылдамдығы, оның жобалық сызықтан ауытқуы шығарылады. Ақпаратты беру жылдамдығы 1 Гц.

Жетектелетін және аспалы гидрографиялық және геофизикалық жабдықтардың барлық тіркейтін құрылғыларына бір уақытта WGS-84 жүйесіндегі DGPS антеннасының координаттары көрсетілуі тиіс.

Камералдық жұмыстар барысында алынған координаттардың борттан тыс құрылғылардың орналасуы үшін түзетілуі жүргізілуі тиіс.

Есептеулердің нәтижелері бойынша зерттеулер түрлері бойынша координаттардың каталогтары құрастырылады, олар Тапсырыс берушіге электронды түрде аралық және түпкілікті есеп құрамында беріледі, талап етілген Техникалық ерекшелім, координаттардың жұмыс жүйесінде бақылау нүктелерінің нақты жерін көрсететін нақты материалдардың деректері бойынша карталар құрылуы тиіс.

Жұмыс басында және жұмыстарды жүргізу барысында (айына бір реттен асырмай) қабылдағыштың ІІІ кластан жиі болмайтын триангуляционды бекеттерде өлшеу кемшіліктерін анықтау жүргізілуі тиіс. Бұл тексерістер Орындаушымен және Тапсырыс берушінің Өкілі қол қоюы тиіс.

ЕСЕПТІЛІККЕ ЖӘНЕ МАТЕРИАЛДАРДЫ ТАПСЫРУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Зерттеу өнімі Тапсырыс берушіге жұмыстарды орындау шамасына қарай кезең-кезеңмен ұсынылады:

* алаңда теңіз жұмыстарының бірінші кезеңі аяқталған соң инженерлік- гидрографиялық және геофизикалық зерттеулердің нәтижелері туралы алдын ала есеп;
* алаңда жұмыстардың бірінші кезеңі аяқталған соң ұңғыма құрылысы жүретін жердегі жағдайлар туралы алдын ала қорытынды;
* топырақтың зертханалық зертетулері жүргізілген соң 10 күннен кейін алаң бойынша инженерлік-геологиялық ізденістер, материалдар және зертханалық зерттеу нәтижелері туралы техникалық есеп.

Ақпараттың есеп дала жұмыстарының бірінші кезеңі аяқталған соң 5 тәулік ішінде ұсынылады. Онда орындалған жұмыстардың технологиялары мен көлемдері туралы мәліметтер келтіріледі. Алдын ала нәтижелер көрсетіледі, нақты материал карталары, бастапқы материал үлгілері мен алдын ала жұмыс деректері қоса беріледі. Есеп стандартты нысанда 3 данада қағаз тасымалдағышта ұсынылады. Бұл ретте мәтіндік материалдар WINWORD форматында, графикалық – AutoCAD форматында, GIS жүйелерінде JPEG және/немесе Corel Draw форматтарында ұсынылады.

БСҚ жайластырудың қауіпсіз жері туралы алдын ала қорытынды есеп ұсынылған соң 5 тәулік ішінде ұсынылады. Онда су түбі қыртысының сипаттамасы мен ұңғыма салынатын жердің инженерлік-геологиялық жағдайларларының далалық инженерлік - гидрографиялық және геофизикалық зерттеулердің деректеріне сәйкес алдын ала бағалануы көрсетіледі.

Түпкілікті техникалық есеп ұңғыма құрылысының жобасын әзірлеу үшін қажетті сынау нәтижелері, есептік көрсеткіштерді жалпыланған түрде қамтуы тиіс.

Техникалық есеп стандартты нысанда 4 данада қағаз тасымалдағышта және магниттік немесе магниттік-оптикалық тасымалдағышта 4 данада ұсынылады. Бұл ретте мәтіндік материалдар WINWORD форматында, графикалық – AutoCAD форматында, GIS жүйелерінде JPEG және/немесе Corel Draw форматтарында ұсынылады.

Бастапқы материалдар (каталогтар, журналдар, ведомостер, навигациялық және геодезиялық деректер мен т.с.с.) Тапсырыс берушіге сақтау үшін 4 данада Техникалық есеппен бірге беріледі.

Аппаратураның, жабдықтың және жобаланған Жұмыстар әдістемесінің кеңес етілетін негізгі параметрлері төмендегі кестелерде сипатталған. Ұсынылатын аппаратура және жабдықтың техникалық сипаттамалары осы Техникалық ерекшеліммен көзделген кластан төмен болмауы тиіс және ұсынылатын жабдық теңіздің толқуы 3 ұпайға дейін болғанда жұмысқа қабілеттігін жоғалтпауы тиіс.

**3. Басқа талаптар және стандарттар.**

**3.1. Қоршаған ортаны қорғау стандарттары**

Орындаушы ҚР табиғатты қорғау заңнамасын және халықаралық экологиялық қауіпсіздік бойынша келісімдерді, талаптар мен нормаларды және басқа нормаларды теңізде мұнай операцияларын жүргізгенде сақтамауы салдарынан келтірілген кез келген залалдар немесе зиян үшін толық жауапты болады. Жеткізуші Қазақстан Республткасының заңнамасын және қоршаған ортаны қорғау бойынша республикалық және жергілікті органдармен бекітілген рәсімдерді, Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексін мүлтіксіз сақтауға міндетті. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі талаптарына сәйкес ИГЗ ҚОЫБ келтірілген есептелген шығарындылар көлеміне, ластағыш заттардың тастандыларына және өндіріс пен тұтыну қалдықтарын жайластыруға сәйкес дала Жұмыстары жүргізілетін уақытта қоршаған ортаға эмиссияға Рұқсатты алу және дала Жұмыстарын бастағанға дейін Тапсырыс берушіге Рұқсаттың көшірмесін, сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау саласындағы басқа Рұқсаттар мен лицензияларды беруі тиіс. Бұдан басқа Орындаушы аталған аймақта ҚОЫБ жүргізген соң, Тапсырыс берушімен ұсынылаған рәсімдерді және ұсынымдарды сақтауы тиіс. Заңнаманы, Тапсырыс берушінің қоршаған ортаны қорғау бойынша рәсімдері мен ұсынымдарын бұзу Шарт талаптарын орындамау деп қаралады. Жұмыстарды орындау үшін таңдалған Орындаушы Тапсырыс берушінің экологиялық Мердігеріне қолдау көрсетуі тиіс, ол қоршаған ортаға өндірістік мониторингті жүргізеді, сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау саласындағы мамандарға көмек көрсетеді. Орындаушы Тапсырыс берушіге Жұмыстарды орындау үшін пайдаланылатын қоршаған ортаны қорғау бойынша шаралары сипатталған есептерді тапсырады.

Орындаушы осы Шарт бойынша Жұмыстар ҚР табиғатты қорғау заңнамасы юрисдикциясындағы табиғи аймақта жүргізілетінін ескеруі тиіс және заңнама нормалары мен талаптарын сақтау Орта Каспийдегі ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың мәртебесін сақтау кезінде экожүйелер теңгерімін сақтау үшін басым болып табылады.

Инженерлік-геологиялық ізденістер мен экологиялық мониторингті қатар жүргізгенде мониторингті жүргізетін Орындаушы ИГЗ Орындаушысымен Өзара әрекеттесу жоспарын әзірлеуі және келісуі тиіс. Экологиялық мониторингті Орындаушы жүргізілетін Жұмыстардың қоршаған ортаға ықпалын бақылау мақсатында бекітілген Бағдарламаға және қағидалаоға сәйкес өндірістік Жұмыстар жүргізілген кезең бойы қоршаған орта компонентерінің мониторингтік зертетулерін жүргізеді. Өзара әрекеттесу жоспары Тапсырыс берушіге бекіту үшін дала жұмыстарын бастауға дейін ұсынылуы тиіс.

Орындаушы Жұмыстарды бастау алдында Тапсырыс берушіге барлық қажетті құжаттарды (Қоршаған ортағаға эмиссиға рұқсат, арнайы суды пайдалануға рұқсат, өндіріс және тұтынудың сұйық және қатты қалдықтарын жайластыру және кәдеге жаратуға арналған шарттар, ауыз суды және техникалық қажеттіліктер үшін суды пайдалануға келісулер мен рұқсаттар, сондай-ақ өндіріс және тұтынудың қалдықтарын кәдеге жарату үшін уақытылы төлемақы бойынша кепілдік) Қазақстан Республикасының тиісті мемлекеттік органдарымен келісіп (санэпидем. қадағалау, қоршаған ортаны қорғау басқармасы және т.с.с.), ұсынуға міндетті.

Орындаушы қоршаған ортаны ластау бойынша эмиссия төлемдері, мемлекеттік органдарға ДЕҚОҚ бойынша статистикалық есептілікті ұсынуға жауапты болады.

**3.2. Байланысқа және есептілікке қойылатын талаптар**

Дала жұмыстарының бүкіл кезеңіне: «Кеме / бейін – Тапсырыс беруші (Атырау)»; «Кеме / бейін – Жеткізуші» нысандары арасында факс, электронды поштаны жедел жіберуге мүмкіндік беретін сенімді радио / спутниктік байланыс қамтамасыз етілуі тиіс.

**Тапсырыс берушіге тапсырылатын құжаттама**

Орындаушы Жұмыстарды аяқтаған соң, Тапсырыс берушіге қағаз және магнитті тасымалдағыштарда (картридж және CD – дисктер) атқарылған әр бейін бойынша бастапқы дала материалдарының көшірмелерін, операторлардың ауысым баянаттарын, барлық параметрлері, қабылдағыштар және көздердің орналасуы туралы навигациялық деректерді, ең жақын топтың орналасқан жері, соңғы буй, батиметрия және т.с.с. (және ТЕ тиісті тармақшасында көрсетілген басқа ақпарат) көрсетілген сейсмошалғы сұлбасын тапсырады.

Геодезиялық деректер мен навигациялық түсірілімлер, инженерлік-геологиялық түсірілімнің қорытынды жазбалары, кедергілер жазбалары, сандық сейсмикалық таспалар, оператор баянаттары, су тереңдігінің диаграммалары сияқты барлық негізгі деректер Жұмыстарды орындау барысында Тапсырыс берушіге тапсырылуы тиіс. Орындаушы инженерлік-геологиялық түсірілім операторы және навигациялық жүйе операторы журналдарына қолданылатын түсірілім әдісінің әрқайсысы, топырақты іріктеру нүктесі және т.с.с. (және ТЕ тиісті тармақшасында көрсетілген басқа ақпарат) бойынша бейіннің атқарылмаған әр учаскесінің енгізілуін қамтамасыз етеді.

Сапаны бақылауға қатысты барлық құжаттама, оның ішінде қолданылатын жабдық және қосалқы құрылғылардың жиынтықты сұлбалары Орындаушыға Тапсырыс берушіге немесе оның өкіліне Жұмыстарды орындау барысында тапсырылуы тиіс.

Орындаушы ИГЗ жүргізу барысында өндіріс және тұтыну қалдықтарын есепке алу бойынша жұмысты өндіріс және тұтыну қалдықтарын есепке алу Журналын толтырып (қалдықтар төлқұжаты) жүргізеді және Тапсырыс берушіге жедел ақпарларда қалдықтардың түзілген көлемі туралы ақпаратты береді.

Орындаушы барлық орындалатын операциялардың толық және дәл хронологиялық тіркелуін жүргізуі тиіс және Тапсырыс берушіге **күнделікті, апталық, айлық** ақпаратты орыс тілінде Астана уақытымен 9:00 кешіктірмей ұсынуы тиіс. Қорытынды есеп және деректердің қорытынды көлемі Тапсырыс берушіге 2016 жылғы 10 маусымнан кешіктірмей тапсырылады.

**3.6. Жазба сапасын бақылау және қамтамасыз етуге қойылатын талаптар**

Ауа зеңбірегімен немесе басқа қозудың жарылмайтын көздерімен жұмыс істегенде синхрондау жүйесі әдісінің егжей-тегжейін келтіру.

Тапсырыс берушінің Жазба сапасын бақылауға қоятын талаптары қоса берілген Шарттың жобасында келтірілген.

**3.7. Кемеге қойылатын талаптар**

ИГЗ тартылған барлық теңіз кемелері мен жүзетін құралдардың сыртқы келбеті жақсы болуы тиіс. Тұрқысы, палубалары боялған, каюталары мен басқа орынжайлары жөнделуі тиіс. Көпшілікпен пайдаланылатын жерлер халықаралық санитарлық нормаларға сәйкес келуі тиіс. Жарықтандыру, жарық және дыбыстық сигнал беру аспаптары өнеркәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау талаптарына сәйкес келуі тиіс. Барлық теңіз кемелері және жүзбелі құралдар талаптарға сәйкес келетін құтқару құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс.

3.8. Материалдарды ресімдеуге қойылатын талаптар

Барлық материалдар тиісті түрде ресімделуі тиіс:

* картридждер және/немесе CD дисктер нөмірленуі, ұйымның фирмалық белгісіне таңбалануы, сондай қамтылған файлдар және оған берілген түсініктемелер тізбесі бар түсініктеме жазбамен сүйемелденуі тиіс.
* қағаз тасымалдағышта ақпараты бар папкалар сырты жазылған, нөмірленген және оларға салынған ақпараттың тізілімін қамтуы тиіс.
* материалдарды тапсыру актілерінде картридждің нақты нөміріне, CD немесе ақпараты бар папкаға жасалған нақты және дұрыс сілтемелері болуы тиіс.

3.4.17. Әлеуетті Жеткізуші қорытынды / түпкілікті есепті, графикалық қосымшаларды 3 данада орыс тілінде электронды және қағаз тасымалдағышта ұсынуы тиіс. Барлық есептерде дайындаушылардың және ұйымның бірінші басшысының қолдары және мөрі болуы тиіс.

Картридждер 3 данада ұсынылады. Ақпараты бар папкалар 3 данада ұсынылады.

## 4. ТЕХНИКАЛЫҚ ҰСЫНЫСТАР

Конкурсқа қатысушылар осы қосымшада келтірілген барлық кестелерді толтыруы тиіс, онымен келісімшарт жасалған жағдайда солардың негізінде Жұмыстарды орындау үшін жабдықтың және персоналдың құрамы анықталатын болады.

**4.1. Инженерлік-геологиялық ізденістер .**

4.1.1. Инженерлік-гидрографиялық.

4.1.1.1. Су түбін өлшеу.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Жеткізушімен ұсынылған Аппаратура және жабдықтың атауы және олардың параметрлері |
| **Эхолот типі негізгі** |  |
| Арналар саны |  |
| Өлшеу аралықтары, м |  |
| Жұмыс жиілігі, кГц |  |
| Тіркеу аралығы, Гц |  |
| Аппаратуралық кемшілік, м |  |
| Тіркеу |  |
| Қосалқы эхолот |  |
| жұмыс жиілігі |  |
| бастапқы тереңдігі және аралығы |  |
| зондтау жиілігі |  |
| су түбін анықтау тәсілі |  |

4.1.1.2. Су түбін гидролокациялық зерттеу.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| **Гидролокатор типі** |  |
| Жұмыс жиілігі, кГц |  |
| Сәуле шығару импульстерінің жилігі, Гц |  |
| Шолу жолағы, м |  |
| Рұқсат етілген қабілеті:  - қашықтығы бойынша, см;  - азимут бойынша, см;  - су түбі элементтерінің акустикалық біркелкісіздігі, дБ |  |
| Дала жазбасының форматы |  |
| Қосалқы арна |  |
| Өңдеудің бағдарламалық қамтамасыз етілуі |  |

4.1.1.3. Гидромагнитті түсірілім.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| Магнитометр типі |  |
| Маркасы, шығарушысы |  |
| Өлшеу аралықтары, нТл |  |
| Бергіштер саны |  |
| Өлш. Бірлігінің бағасы, нТл |  |
| Өлшеу циклі, с |  |
| Абсолютті кемшілігі, нТл |  |
| Деректерді тіркеу |  |

4.1.2. Инженерлік-геофизикалық.

4.1.2.1. Екі жиілікті сейсмоакустикалық бейіндеу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсынысы | |
| Спаркер | Буммер |
| Тіркегіш типі |  |  |
| Импульстер аралығы, с (0,5 с өзара жылжумен) |  |  |
| Дискретизация, мкс |  |  |
| Санау саны |  |  |
| Жазбаның ұзындығы, мс |  |  |
| Басым жиілік, Гц |  |  |
| Рұқсат етілген қабілеті, м (зерттеу тереңдігіне байланысты) |  |  |
| Өткізу жолағы, Гц |  |  |
| Қабылдағыш құрылғылар |  |  |
| Сәуле шығару типі |  |  |
| Сәуле шығару қуаты, Дж |  |  |
| Дала жазбасының форматы  Тапсырыс берушімен келісілген |  |  |
| Мұрағаттау |  |  |
| Өңдейтін бағдарламалар пакеті |  |  |

4.1.2.2. ЖЖ ЖТНӘ рұқсаты жоғары сейсмикалық барлау жұмыстары.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| Сейсмостанция типі |  |
| Тіркеу жүйесі |  |
| Дискретизация қадамы, мс |  |
| Жазу ұзақтығы, с |  |
| Өзіндік шу деңгейі, мкВ |  |
| Жазу форматы |  |
| Бейіндеу еселігі |  |
| Тіркелетін жиілік жолағы, Гц |  |
| Серпінді тербелістерді қозу:  - көз типі;  - көздің индексі;  - топтағы көздердің саны;  - жиынтық көлемі, л;  - жұмыс қысымы, мПА;  - синхрондау;  - сигналды жіберудегі басым жиілік деңгейі «- 3 дБ», Гц |  |
| Сейсмикалық шалғы:  - арналар саны;  - арналар арасындағы қашықтық, м;  - арнаның сезімталдылығы, мкВ/Па;  - жетектеу тереңдігі, м |  |
| Өңдейтін бағдарламалық пакеттер |  |

4.1.3. Геотехникалық.

4.1.3.1. Су түбінен топырақ сынамаларын іріктеу.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| Сынамаларды іріктеуге арналған қондырғының типі |  |
| Сынамаларды іріктеу тәсілі |  |
| Керн қабылдағыш құбырдың диаметрі, мм |  |
| Іріктеудің ең үлкен тереңдігі, м |  |

4.1.3.2. Инженерлік-геологиялық ұңғымаларды бұрғылау және байқап көру.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| Бұрғылау қондырғысының типі |  |
| Су+топырақты бұрғылау тереңдігі, м |  |
| Бұрғылау тәсілі |  |
| Теңіздің ең үлкен тереңдігі, м |  |
| Теңіздің шекті ұпайлылығы, ұпай. |  |

4.1.3.3. Статикалық зондтау.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| Тіркеуші аппаратура типі |  |
| Зондтау тәсілі |  |
| Өлшенетін параметрлер:  - топырақтың конус астындағы үлестік кедергісі (qc), МПа;  - топырақтың үйкелу муфтасы астындағы үлестік кедергісі (fc), кПа;  - шекті қысымы (u), МПа |  |
| Басудың ең үлкен күші, кН |  |
| Өлшеулерді тіркеу тәсілі |  |

4.1.4. Инженерлік-геологиялық ізденістерді навигациялық-геодезиялық қамтамасыз ету.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| Навигациялық жүйе |  |
| Жұмыс режимі |  |
| Демодулятор |  |
| Дифкоррекция |  |
| Антенна |  |
| РС |  |
| Есептеу жүйесі |  |
| Диагностика жүйесі |  |
| Кемшілігі:  - статикалық режимде, м;  - 3-10 торап жылдамдықта болғанда жүзеді, м. |  |

4.1.5. Топырақтың зертханалық зерттеулері.

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратура және жабдықтың атауы, параметрлері | Қатысушының ұсыныстары |
| Нормалар және стандарттар |  |
| Зертханалық зерттеулер |  |

**4.2. Жүзетін құралдар**

4.2.1**.** Инженерлік – гидрографиялық және инженерлік-геофизикалық Жұмыстар:

|  |  |
| --- | --- |
| Атауы |  |
| Міндеті |  |
| Салынған жылы |  |
| Класы |  |
| Жалауы, қатыстылығы |  |
| Ұзындығы, м |  |
| Ені, м |  |
| Ең үлкен шөгу, м |  |
| Толық су сыйымдылығы, тірк. тн |  |
| Бас қозғалтқыштың қуаты, кВт |  |
| Қосалқы күштік қондырғылар, кВт. |  |
| Экипаж және экспедициялық құрамның жалпы саны |  |
| Экологиялық үйлесімділік |  |
| Дербестілік, тәулік |  |
| Навигация және байланыс |  |

4.2.2. Геотехникалық зерттеулер үшін кеме (су түбінен сынама іріктеу, ИГЗ бұрғылау және статикалық зондтау).

|  |  |
| --- | --- |
| Атау |  |
| Міндеті |  |
| МРС класы |  |
| Салынған жылы |  |
| Жалауы, қатыстылығы |  |
| Ұзындығы, м |  |
| Ені, м |  |
| Ең үлкен шөгуі, м |  |
| Су сыйымдылығы, тізбе. тн. |  |
| Экологиялық үйлесімділігі |  |
| Дербестілік, тәу. |  |
| Экипаж және экспедициялық құрамның жалпы саны |  |
| Навигацияның жүйесі |  |

4.2.3. Қосалқы кемесі.

Қатысушының ұсыныстары

**4.3. Кеме бортында деректерді өңдеу (дала).**

4.3.1. Навигациялық-геодезиялық қамтамасыз ету:

|  |  |
| --- | --- |
| Өңдейтін жүйе |  |
| Бағдарламалық қамтамасыз ету |  |
| Аппаратуралық қамтамасыз ету |  |

4.3.2. Сейсмоакустика:

|  |  |
| --- | --- |
| Өңдейтін жүйе |  |
| Бағдарламалық қамтамасыз ету |  |
| Аппаратуралық қамтамасыз ету |  |

4.3.3. Промер:

|  |  |
| --- | --- |
| Өңдейтін жүйе |  |
| Бағдарламалық қамтамасыз ету |  |
| Аппаратуралық қамтамасыз ету |  |

4.3.4. Бүйірлік шолудың гидролокациясы.

|  |  |
| --- | --- |
| Өңдейтін жүйе |  |
| Бағдарламалық қамтамасыз ету |  |
| Аппаратуралық қамтамасыз ету |  |

4.3.5. Гидромагниттік түсірілім.

|  |  |
| --- | --- |
| Өңдейтін жүйе |  |
| Бағдарламалық қамтамасыз ету |  |
| Аппаратуралық қамтамасыз ету |  |

4.3.6. Сейсмикалық барлау ЖЖ БТӘ ЖТН.

|  |  |
| --- | --- |
| Өңдейтін жүйе |  |
| Бағдарламалық қамтамасыз ету |  |
| Аппаратуралық қамтамасыз ету |  |

**4.4. Ауа райын мониторингі**

Ауа райын бақылауға арналған аспаптар

**4.5. Қызмет көрсету және жөндеуге арналған жабдық**

Жабдықтың әр түрі үшін:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Атауы** | **Қатысушының ұсынысы** |
| 1. | Шығарушысы, типі және моделі: |  |

**4.6. Жайластыруға және навигацияға арналған жабдық**

Дала партиясы барлық қажетті жабдықпен, деректермен және қажетіне қарай топографиялық түсірілімді орындау және орналасқан жерде геодезиялық және картографиялық құжаттаманы жүргізу үшін құралдармен қамтамасыз етуі тиіс:

**4.6.1 Теңіз жабдығын жайғастыру**

**4.6.1.1 Басты жүйелері**

Басты жүйе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атауы** | **Қатысушының ұсынысы** | |
|  | Жүйенің типі  **DGPS жүйе** | |  |
|  | Мобильді GPS қабылдағыш – шығарушысы және типі  Екі жиілікті 8 бастап 12-ге дейінгі арна | |  |
|  | Мобильді бірліктердің саны  Кемінде  **1 жедел + 1 қосалқы** | |  |
|  | Жағалаудағы тіректі станциялардың саны. | |  |

Екіншілік жүйе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Атауы** | **Қатысушының ұсынысы** |
|  | Жүйенің типі  **DGPS жүйесі** |  |
|  | Мобильді GPS қабылдағыш – шығарушысы және типі  Екі жиілікті 8 бастап 12-ге дейінгі арна |  |
|  | Мобильді бірліктердің саны  Кемінде  **1 жедел + 1 қосалқы** |  |
|  | Жағалаудағы тіректі станциялардың саны. |  |

**4.6.1.2 Көздерді және қабылдағыштарды навигациялауға арналған жабдық**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Атауы** | **Қатысушының ұсынысы** |
|  | Белсенді жайластыру типі және бірліктер саны |  |
|  | Көзі –қабылдағыш белсенді жайластыру типі және бірліктер саны |  |
|  | Көз – қабылдағыш жайластыру жүйесі |  |

**4.7. Байланыс жүйесі**

**4.7.1. Далалық коммуникациялар**

Далалық коммуникациялар үшін УКВ жолағында радиоқабылдап-бергіштердің топтамаларын пайдалануға кеңес беріледі. Антеннаның қуаты жеткілікті болуы тиіс және аталған жерде қызметтер үшін талап етілетін аралықта байланыстың болуына кепілдік беруі тиіс. Орындаушы қажетті рұқсаттар және жиіліктерді қамтамасыз етуі тиіс.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Атауы** | **Қатысушының ұсынысы** |
| 1. | Шығарушы және моделі |  |
| 2. | Бар жиілік арналарының саны |  |
| 3. | Бірліктер саны |  |

**4.7.2. Алыс қашықтықтар коммуникациялары (телефон / радио / спутник)**

Алыс байланыс коммуникациялары дала партиялары (кемелер) және партияның бас жағалау базасы, Тапсырыс беруші және Орындаушының бас кеңсесі арасында қамтамасыз етілуі тиіс.

### Телефон байланысы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Атауы** | **Қатысушының ұсынысы** |
|  | Телефон желілерінің саны және ұялы телефондар саны |  |
|  | Көпшілікпен пайдаланылатын желілер және партия кеңсесіндегі сандық желілер саны  Болуы тиіс: деректерді / Электрондық поштаны жіберу үшін кеңселік компьютерге факс және модем |  |

### Спутниктік байланыс жүйелері

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Атауы** | **Қатысушының ұсынысы** |
| 1. | Спутниктік антенна, Шығарушы және моделі |  |
| 2. | Саны |  |
| 3. | Орнатылатын жері |  |
| 6. | Компаниямен пайдаланылуға арналған бірліктер саны |  |

**4.8. Компьютерлер және Бағдарламалық қамтамасыз ету**

**4.8.1. Сейсмикалық деректер сапасын бақылау жүйесі**

4.8.1.1.Аппараттық қамтамасыз ету

4.8.1.2.Бағдарламалық қамтамасыз ету

**4.9 Жұмысты ұйымдастыру**

**4.9.1 Ең аз персонал**

Орындаушы жұмыста төменде көрсетілген ең аз персоналдың тұрақты болуына кепілдік беруі тиіс. Орындаушы кез келген уақытта ротация, демалыс, сырқат және т.с.с. салдарынан жоқтығын өтеу үшін партияға қосымша персоналды, қажетіне қарай тағайындай алады.

**4.9.1.1 Теңіз командасы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Техникалық персонал** | **Саны** |
|  |  | Жағалық үйлестіруші | 1 |
|  |  | Партия бастығы | 1 |
|  |  | Партия бастығының көмекшісі | 1 |
|  |  | ДЕҚОҚ Инженері | 1 |
|  |  | Аға инженер электроник | 1 |
|  |  | Тіркеу және қабылдау жабдығы жүйелерінің аға операторлары | 1 |
|  |  | Тіркеу жүйелерінің техник операторы | 1 |
|  |  | Көздер бойынша аға техник | 1 |
|  |  | Кіші техниктер | 1 |
|  |  | Күтуші операторы | 1 |
|  |  | Навигаторшы | 1 |
|  |  | **Теңіз персоналы:**  Келісімшарттың қауіпсіздік нұсқаулықтарына сәйкес кеме жалауының саны |  |
|  |  | **Жалпы саны** |  |

**4.9.2 Тапсырыс беруші өкілі үшін тұрғынжай және сервис**

Тапсырыс берушінің Өкілдеріне қызмет көрсету құралдары жұмыс істеп тұрған әр кемеде төмендегіні қамтуы тиіс:

1. 1 каюта (әр каюта үстел, төсек, шкаф, теледидармен жабдықталады).

2. Жиһазы, оргтехникасы бар, с.і. компьютер, принтер, көшіруші құрылғы, факсы бар кеңсе.

2.1. 1 Байланыс құралдары (спутниктік телефон) және ғаламтор желісі мен эл.поштаға қолжетімділік.

**5. ДЕҚОҚ бойынша мәліметтер**

Осы Шарттың ДЕҚОҚ 17.3.1. бабына сәйкес тауарларды жеткізуге және/немесе қызметтерді көрсетуге мүдделі ықтимал жеткізушілер конкурстық өтінімдерді дайындау кезінде төменде келтірілген кестені толтырып, ДЕҚОҚ бойынша мәліметтерді міндетті түрде ұсынады. Сұралған мәліметтердің жоқтығы немесе толық болмауы сондай өтінімді қабылдамауға негіздеме бола алады.

**КЕСТЕ – ДЕҚОҚ БОЙЫНША МӘЛІМЕТТЕР**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР*** | | | | |
| **Ұйымның атауы:**«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» ЖШС | | | | |
| **Конкурстың атауы:** | | | | |
| **Тауарларды жеткізу және/немесе қызметтерді көрсету бойынша жұмыстардың қысқаша сипаттамасы:** | | | | |
| **Тауарларды жеткізу және/немесе қызметтерді көрсету бойынша жұмыстар орындалатын жер (жұмыстар орындалатын нақты жерді көрсету – облыс, қала, елді мекен, Каспий теңізі жұмыстардың аймағы, Тапсырысшының бұрғылау қондырғысы, өндірістік база және т.с.с.):**  Каспий теңізінің Қазақстандық секторы, Жетісу құрылымы Жамбыл лизенциялық блогі | | | | |
| **Тауарларды жеткізудің және/немесе қызметтерді көрсетудң тәртібі және кезеңі** (әрбір кезең бойынша жұмыстардың орындалу кезеңдері және кезектілігі, сондай-ақ күндері және ұзақтығы қысқаша сипатталады): | | | | |
| **Қосалқы мердігерлікке тартылатын ұйымдар** (атауын және орындайтын жұмыстарын көрсету): | | | | |
| **Мемлекеттік рұқсаттар** (Шарт бойынша қызметті жүзеге асыру үшін қолда бар және талап етілетін рұқсаттарды көрсету): | | | | |
| **Шарт бойынша жауапты тұлға (Аты-жөні, лауазымы, тел., email):** | | | | |
| ***ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚОРЛАР*** | | | | |
| **Қауіпті материалдар және заттар** (пайдаланылуы жоспарланған, адамдардың денсаулығына және қоршаған ортаға қауіп төндіретін материалдардың және/немесе заттардың типін/түрін, атауларын көрсету): | | | | |
| **Қысым астындағы жабдықтар және сауыттар** (типін/түрін, атауын және тағайындалуын көрсету): | | | | |
| **Энергияны өндіретін көздер** (типін/түрін, маркасының атауын, моделін, қуатын, отынның шығысын көрсету): | | | | |
| **Ірі өлшемді жабдық және/немесе механизмдер** (типін/түрін, атауын, өндірушісін, массасын және қысқаша сипаттамасын көрсету): | | | | |
| **Жүк көтергіш жабдық** (типін/түрін, маркасының атауын, моделін, қуатын, отынның шығысын көрсету):  ●. | | | | |
| **Көлік** (типін/түрін, маркасының атауын, моделін, қуатын, отынның шығысын көрсету): | | | | |
| **Теңіз кемелері** (типін, атауын, иегерін, жүк көтерімділігін, палубаның алаңын, жүк ыдыстарының санын және тағайындалуын, құрғақ және сұйық ыдыссыз материалдарды беру үшін жабдықтың бар болуын, қозғалтқыш/қозғалтқыштардың қуатын, отынның шығысын, экипаждың құрамын, клиниканы, зардап шеккендерді тұрақтандыруды және тасымалдауды, апаттық –құтқару жабдығының сипаттамасын көрсету): | | | | |
| **Әуе кемелері** (типін, атауын, маркасын, моделін, жүккөтерімділігін, жолаушылар орындарының санын, отынның шығысын, зардап шеккендерді тұрақтандыруды және тасымалдауды, апаттық –құтқару жабдығының сипаттамасын көрсету): | | | | |
| ***ПЕРСОНАЛ БОЙЫНША МӘЛІМЕТТЕР*** | | | | |
| **Тартылатын персоналдың саны, соның ішінде тартылатын қосалқы мердігерлік ұйымдардың персоналы** (әрбір қосалқы мердігерлік шарт бойынша): | | | | |
| **Тартылатын персоналды, соның ішінде тартылатын қосалқы мердігерлік ұйымдардың персоналын сақтандыру бойынша мәліметтер** (сақтандырудың түрлері және шарттардың қолданылу күні): | | | | |
| **Еңбек шарттарына денсаулығының күйі бойынша жарамдылығын анықтауға арналған медициналық қарау, зардап шеккендерге стационар жағдайларында жедел медициналық көмек көрсету/ауруханаға жатқызу/тұрақтандыру және жайластыру, емдеу, алкоголь және есірткі заттарын анықтауға анализдерді жасау сияқты медициналық қызметтерді Атырау және Ақтау қалалары шеңберінде медициналық мекемелермен шарттар қарастырылған ба** (медициналық мекемелердің және көрсетілетін қызметтердің атауын көрсету): | | | | |
| **Тартылатын персоналдың біліктілікті арттыру курстарынан өтуі туралы мәліметтер** (негізгі персоналды және соңғы 5 жыл бойынша әрбір мамандық/бейін бойынша біліктілікті арттыру курстарын көрсету): | | | | |
| ***ДЕҚОҚ бойынша мәліметтер*** | | | | |
| **ДЕҚОҚ қамтамасыз етуге жауапты тұлға (Аты-жөні, лауазымы, тел., email):** | | | | |
| **Шарт бойынша қызметке қолданылатын, ДЕҚОҚ саласындағы заңнамалық талаптар** | | | | |
|  | | |  | |
| **ДЕҚОҚ бойынша құжаттама** | | | | |
|  | | |  | |
| **ДЕҚОҚ саласындағы міндеттерді, жауапкершілікті және өкілеттіктерді көздейтін лауазымдық нұсқаулықтар** (Шарт бойынша жұмыстарды орындау үшін тартылған персоналды көрсету): | | | | |
| **Жұмыс нұсқаулықтары немесе жұмыстарды қауіпсіз орындау бойынша нұсқаулықтар** (Шарт бойынша персоналға және жұмыстарға қатысты): | | | | |
| **ДЕҚОҚ бойынша жұмыстардың/іс-шаралардың жоспары** | | | | |
| (2013-2017 мерзім аралығында орындалған) | | | (2018 жылға жоспарланған) | |
|  | | |  | |
| ***ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАРДЫҢ ЖӘНЕ ТӘУЕКЕЛДЕРДІҢ ТІЗБЕСІ*** | | | | |
| Қызметтері түрі | Қауіпті фактор | Тәуекелдер | | Салдарларын жою, бақылау және азайтуды қамтамасыз ететін шаралар |

|  |  |
| --- | --- |
| **ТАПСЫРЫСШЫ**  **Бас директор**  **«Жамбыл Петролеум» ЖШС** | **ОРЫНДАУШЫ:** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елеусінов Х.Т.** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**Приложение №2**

**к Договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.**

**Техническая спецификация**

**по организации и оказанию**

**Полевых инженерно-геологических изысканий на точке бурения оценочной скважины**

**Целевое назначене работ**

Проведение инженерно-геологических (ИГИ) в том числе изучение инженерно-гидрографических и инженерно-геологических условий, сбор геолого-геофизических данных и физико-механических свойств грунтов в месте предпологаемого строительства оценочной скважины для обеспечения надежного прогноза геолого-технических условий площадки установки буровой установки, перед началом строительства скважины «Жетысу-2 (ZT-2)» на структуре Жетысу участка Жамбыл.

1. **СРОКИ И ОБЪЕМЫ УСЛУГ.**

Полевые ИГИ в пределах контрактной территории участка Жамбыл должны быть завершены в 2018 году. На данный объём работ предусмотрена оплата одной мобилизации и одной демобилизации.

Количество дней, отведенных под проиводственные этапы:

Аудит оборудвания, судов, персонала - не более 3 (трех) дней;

Моблизация (судов, персонала и обрудования) – не более 10 дней.

Полевые работы (включая полевое тестирование оборудования и опытные работы) – не более 45 дней.

Демобилизация- не более 5 дней .

Сдача и предоставление финального отчета по всем видам исследований- не более 15 дней.

Срок выполнения работ:

Начало с апреля (начало периода навигации) 2018 года

Завершение Услуг: не позднее «10» июня 2018 года.

* 1. **Район оказания услуг.**

Исследуемый участок Жамбыл расположен в северной части казахстанского сектора акватории Каспийского моря и включают морские блоки: K-IV-16 (частично), K-V-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично), K-IX-4 (частично), K-X-1 (частично), 2 (частично), 3 (частично), с общей площадью – 1935 кв. км.

Ближайшими портами для судов являются Астрахань (150 км) и Баутино (180 км). На суше ближайшими населенными пунктами является поселок Ганюшкино (70 км).

В административном отношении территория относится к Атырауской области Республики Казахстан.

Средняя глубина моря в пределах лицензионно-контрактной территории «Жамбыл» и районе проведения работ колеблется от 2 метров на юго-западе до 5 метров на юго-востоке. В центральной части глубина моря составляет порядка 3 метров.

Координаты предпологаемого местоположения оценочной скважины будут уточнены до начала полевых работ и будут переданы по акту-приема передачи на ряду с любой другой технической информацией необходимой для качественного выполнения Услуг.

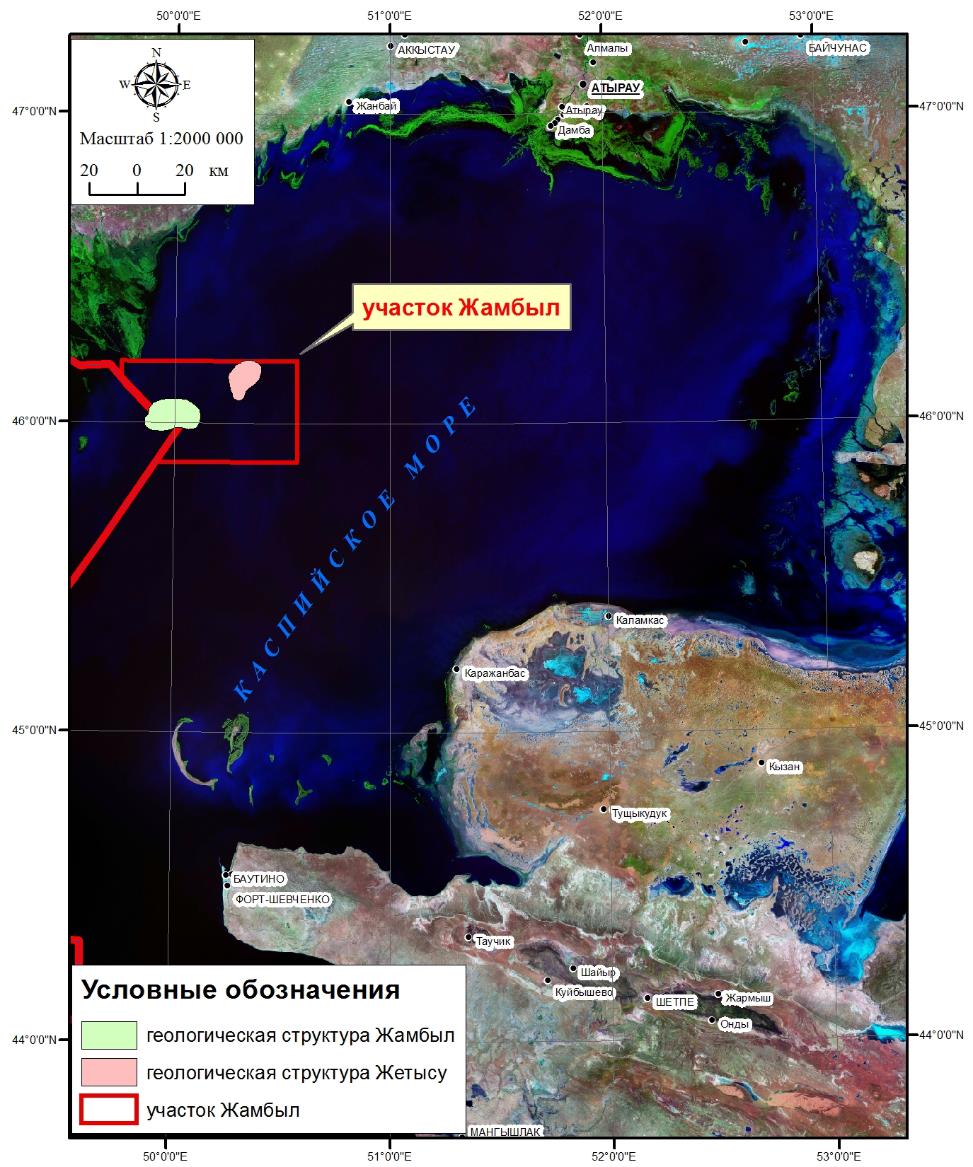


Рисунок 1. Схема расположения участка Жамбыл.

**1.2. Цели и Задачи Услуг.**

В рамках выполнения Услуг должны быть рещены следующие задачи:

- изучение физико-механических свойств грунтов для безопасной установки, эксплуатации и стнятия СПБУ;

- прогнозирование газовых линз на малой глубине в районе постановки СПБУ;

- прогнозирование поведения опорных колонн при постановке СПБУ на точку буерния оценочной скважины;

- принятие оперативных решений о перестановке СПБУ на другую точку в случае затруднений при постаовке на заданную точку.

Данные задачи будут решаться исследованиями с использованием современных методических и технических средств.

**1.3. Объемы и особенности оказания Услуг.**

В 2018 году планируется проведение следующего комплекса инженерно-геологических изысканий: батиметрия, гидролокация, магнитометрия, двухчастотное непрерывное сейсмоакустическое профилирование (НСАП-спаркер, бумер), сейсмопрофилирование методом отраженных волн МОВ ОГТ высокого разрешения (ВЧ МОГТ), отбор проб грунта, бурения инженерно-геологичских скважин, статическое зондирование, лабораторные исследования и рекогносцировачные работы.

Инженерно-геологические исследования будут выполнены в пределах структуры ЖЕтысу с центро в точке заложения оценочной скважины №2 (ZT-2):

на площадке размером 3х3 км – в масштабе 1:5 000;

на площадке 200 х 200м – в масштабе 1: 2 000.

***При выполнениях Полевых ИГИ необходимо руководствоватся Программой ИГИ на точке заложения оценочной скважины и данной Технической спецификацией.***

***Инженерно-геофизические исследования.***

Сеть профилей для эхолота, гидролокации, магнитометрии, сейсмоакустики и ВЧ МОГТ составит 200х200 м. В районе проектируемой точки заложения оценочной скважины ZT-2 на площадке 200х200 м с целью выявления палеодолин сеть всех геофизических профилей сгущается до 25 метров по секущим профилям и 25 метров для связующих профилей

Таким образом, в пределах площадки 3 х 3 км отрабатывается 16 секущих и 16 связующих профилей протяженностью по 3 км. Всего 96 п.км. Кроме того, отрабатывается 7 секущих и 7 связующих профилей через детализационную площадку протяженностью по 3 км. Всего 42 п.км. Общая протяженность всех профилей составит 138 п.км.

***Донный пробоотбор***.

Необходимое количество точек пробоотбора с планируемым комплексом исследований будет достаточным в количестве не более 45 опробований на одну площадку 3х3 км.

При этом точки опробования распределяются по объекту неравномерно. Основной объём станций отработан на участке постановки буровой установки на площадке 200x200 м. Здесь донный пробоотбор необходимо выполнить по сети 100x100 м (9 точек пробоотбора). Остальные 36 точек пробоотбора распределяются по площадке 3х3 км.

***Бурение инженерно-геологических скважин и скважин статического зондирования.***

Объем геотехнических исследований на детализационной площадке 200 х 200 м составит: четыре скважины глубиной 12 м по углам контура площадки ПБУ, пилотная скважина, глубиной в 75 м и скважина статического зондирования, глубиной 25 м. Две скважины статического зондирования глубиной 25 м будут отработаны на расстоянии 5-6 м от центральной инженерно-геологической скважины. Итого 123 п.м инженерно-геологического бурения и 50 п.м. статического зондирования.

Объемы полевых работ при выполнении инженерно-геологических изысканий приведены в таблице 1.

Таблица 1. Объемы инженерно-геологических изысканий для площадки ИГИ на структуре «Жетысу» в 2018 г.

| **№№** | **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Объем** |
| --- | --- | --- | --- |
| Инженерно-геофизические исследования | | | |
| 1 | Батиметрия | км | 138 |
| 2 | Гидролокация | км | 138 |
| 3 | Магнитометрия | км | 138 |
| 4 | Сейсмоакустика | км | 138 |
| 5 | ВЧ МОГТ | км | 138 |
| Донный пробоотбор | | | |
| 6 | Донный пробоотбор в пределах площади 3 х 3 км | м | 36проб х 4 п.м. = 144 п.м. |
| 7 | Донный пробоотбор в пределах площади 200 х 200 м | м | 9 проб х 4 п.м. = 36 п.м. |
|  | **Всего отбор донных проб ненарушенного сложения** |  | **180 п.м.** |
| Бурение инженерно-геологических скважин | | | |
|  | Инженерно-геологические скважины по контуру ПБУ (4 шт./12м) | м | 4скв х 12 п.м. = 48 п.м. |
|  | Бурение пилотной скважины | м | 1 скв х 75м = 75 п.м. |
|  | **Всего отбор проб керна ненарушенного сложения** |  | **123 п.м.** |
| Статическое зондирование | | | |
|  | Скважины статического зондирования без отбора керна (2 шт) | м | 2скв х 25 п.м = 50 |

Лабораторные исследования грунтов

Лабораторные исследования предусматривают определение состава и физико-механических свойств грунтов в номенклатуре, обеспечивающей требуемые геотехнические и инженерные расчеты).

Лабораторные исследования грунтов проводятся с целью их классификации согласно ГОСТ 25100-95 (Грунты. Классификация) и определения физико-механических свойств в объемах, достаточных для создания инженерно-геологической грунтового основания по ГОСТ 20522-96 (Грунты. Метод статистической обработки результатов измерений). До начала исследований выполняется описание поступающих образцов грунтов.

Выбор видов и состава лабораторных определений характеристик грунтов производится в соответствии с СП 11-105-97 (Свод правил по инженерным изысканиям для строительства).

Исследования грунтов будут выполняться в стационарных лабораториях на сертифицированном оборудовании согласно действующим стандартам. Исследования включают определение классификационных показателей грунтов (гранулометрический состав, пластичность, влажность, плотность и др.) в соответствии с ГОСТ 12536-79 (Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава) и ГОСТ 5180-84 (Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик).

В ходе проведения лабораторных работ, как правило определяются:

* полный комплекс физико-механических свойств;
* физические исследования проб нарушенного сложения;
* трёхосные испытания недренированному сдвигу по BS стандарту;
* химический анализ водных вытяжек;
* морская вода;
* коррозийная активность;
* определение органического вещества;
* определение карбонатности.

Экспресс-испытания грунтов могут быть выполнены непосредственно на участке работ. Для этого на буровом судне должна быть оборудована экспресс-лаборатория.

Экспресс-испытания грунтов на борту судна включают определения состояния (консистенции) грунта и сопротивления недренированному сдвигу (cu) микропенетрометром и миникрыльчаткой.

Специфика работы с образцами в полевых условиях включает:

* извлечение образца из пробоотборника;
* визуальное описание образца, включая оценку карбонатности;
* классификационные испытания: описание образца, определение влажности и удельного веса;
* определение классификационных прочностных показателей: испытание крыльчаткой (TV) и портативным пенетрометром (PP);
* определение параметров прочности: неконсолидированно-недренированное трехосное сжатие (НН);
* отбор и маркировка образцов для хранения в ненарушенном и нарушенном сложении.

Требования к Упаковке, хранению образцов и утилизаций образцов:

* образцы ненарушенного сложения заворачиваются в алюминиевую и пластиковую фольгу и парафируются в маркированные картонные гильзы;
* образцы нарушенного сложения упаковываются в двойной пластиковый пакет и маркируются;
* образцы закладываются в контейнер.

Зона хранения на борту судна при интервале температур от +2-х до 35-и градусов Цельсия. Образцы должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей. Перевозка образцов до берега осуществляется транспортом Подрядчика.

* образцы хранятся в течение 6-и месяцев после доставки в лабораторию или 3-х месяцев после сдачи отчета (в зависимости что наступит ранее) при температурах от +2-х до 35-и градусов Цельсия;
* после истечения срока хранения образцы утилизируются в соответствии существующими требованиями.

1. Тербования к инженерно-гидрографическим, инженерно-геофизическим и инженерно-геотехническим работам.

2.1. Инженерно-гидрографические и инженерно-геофизические изыскания

2.1.1. Методические требования

При производстве работ в методическом отношении необходимо руководствоваться настоящей программой.

2.1.2. Промер глубин

Главной задачей промерных работ на площадке «Жетысу» (ZT-2) лицензионного участка «Жамбыл» будет изучение рельефа морского дна с целью выявления морфологических особенностей его строения. Кроме того, одновременно с этим решается вопрос и обнаружения на морском дне всевозможных объектов, представляющих собой определенную опасность при последующей установке буровой платформы.

Эхолотный промер осуществляется совместно с сейсмоакустикой и магнитометрией с помощью двухчастотного цифрового эхолота с рабочей частотой 200 кГц, предназначенный для измерения глубин от 1 до 500 м с погрешностью ±0,01 м, размещенного на правом или левом бортах судна на специальной штанге (рис. 2). В состав эхолота входит модуль для измерения скорости звука в воде и модуль для измерений вертикальных перемещений плавсредства. Методически работы по промеру должны выполняться с соблюдением требований Инструкции по маршрутному промеру (ИМП-74) и Правил гидрографической службы № 35 и № 4 (ПГС-35, ПГС-4). Заглубление эхолота определяется в зависимости от осадки судна и дна моря и составляет, в среднем 0,5-1,5 м.

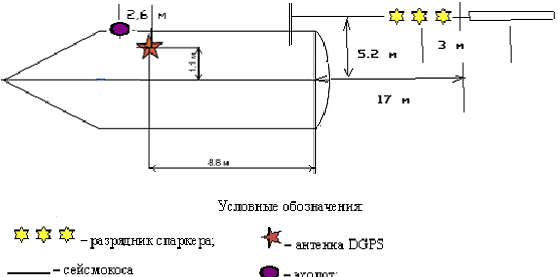


Рисунок 2. Схема офсетов эхолота и спаркера

Промер глубин проводится для изучения рельефа дна и создания топогеодезической основы площадки изысканий. Эхолотный промер наряду с гидролокационным обследованием дна и гидромагнитной съемкой, является первым этапом инженерно-геологического обследования акватории в месте проектируемого строительства морских объектов. Работы по промеру глубин будут осуществляться по сети 200х200 м в масштабе 1:5000 на площадке 3х3 км со сгущением сети до 50х50 м на детализационной площадке 200х200 м. Результаты промера глубин приводятся к среднемесячному уровню моря (в Балтийской системе) по справке ближайшего стационарного водомерного поста. Промер будет выполняться малогабаритным двухчастотным эхолотом, установленным на борту судна. Погрешность измерения глубин не более 0,1 м. Эхолот имеет цифровую индикацию с выходом на внешнего потребителя. Запись глубины в файл производится ежесекундно, т.е. при скорости судна в 4 узла регистрация глубин производится через каждые 2 метра профиля. Поправки за вертикальные перемещения плавсредства (качку) и скорость звука в воде вводятся автоматически.

Для определения местоположения судна при выполнении промера и других исследованиях используется аппаратура, работающая в системе спутниковой навигации DGPS в дифференциальном режиме. В качестве основной системы определения положения судна может использоваться 12-ти канальный приемник, работающий в режиме DGPS. Дифференциальные поправки передаются по спутниковому каналу (IOR) от опорных станций DGPS, расположенных в г. Баку, Актау. Точность определения планового положения навигационного приемника в дифференциальном режиме составляет 0,3 м.

В качестве резервной системы определения положения судна может использоваться 12-ти канальный приемник, работающий в режиме DGPS. Поправки принимаются от радиомаяковой станции на частотах 283.5 и 291.5 Точность определения планового положения навигационного приемника в дифференциальном режиме составляет 0,5 м.

Координаты судна записываются в тот же файл одновременно с записью глубин или сейсморазведочных данных. В полученные координаты при обработке вводятся поправки за вынос относительно местоположения антенны DGPS.

Определение скорости звука в водедолжно выполняться перед началом и по окончании батиметрических исследований. Для этой цели может использоваться специальный зонд.

Оценка точности промера производится в соответствии с требованиями Правил гидрографической службы № 4 (ПГС-4) на основе статистического анализа результатов сличения отметок глубин в точках пересечения широтных и меридиональных профилей после введения поправок за колебания уровня моря.

Обработка исходных данных и подготовка отчетных документов будут выполняться с применением специальных и стандартных вычислительных программ. В исходные данные вносятся поправки за заглубление (офсет) трансдюссера, скорость звука в воде, колебания уровня моря по данным водомерных постов открытого моря и стационарных постов. После уравнивания полигональных данных, результаты промера представляются в форме карты глубин приведенной к Балтийской системе высот. Сечение изолиний на батиметрической карте рекомендуется равным 0,25 м. Результаты обработки представляются планшетами глубин и картами рельефа дна в масштабе 1:5000.

2.1.3. Гидролокация бокового обзора

Гидролокационное обследование дна обычно выполняется одновременно с промером и магнитометрией по проектной сети профилей с использованием гидролокатора бокового обзора размещенном на левом борту судна (рис. 3).

Основной задачей работ является получение сплошного акустического изображения дна площадки (сонарной мозаики) с целью выделения объектов природного и техногенного происхождения, опасных для постановки буровой платформы.

В зависимости от условий работы и задач, для исследований применяются различные аппаратурные средства и способы транспортировки забортных приемно-излучающих устройств. При выполнении работ гидролокатор может закрепляться на носу судна, правом или левом борту судна или буксироваться за кормой судна в зависимости от типа гидролокатора и типа судна. При носовом положении гидролокатора необходимы более высокие требования к погодным условиям, так как при качке судна происходит вертикальные перемещения локатора, что приводит к искажениям записи.

По опыту инженерно-геофизических изысканий на участке «Жамбыл» гидролокационное обследование дна может проводиться в комплексе гидромагнитной съёмкой и сейсмоакустикой (профилограф). Работы ГЛБО производятся гидролокатором или с использованием гидролокатора бокового обзора.

В состав гидролокатора входят:

* подводная часть - буксируемая гондола;
* буксирный кабель;
* набортная часть, включающая систему сбора данных с программным обеспечением

Антенна гидролокатора буксируется в этом случае с левого борта по корме судна в 1,8 м за кормой с заглублением 1,0-1,5 м (рис. 3).

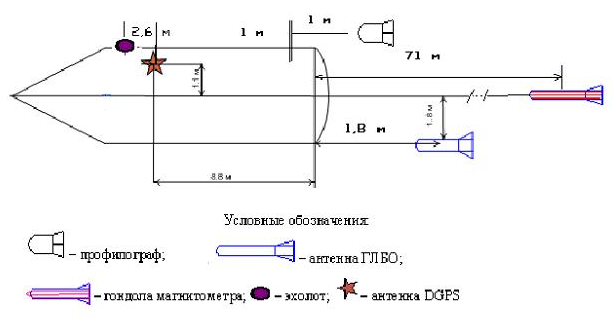


Рисунок 3. Схема офсетов гидролокатора, магнитометра и профилографа

Рабочие частоты используемых приемо-излучающих антенн около 100 кГц, 200 кГц, 300/600 кГц.

Передача данных от локатора осуществляется по кабельной телеметрической линии связи на борт экспедиционного судна, где происходит их регистрация на РС и визуализация на мониторе в режиме реального времени. Регистрация гидролокационных записей осуществляется на РС одновременно с данными плановой привязки, поступающими от приемников GPS.

Визуализация сонограмм производится на экране монитора, архивация записей на CD в формате XTF и TXT c использованием программного обеспечения.

Вывод сонограмм на бумагу с помощью принтеров и плоттеров любого типа. Программные средства позволяют создавать гидролокационные планы объектов изысканий в требуемых системах координат и масштабах.

Вдоль профиля гидролокатор формирует сонограмму, отображающую акустическую неоднородность донной поверхности. В полосе обзора сонограммы могут отчетливо отображаться элементы поверхности дна с акустической неоднородностью на уровне 3 дБ. Диапазон обзора гидролокатора бокового обзора (ГБО) выбирается 100 м на каждый борт, что обеспечивает 100 % перекрытие между смежными галсами. Скорость судна при сонарной съемке составляет, как правило, в среднем 4-5 узла, заданная скорость судна обеспечивает высокое курсовое разрешение. На экран монитора в масштабе реального времени выносится сонограмма донной поверхности. Координаты местоположения судна записываются в этикетку каждой трассы гидролокатора.

Обработка материалов гидролокации выполняется с использованием специальных программ, обеспечивающих следующие процедуры обработки: усиление, полосовая фильтрация, сглаживание и геометрическая коррекция за наклонную дальность.

Результаты обработки данных гидролокации представляются в виде монтажа сонограмм масштаба 1:5000 по площадке изысканий. До процедуры монтажа производится редактирование и сглаживание навигационных данных, а также преобразование формата полевых данных SEG-Y-PC в формат обработки. Оценивается геометрия наблюдений, рассчитываются диаграммы направленности антенн левого и правого бортов, их асимметричность. На этой основе выравниваются амплитуды акустических сигналов рассеяния, а по гистограммам амплитуд подбирается усиление и контрастность изображения морского дна. При построении мозаики изображения дна в перекрывающихся зонах сонограмм соседних профилей, амплитуды акустических сигналов на изображениях усредняются.

Увязка мозаики обработанных сонограмм с навигационными данными производится с помощью картографической системы с помощью картографической системы по четырем контрольным точкам.

Для поиска посторонних объектов, которые могли бы представлять опасность для мореплавания и постановки ПБУ, используются сонограммы по всем отработанным профилям.

2.1.4. Гидромагнитная съемка

Целью магнитометрических исследований в комплексе методов инженерно-геологической съемки является выявление металлических объектов на поверхности дна и в приповерхностном слое донных осадков, представляющих опасность при постановке ПБУ на точку бурения.

Для гидромагнитной съемки используется морской высокочастотный цезиевый магнитометр со встроенным эхолотом и датчиком глубин.

Комплекс оборудования включает в себя:

* гондола магнитометра;
* буксирный кабель;
* палубный кабель;
* трансивер;
* персональный компьютер;
* программное обеспечение.

Диапазон измерений 20000-120000 нТл с одновременной регистрацией данных координат магнитометра и глубины буксировки. Предусматривается буксировка магнитометра на немагнитном поплавке на расстоянии 150-200 м от кормы судна. Учитывая малые глубины моря в районе работ, датчик может буксироваться за судном на немагнитном плавающем кабеле на глубине 0,5÷0,8 м. Частота опроса датчиков составляет 10 Гц. Данные измерений визуализируются в режиме реального времени на экране монитора ПК.

Параметры гидромагнитной съемки, применяющейся для выполнения изысканий:

* частота выборки магнитометра, Гц 1
* чувствительность, нТл 0.1
* абсолютная погрешность, нТл < 1.0

Типовая чувствительность магнитометра (при частоте выборки 1 Гц)

* 40 кг железа на 12 м;
* 4 кг железа на 6 м;
* 0.4 кг железа на 3 м.

Калибровка и заводская регулировка магнитометра с цезиевым датчиком не требуются.

Во избежание необходимости постановки вариационной станции измерения предлагается проводить спаренными приборами–магнитометром-градиентометром.

Работы будут выполняться одновременно с батиметрией гидролокацией и сейсмоакустикой с плотностью профилей 200х200 м для площадки 3х3 км и 25х25 м для детализационной площадки 200х200 м.

Для оценки качества полевого материала и оперативной оценки полученной информации, предварительная обработка магнитометрических данных производится непосредственно на борту судна. Собранные магнитометрические данные вместе с вспомогательной информацией записываются на жесткий диск в текстовом формате ASCII с использованием программного обеспечения. Данные о позиции датчика магнитометра принимаются от навигационного компьютера в формате NMEA. Данные регистрируются в TXT формате в среде программного обеспечения. Контроль качества полученного материала проводится оператором во время сбора.

Окончательная обработка выполняется в камеральных условиях и включает следующие операции:

* визуализация наблюденного магнитного поля Т по профилям;
* фильтрация и осреднение значений магнитного поля Т;
* вычисление высокочастотной составляющей измерений аномального магнитного поля ΔТ;
* вычисление курсового градиента дифференциального магнитного поля;
* построение карт-графиков и карт аномалий высокочастотной составляющей измерений магнитного поля;
* карта изолиний курсового градиента дифференциальной составляющей магнитного поля.

Среднеквадратическая погрешность вычисления высокочастотной составляющей аномального магнитного поля составляет 0,55-0,65 нТл.

По данным гидромагнитных и аэромагнитных съемок на акватории Северного Каспия и близлежащих территорий вариации магнитного поля носят малоамплитудный и длиннопериодный характер, изменения интенсивности магнитного поля в течение суток незначительны.

Материалы магнитометрии после обработки представлены в отчёте графиками высокочастотной составляющей аномального магнитного поля, на которых выделены локальные аномалии, предположительно связанные с металлическими объектами на дне.

Локальные железосодержащие объекты, как правило, характеризуются высокочастотными аномалиями (длительность не более 1-5 минут и амплитуды от 10 до 1000 нТл). При выполнении съемки вариации привносят систематическую ошибку, которая компенсируется выделением высокочастотной составляющей магнитного поля.

2.1.5. Двухчастотное сейсмоакустическое профилирование

Задачей двухчастотного сейсмоакустического профилирования в составе инженерно-геологических исследований является изучение грунтового массива площадки изысканий на глубину до 100 м от дна с разрешающей способностью не менее 0,5 м для верхней (0‑10 м) части разреза и не менее 2 м – для глубин разреза более 10 м. Сейсмоакустическим профилированием обеспечивается детальное исследование структуры грунтового массива, уверенную корреляцию разрезов между инженерно-геологическими скважинами и точками опробования грунтов; выявление и оконтуривание в верхней части геологического разреза компонентов геологической среды опасных, либо неблагоприятных для гидротехнических сооружений и подводных коммуникаций (скоплений в грунтах газа или т.н. «газовых карманов», погребенных речных врезов и залежей «слабых» грунтов и т.д.). При этом высокоплотная цифровая регистрация сейсмоакустических записей позволяет эффективно использовать динамические параметры волн. Обработка и интерпретация материалов осуществляются программными средствами, аналогичными используемым в нефте-газопоисковой сейсморазведке.

Непрерывное сейсмоакустическое профилирование выполняется в двухчастотном варианте. Система наблюдений является двухчастотной по излучению и двухканальной по приему сейсмоакустических сигналов. Возможно применение технологии параллельности исследований двумя излучателями с поочередным циклом приемоизлучения по низкочастотным и высокочастотным каналам с периодом 0,8 с.

Приёмоизлучающие устройства спаркер (пневмо-излучающее устройство (ПИУ) и бумер (профилографа) буксируются за кормой судна с разных сторон от кильватерной струи на удалении, обеспечивающем минимальный уровень судовых помех (рис. 6).



Рисунок 4. Схема размещения оборудования при сейсмоакустике

***Высокочастотное сейсмоакустическое профилирование с источником ВЧ Бумер***

Для выполнения высокочастотного сейсмоакустического профилирования с источником Бумер может использоваться аппаратурный комплекс, позволяющий проводить съемку в высокочастотном диапазоне.

Аппаратурный комплекс включает в себя:

* сейсмический емкостный накопитель энергии;
* сейсмический процессор;
* излучатель типа "бумер";
* сейсмическое приемное устройство – коса;
* соединительные высоковольтные кабели.

Электродинамический излучатель – бумер буксируется с помощью двух поплавков (катамаран), обеспечивающих нейтральную плавучесть. Глубина погружения бумера и приемной косы равняется четверти длины волны преобладающей частоты сигнала (800-1200 Гц), и составляла порядка 45 см.

Источник упругих колебаний (высокочастотный излучатель бумер) имеет следующие характеристики: мощность около 250 Дж с частотным диапазоном генерируемых сигналов от 2500 до 3500 Гц. Длина записи для ВЧ – излучателя – 50 мс. Полоса пропускания усилителя 140–10000 Гц. Коэффициент усиления – 10 (20 дБ).

Технические характеристики сейсмического приемного устройства – косы:

* тип косы - многоэлементная заполненная;
* длина буксировочного кабеля - 50 метров;
* материал шланга - полиуретан;
* длина косы - 4.5 метра;
* чувствительность - -163 дБ (вольт на мкПа);
* количество элементов - 12 шт.

Расстояние от кормы судна до излучателя и косы составляет в среднем 15 м. Они буксируются по правому борту с кормы судна.

***Низкочастотное сейсмоакустическое профилирование с источником НЧ Спаркер***

Низкочастотный излучатель Спакер имеет следующие характеристики: электроискровой источник мощностью не менее 40 кДж и частотным диапазоном от 350 до 700 Гц, с линейным многоэлектродным излучателем (100-200 электродов). Длина записи для НЧ – излучателя - 200 мс.

В настоящее время ряд компаний, проводящих инженерно-геофизические работы в опресненных акваториях применяют комплекс с пневмоисточниками, который показал значительное преимущество последнего перед традиционным и пресноводным Спаркером.

Работы проводятся с применением цифровой сейсморегистрирующей телеметрической системы и буксируемой сейсмоакустической пьезокосы, состоящей из 1‑ой секции с шагом 0.5 м между каналами (48 каналов с шагом 0.5 метра) при глубине буксировки около 1.0 м.

Приемное устройство - цифровая телеметрическая пьезосейсмографная коса

Длина слабины-амортизатора - 50 м

Длина рабочей секции - 24 м

Кол-во каналов - 48

Группа приема - линейная, 2 гидрофона, база 8 см)

Интервал между  
центрами групп - 0.5 м

Чувствительность гидрофонов - 20 мкв\ мкб, гидрофоны

Регистратор - С/ст

Длительность регистрации - 200 мс

Дискретность - 0.25 мс

Система позиционирования - система имеющая регуляторы глубины

3 шт., через 8-12 м

Концевой буй - норвежский буй (на оттяжке 80 м)

В качестве источника НЧ колебаний используется пневматический источник с объёмом рабочей камеры 0,160 л, с широким спектром излучения от 100 до 800 Гц. В ходе работ глубина погружения источника составляла около 1,0 м, рабочее давление около 14 МПа, интервал возбуждения - ∆Х пв = 6.0 м.

Работы выполняются на скорости судна до 4-5 узлов.

Сейсмоакустические данные регистрируются на жесткий диск в формате SEG-Y PC. Контроль качества записи осуществляется оператором по экрану монитора. Данные затем архивируются на переносные носители информации. Выполняется визуализация полученного разреза на принтере.

Экспресс-обработка сейсмоакустических данных выполняется в полевых условиях и на вычислительном центре.

Для высокочастотных записей осуществляется также коррекция за волнение моря (регуляризация). Выполняются предварительные построения, обеспе­чивающие выявление и оконтуривание компонентов геологической среды, опасных и неблагоприятных для постановки БУ: палеоложбин, как возможных мест локали­зации «слабых» грунтов, и скоплений газа.

На борту судна должен выполняться следующий обязательный граф обработки:

* оценка качества полевых сейсмозаписей;
* расчет энергетических и спектральных характеристик отраженных волн;
* коррекция амплитуд сигнала за сферическое расхождение и поглощение;
* автоматическая регулировка усиления;
* полосовая фильтрация;
* пространственная регуляризация (коррекция) за влияние волнения моря;
* визуализация временных разрезов.

Окончательная обработка выполняется на вычислительном центре в стационарных условиях и должна содержать углубленный граф процедур с детальным анализом и интерпретацией наблюдаемой волновой картины.

Оформление разрезов осуществляется с помощью программы типа «MapInfo Professional 7.5 SCR».

В камеральный период окончательная обработка данных проводится по углубленному графу процедур, который включает следующее:

* подбор оптимальной скоростной модели среды;
* стандартную обработку с получением временных разрезов по профилям с учётом геометрии наблюдений;
* анализ волнового поля с выделением опорных отражающих горизонтов;
* формирование базы данных координат сейсмотрасс ВЧ НСП и НСП с построением карт фактического материала в требуемом масштабе;
* построение карт глубин залегания опорных отражающих горизонтов, мощности донных осадков, амплитуд отражённого сигнала;
* построение глубинных сейсмогеологических разрезов и карт распространения газово-акустических аномалий.

В результате по всем профилям должны быть выведены обработанные временные разрезы, произведена их интерпретация, построены погоризонтные карты аномалий амплитуд отражённого сигнала, в придонном слое выделены эрозионные врезы, которые могут быть заполнены разнородными грунтами.

Скоростная модель разреза, используемая для глубинных сейсмоакустических построений, рассчитывается методом привязки отражающих горизонтов к разрезу инженерно-геологических скважин. По низам разреза взята средняя скорость, определенная переборами скоростей по ВЧ МОГТ. По данным ИГИ на сопределных площадях средние скорости в воде составляют 1500 м/с. В разрезе от ОГ2 до ОГ7 меняется от 1510 м/с до 1600 м/с.

При проведении сейсмоакустического профилирования на структуре «Жетысу» участка «Жамбыл» в 2011 г. в песчано-ракушечных новокаспийских отложениях скорость звука была принята равной 1550 м/с, в глинистых отложениях хвалынской толщи – 1600 м/с. Таким образом, средние скорости до отражающих горизонтов соответственно составили: ОГ-**1** – 1528 м/с, ОГ-**3** – 1580 м/с.

Стратиграфическая привязка горизонтов ниже забоя инженерно-геологических скважин производится на основе сопоставления характера волновой картины с другими районами северного и среднего Каспия ( при необходимости).

2.1.6. Высокочастотная сейсморазведка ВЧ МОГТ

Для изучения геологического разреза на глубину до 1000 м, а также определения геологических разломов и возможных газовых шапок, которые представляют наибольшую опасность при бурении, будут выполнены сейсморазведочные работы высокого разрешения (ВЧ МОГТ) с помощью пневмоисточника и оборудования принимающего кабеля, аналогичного стандартным системам сейсморазведки 2Д (рис. 5), но конфигурированных для увеличения диапазона частоты записываемого сигнала. В результате энергетический уровень применяемого пневмоисточника намного уменьшен и кондиционные данные регистрируются до уровня не более 2 секунд.

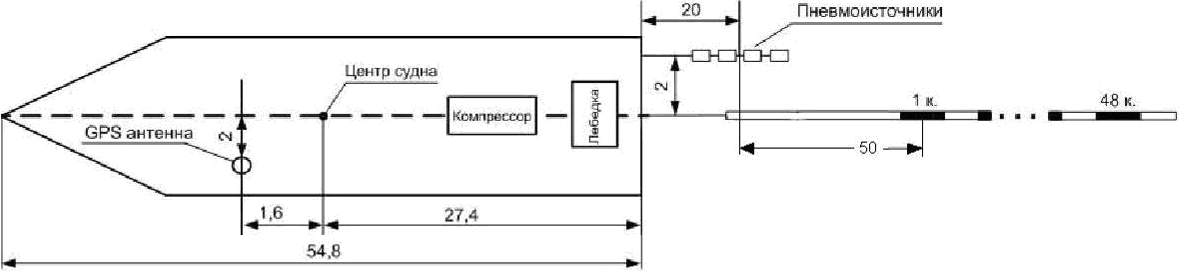


Рисунок 5. Схема размещения оборудования при сейсморазведке ВЧ МОГТ

2.1.6.1. Методика проведения сейсморазведки

Технология сейсморазведки высокого разрешения (ВЧ МОГТ), применяемая при инженерных изысканиях на площадках под бурение глубоких разведочных и оценочных скважин и нефтегазопромысловых объектов, достаточно хорошо опробована и широко используется отечественными и зарубежными нефтегазопромысловыми компаниями. При этом, с учетом специфики решаемых задач, глубинность исследований обычно не превышает 1000 м под морским дном. Наибольшее внимание уделяется интервалу разреза от дна моря до глубины установки противовыбросного превентора (предположительно 400-600 м). С учетом возможных размеров аномальных зон (прежде всего газовых «карманов»), разрешающая способность ВЧ МОГТ должна составлять не более 5 м для интервалов глубин 0-500 м и не более 10 м для глубин от 500 до 1000 м.

Для обеспечения заданной пространственной разрешенности геологического разреза (5 и 10 м), требуется сгенерировать спектр частот сейсмических волн, соответствующий, как минимум, такому диапазону длинны волн. Необходимо также учитывать критерии временной разрешенности сейсмического сигнала, например, критерий Релея, который определяет предел разрешенности 2-х колебаний, величина относительного запаздывания которых составляет 1/2Т, где Т=1/F период, а F-частота колебаний, а также условие пространственной разрешенности, соответствующее значению λmin=(Vср\*Т)/2.

Сейсморазведка высокого разрешения, в рамках программы инженерно-геологических изысканий, будет проводится с целью изучения геологического разреза осадочной толщи на глубину до 1000 м, выявление и оконтуривание возможных структурных особенностей геологического разреза, представляющих потенциальную опасность для глубокого разведочного бурения. Это погребенные эрозионные врезы, зоны тектонических нарушений и, что особенно важно, зоны повышенного газонасыщения («газовые карманы»).

На площадке 3х3 км сейсмические работы ВЧ МОГТ будут выполнены по сети ортогональных профилей широтной и меридиональной направленности с интервалом между профилями 200х200 м. Профили, проходящие через детализационную площадку, будут сгущены до интервала 25х25 м.

При выполнении работ будет использоваться 48-и канальное приемное устройство (стример) длиной 600 м (неизменяемая фланговая расстановка с выносом пунктов возбуждения на 50-100 м), что, при заданном шаге возбуждения, обеспечивает 24 кратное перекрытие отражающих горизонтов по ОГТ).

Для выполнения работ будет использоваться следующее оборудование и технические средства:

* сейсмическая лебедка;
* 48-и канальная сейсмическая коса (стример) с вмонтированными гидрофонами, шагом каналов 12,5 м;
* групповой высокочастотный пневмоисточник, содержащий группу излучателей и блок управления излучателями;
* сейсмостанция (типа «ИНТРОМАРИН-L», Sersel, I/O) или подобные со встроенной системой самотестирования;
* рабочее место геофизика на базе ПК с программной системой контроля качества и оперативной обработкой сейсмических данных.

Характеристика и параметры сейсмической пьезокосы:

* длина приборной части – 600 м;
* длина секции – 100 м;
* количество рабочих каналов (групп) – 48, 96;
* база канала (группы) – 12,5 м;
* шаг пунктов приема – 12,5 м, 6.25;
* шаг пунктов возбуждения – 12,5 м;
* группирование гидрофонов в группе – линейное;
* тип кабеля – цифровой с вмонтированными гидрофонами;
* глубина буксирования пьезокосы – не более 1,5-2 м.

Пьезокоса имеет конечный буй, который буксируется на капроновом файле. Перед началом работ должна быть проведена балансировка нейтральной плавучести каждой приемной секции косы.

При проведении ИГИ профилирование осуществляется 96-канальной цифровой телеметрической системой, включающее цифровую косу и блок регистрации. Суммарная база приёмной расстановки составляла 1200 м (рис. 4.9). Скорость движения судна составляла 1,7÷1,8 уз, что при интервале излучения сигналов, равном 12,5 м, позволило реализовать 96-кратную схему наблюдений по общим глубинным точкам.



Рисунок 6. Схема приемоизлучающей расстановки

Для контроля за поведением сейсмокосы в воде и поддержки заданной глубины по всей длине косы использовалась система контроля позиционирования плавающих устройств, включающая модули - «птички» и бортовой контроллер. «Птички» были установлены через каждые 150 м (общее количество 8 шт.) по длине косы, начиная с первой рабочей секции. «Птички» регулировали положение косы на глубине. Положение конца косы регистрировалось приемником GPS, установленном на конечном буе. Буй одновременно служил стабилизирующим устройством косы при буксировке.

В качестве источника сейсмических сигналов должны использоваться пневмоисточники.

Линейный групповой пневмоисточник будет буксироваться за судном с одного из бортов на расстоянии, выбранном на основании тестовых проверок (фланговая система расстановки) на удерживающих поплавках и капроновом фале. Рабочее давление сжатого воздуха не менее 11,0 МПа (130 кг/см2) создаваемое компрессором. Объём и количество излучателей выбирается на основании опытных работ. В качестве воздухохранилища используется ресивер из баллонов высокого давления.

Группирование источников, как минимум, преследует следующие цели:

* увеличивает энергию отраженных волн, т.е. обеспечивает надлежащую глубинность исследований;
* позволяет сформировать такую «падающую» волну, которая имеет минимально искаженный спектр излучения при отсутствии пульсации газового пузыря (пульсации образуются, когда глубина погружения пневматического излучателя достаточно большая);
* сформировать диаграмму направленности излучателя.

Диаграмма направленности излучателей, особенно на мелководье (при глубинах до 10 м) имеет свои особенности. При заданных величинах пространственной разрешенности, а также с учетом диаграммы направленности гидрофонов в каналах косы, важно обеспечить неискаженный прием волн от границ самой верхней осадочной толщи в пределах геометрии «излучение-прием», так как диаграммы направленности могут «маскировать» отражения. Оптимальные условия геометрии излучения-приема должны быть такими, чтобы отражения от границ разреза попадали в основной максимум диаграммы направленности приемной группы гидрофонов.

Основные характеристики группового источника:

* количество излучателей – до 4-х;
* суммарный объем – до 1,6 л (выбирается в результате опытных работ);
* глубина буксировки – 1,5 м;
* излучаемые частоты – 10-200 Гц.

Повышение энергии излучения путем группирования необходимо в тех случаях, когда разрез представлен газонасыщенными осадками, илами большой мощности, сильно поглощающими излучаемый сигнал. Такие условия могут ограничить требуемую глубинность исследований. Для выбора оптимальных условий возбуждения необходимо провести опытные работы.

Сейсморазведочные работы ВЧ МОГТ должны выполняться с применением в качестве источника возбуждения упругого сигнала пневматических излучателей мелководной модификаций, сейсмостанции и телеметрической сейсмической косы.

С судна должен быть спущен на воду концевой буй с нейлоновым ропом – слабиной длиной 80 м. К слабине присоединяетмч сейсмокоса с активной частью длиной 750 м. После спуска сейсмокоса заглубляется на рабочую глубину 1-2 м.

Заход на профиль производился за 1500 м, для выравнивания косы по направлению профиля. Радиус циркуляции судна при этом примерно 700 м для обеспечения безопасности оборудования, буксируемого за бортом судна.

Контроль над заглублением и направлением косы проводился при помощи датчиков глубины и магнитных компасов, встроенных в приборы динамического позиционирования косы.

После вытравливания косы производился спуск пневмоисточников.

Скорость движения судна по профилю не более 4 узлов, время регистрации – 2 с.

Предполагаемый объем работ ВЧ МОГТ на проектируемой площадке составит около 138 км профилей.

На борту судна должна быть обеспечена экспресс обработка материалов с целью контроля качества первичного материала и экспресс-анализа полученных данных. Должен быть обеспечен вывод предварительных временных разрезов ОГТ на бумаге.

Процесс сбора и регистрации данных происходит под управлением от навигационной системы DGPS.

Основные параметры регистрирующей системы:

* цифровая регистрация на хард диск или DVD-диск;
* шаг дискретизации – 1 мс;
* длительность записи – 2 с;
* уровень собственных шумов аппаратуры – менее 1 мкВ;
* формат записи данных – SEG-D;
* кратность профилирования – 24;
* полоса частот регистрируемых сигналов – 3-200 Гц.

В ходе отработки профилей ведется визуальное наблюдение за регистрацией сейсмограмм по экрану дисплея. Постоянно контролируются параметры регистрирующей аппаратуры. По завершению отработки каждого профиля (при переходах с профиля на профиль) производится 100-процентная проверка качества записи. Для этих целей используется рабочее место геофизика со специализированным программным обеспечением и системой оперативной обработки информации.

В ходе контроля оцениваются основные параметры отраженных волн: спектры сигналов и помех, уровни амплитуд и пр. Анализируется информативность и качество прослеживания отражающих границ. Если качество сейсмических профилей не соответствует предъявляемым требованиям, то профили отбраковываются и отрабатываются заново.

Производится непрерывный пошаговый визуальный просмотр зарегистрированных сейсмограмм на экране дисплея с автоматической выдачей на принтер и жесткий диск исходных сейсмограмм, амплитудных спектров и пр. Формируется временной разрез по заданному (ближнему) сейсмическому каналу. Рассчитываются амплитудные и спектральные характеристики сейсмических сигналов. По окончании просмотра формируется временной разрез по ОНП (заданному ближнему сейсмическому каналу).

При контроле качества к сейсмическим записям применяются процедуры широкополосной фильтрации в диапазоне 20-200 Гц (в т.ч. АРУ в окне 200 мс). Эти параметры являются постоянными для всех отрабатываемых профилей. Результаты оперативного контроля представляются распечатками исходных сейсмограмм с заданным шагом и одноканальными временными разрезами.

2.1.6.2. Обработка и интерпретация сейсморазведочных данных ВЧ МОГТ

Полевая обработка сейсморазведочных данных будет выполняться на ПК с использованием современных обрабатывающих программных пакетов. Будет выполнен полный комплекс стандартных и специальных процедур обработки, в т.ч. с применением различных видов интерактивного анализа. Проводится оценка амплитудных соотношений сигнал/помеха, спектральных и скоростных характеристик полезных волн и волн-помех на исходных сейсмограммах и временных разрезах.

Граф и процедуры обработки нацелены на выявление на временных разрезах скоростных и динамических аномалий сейсмической записи, обусловленных газонасыщенностью геологического разреза или другими геологическими объектами, представляющими опасность для бурения оценочной скважины ZT-2. Процедуры обработки включают анализ амплитудных соотношений сигнал-помеха, оценку спектральных и скоростных характеристик полезных волн и волн-помех, прослеживаемых на сейсмограммах и временных разрезах, сопоставление динамики отложений, среднестатистическая оценка амплитудных значений отраженных волн в заданных окнах по основным сейсмическим горизонтам, а также оценку скоростных характеристик геологического разреза.

На этапе окончательной обработки проводится подбор оптимальных параметров и граф обрабатывающих процедур. Определяются режимы усиления, параметры мютинга, полосовой фильтрации и деконволюции, как по исходным сейсмограммам, так и по временным разрезам.

Стандартный граф предусматривает следующий минимальный набор процедур:

* ввод данных с шагом дискретизации 1 мс;
* восстановление истинных амплитуд;
* режекторная фильтрация (50 гц, выборочно по трассам);
* редактирование трасс и сейсмограмм;
* сортировка по ОГТ;
* широкополосная фильтрация (30-200 гц);
* мютинг;
* подавление кратных волн;
* предсказывающую деконволюцию (погноз – 4 мс, уровень шума – 10%);
* спектральный и скоростной анализы;
* ввод кинематических поправок;
* суммирование по ОГТ с получением временных разрезов;
* деконволюция (прогноз-6 мс, уровень шума – 10%);
* подавление кратных волн по разрезу и корректирующая полосовая фильтрация;
* визуализация разреза.

Параметры деконволюции подбираются по переборам интервалов предсказания, причем до суммирования по ОГТ применяется предсказывающая деконволюция, а после – сжимающая.

Применение процедур восстановления истинных амплитуд сигнала позволяет сохранить исходную динамику сейсмозаписей, что очень важно для выявления и прослеживания аномальных зон на разрезах, а также оценки влияния газонасыщенности осадков на динамику отражений сейсмических волн. Для подтверждения выявленных аномалий необходимо использовать временные разрезы мгновенных динамических характеристик сигналов (амплитуды, фазы, частоты).

Интерпретация сейсмических материалов осуществляется в следующей последовательности:

* оценка волновой картины по временным разрезам МОГТ;
* идентификация и корреляция опорных сейсмических горизонтов;
* стратиграфическая привязка горизонтов;
* вычисление и оценка интервальных и средних скоростей по профилям;
* построение карт глубин и карт изопахит выделенных отражающих горизонтов;
* построение сейсмогеологических разрезов;
* выделение и интенсификация на временных и глубинных разрезах аномальных зон газонасыщения («газовых карманов») с определением их интервалов глубин и положения в плане.

Для выделения зон газонасыщения в разрезе, используются динамические и кинематические особенности сейсмической записи. Газонасыщение локальных участков разреза приводит к изменению физических свойств среды (плотность, скорость распространения упругих колебаний, значения коэффициентов отражения и поглощения сейсмической записи и т.д.) и, в связи с этим появление на временных разрезах участков аномальной записи.

К таким аномальным особенностям сейсмической записи можно отнести следующее:

* локальное увеличение амплитуд отражений, зачастую, с понижением частоты сейсмической записи («яркие пятна» в кровле участков газонасыщения);
* инверсия фазы отраженных волн, что при резкой смене физических свойств среды выглядит на разрезе как разрыв пласта со смещением;
* вертикальные зоны потери корреляции сейсмических горизонтов, в пределах которых отмечается хаотическая, часто высокочастотная запись;
* ослабление амплитуд сигналов от нижележащих отражающих границ, вследствие поглощения и рассеяния сейсмической энергии в зоне газонасыщения;
* прогибание нижележащих горизонтов вследствие понижения скорости распространения упругих колебаний в зоне газонасыщения.

Интервалы потери корреляции отражающих границ могут быть приурочены к зонам разрывных нарушений, тектонически ослабленным зонам (трещиноватость), а также к локальным изометрическим в плане зонам выщелачивания, образующимся вследствие воздействия агрессивных флюидов. Такие зоны могут служить каналами вертикальной миграции углеводородных газов из нижних в верхние слои осадков.

Весь набор указанных признаков на сейсмических разрезах может рассматриваться в качестве газово-акустических аномалий и использоваться для выявления участков газонасыщения геологического разреза.

Следует отметить, что изменение физических свойств среды и, соответственно, появление аномалий в сейсмических записях, может быть обусловлено не только газнасыщением геологического разреза, но и другими факторами, в частности:

* наличием рыхлых нелитифицированных отложений (илы, торфяники), выполняющих придонные врезы;
* изменением литологии пластов верхней части геологического разреза (локальное изменение литологии может проявится на разрезе как амплитудная аномалия;
* зонами трещиноватости без газонасыщения осадков;
* некоторыми структурными особенностями (локальный участок сближения двух горизонтов за пределами вертикальной разрешенности метода может показать амплитудную аномалию);
* локальным прослеживанием горизонтов в пределах акустических окон среди экранирующей толщи (на сейсмоакустических разрезах могут быть ошибочно приняты за амплитудные аномалии «яркие пятна»).

Придонные врезы могут вызвать интенсивную реверберацию сейсмических колебаний, которая на временном разрезе выглядит как вертикальная зона аномальной записи, разрывающая отражающие горизонты, что иногда может необоснованно трактоваться как «флюидный прорыв».

Таким образом, появление участков с аномальной сейсмической записью может быть обусловлено различными факторами, природа которых требует изучения и не всегда может быть правильно проинтерпретирована. Но в большинстве случаев такие участки независимо от природы аномалии для инженерного строительства следует исключить.

Для более надежного выделения газово-акустических аномалий необходимо использовать сейсмические разрезы мгновенных динамических характеристик сигналов: амплитуды, фазы, частоты.

2.2. Навигационное обеспечение работ

Задачи навигационно-гидрографического обеспечения морских геофизических работ:

* вождение судна по проектным профилям;
* плановая привязка пунктов геофизических наблюдений.

В качестве основной системы определения положения судна при проведении инженерных работ используется система DGPS в дифференциальном режиме.

С этой целью на судне, а при сейсмических работах ВЧ МОГТ и конечном буе, устанавливаются спутниковые приёмоиндикаторы, состыкованные с компьютером, на котором установлена навигационная система. Связь приёмоиндикатора, установленного на конечном буе, выполняется радиомодемом. Каждый приёмоиндикатор включает в себя высокочастотный 12-канальный приёмник с улучшенными моделями ионосферы и тропосферы, встроенный приёмник дифференциальных, среднечастотных, радиомаячных поправок, двухканальный цифровой, с низким уровнем помех. GPS-приёмник и спутниковый дифференциальный приёмник поправок смонтированы в одном корпусе. Они используют комбинированную антенну с одинарным антенным кабелем. Такая конфигурация в значительной мере повышает точность, достоверность и доступность дифференциальных GPS-поправок.

При вычислении поправок используются данные с трех станций, расположенных в городах БАКУ, АКТАУ и Астрахань.

Плановое положение пунктов геофизических наблюдений в море обеспечивается с точностью равной 0,8-1,7 м.

Установки приемника GPS.

ELV MASK 10

PDOP MASK 6

HDOP MASK 4

MIN SV 6

Геодезические параметры, используемые при работе:

Сфероид WGS-84

Система координат World Geodetic System 1984

* большая полуось 6378137,0 м
* сжатие 1/298,257223563
* квадрат эксцентриситета 0,006694379

Проекция UTM

Зона шестиградусная 39N

Центральный меридиан 51 градус восточный

Изменение масштаба 0,9996

Смещение на восток 500 000 м

Смещение на север 0 м

***Проверка работоспособности навигационного оборудования и калибровка***

Перед началом мобилизации должна проверяться работоспособность навигационного оборудования. Калибровка навигационного оборудования включает в себя наблюдения на геодезическом пункте 2-го класса. Данные, получаемые приемником, обрабатываются программой GPSQC. Точность привязки не менее 0,3 м.

**Технические характеристики судна  
для инженерно-гидрографических, инженерно-геофизических работ и ВЧ МОГТ**

**Технические характеристики судна**

* Научно-исследовательское судно
* Длина 33,90 м.
* Высота борта 3,15 м.
* Ширина 6,90 м.
* Валовая вместимость 226 РТ (регистр. тонн).
* Отдаленность от берега 200 миль, по Каспийскому морю без ограничений.
* Порт приписки судна Актау.
* Порт базирования судна Баутино.

**Характеристики двигателей**

* мощность 232 кВт,

**Объем емкости для дизельного топлива**

* объем достаточный для проведения работ продолжительностью не менее 25 дней

**Объем емкостей для ТБО**

* объем достаточный для проведения работ продолжительностью не менее 25 дней

**Навигационное оборудование и связь**

* радар, приборы навигации и глобального позиционирования;
* радиостанция УКВ, ПВКВ, спутниковый телефон;

**Оборудование**

* эхолот рыбопоисковый;
* опреснитель мощностью достаточный для снабжения водой персонала и экипажа сроком продолжительностью работ не менее 25 дней

**Система пожаротушения**

* стационарная система пожара тушения (отвечающая требованиям Морского регистра);
* автономные противопожарные детекторы дыма в каждой каюте;
* огнетушители 12 шт.;

**Каюты и хозяйственно бытовые помещения**

* количество кают должно быть достаточно для размещения всего персонала задействованного в выполении инженерно-гидрографических и инженерно-геотехнических работ.
* камбуз – 1;
* гальюн – 2;

2.2. Инженерно-геотехнические изыскания

Объем и содержание последующих инженерно-геотехнических изысканий, выполняемых после обработки и анализа гидрографических и геофизических материалов, определяется типом используемых буровых установок или особенностями проектируемых гидротехнических сооружений. Эти работы должны обеспечить выяснение особенностей строения грунтового основания, состава и физико-механических свойств грунтов в номенклатурах и объемах, требуемых для геотехнических расчетов по оценке условий постановки буровых установок или строительства гидротехнических сооружений.

Геотехнический анализ требует создания общей модели грунта. Стадии по созданию модели грунта включают:

* стратиграфическую модель, созданную на основе обобщения геологических, инженерно-геологических и геофизических данных;
* корреляция данных лабораторных испытаний и исследований, проведенных там, где эти данные доступны;
* выбор значений геотехнических параметров для конкретной толщи: сопротивление недренированному сдвигу для связных депрессионных грунтов, относительная плотность для несвязных дисперсных грунтов, степень цементации или прочность грунтов.

Анализ проникающей способности единого несущего основания ПБУ, состоит в оценке несущей способности основания для разных глубин под дном моря для жестко-пластичной модели грунта. Решения для такого типа модели предполагают, что бесконечно протяженное основание, находящаяся на поверхности однородного грунта, подвергается воздействию вертикально направленной нагрузки. Входные параметры для модели грунта включают дренированное и не дренированное сопротивление сдвигу.

Анализ наклонной нагрузки заключается в оценке снижения несущей способности ПБУ под действием боковой нагрузки, в т.ч. влиянием волн, ветровой нагрузки, неустойчивость основания после внедрения в грунт за счет деформации грунта вызванной действием динамических нагрузок, передаваемых от бурового оборудования.

Специальные анализы для полного внедрения основания ПБУ могут включать расчет пассивного сопротивления грунта.

2.2.1. Перечень инженерно-геотехнических изысканий

Полевые геотехнические изыскания включают в себя:

* донный пробоотбор;
* бурение инженерно-геологических скважин;
* статическое зондирование;
* лабораторные исследования грунтов.

2.2.1.1. Донный пробоотбор

2.2.1.1. Задачи и требования к донному пробоотбору

Задачей донного пробоотбора, осуществляемого с помощью морских пробоотборников на площадке исследований, является определение состава, состояния и свойств придонных слоев грунта на глубину до 4-х метров.

Для надежного решения задачи площадка должна быть покрыта определенным количеством станций пробоотбора. Как показывает опыт, необходимое количество точек пробоотбора с планируемым комплексом исследований будет достаточным в количестве не более 45 опробований на одну площадку 3х3 км.

При этом точки опробования распределяются по объекту неравномерно. Основной объём станций отработан на участке постановки буровой установки на площадке 200x200 м. Здесь донный пробоотбор необходимо выполнить по сети 100x100 м (9 точек пробоотбора). Остальные 36 точек пробоотбора распределяются по площадке 3х3 км.

При отборе донных грунтов координаты определяются в момент установки грунтовой трубки на дно.

**Количество отборанного процентного (%) выноса донных проб должны соответствовать Инструкцией по проведению мосрких инженерно-геологических ислледований.**

2.7.2.2. Методика работ и технология донного пробоотбора

Пробоотбор выполняется на начальном этапе геотехнических исследований. Выполняется с бурового понтона-катамарана или малой буровой платформы (типа Jack up) способными кремится к морскому дну. Требования по погоде при пробоотборе не менее жесткие, чем при бурении и статическом зондировании. Обычно при пробоотборе, как и при бурении, понтон-катамаран или малой буровой платформы-понтона (типа Jack up) устанавливается на 4 якорных лебедки и/или возможно использование ножек для фиксации малой буровой платформы-понтона (типа Jack-up) или судна-катамарана.

В начале работ на планируемые точки пробоотбора производится расстановка буёв с геофизического судна. Судно идет по линии точек и пересекая точку, гидрограф дает команду на сброс буя. После этого, на буровой платформе разворачивается навигационный комплекс: DGPS приёмник и ноутбук. Буровая платформа, выйдя на точку пробоотбора, ориентируясь на буй, по команде гидрографа сбрасывает якоря. Установившись на якорях буровой комплекс проводит регистрацию координат каждую секунду в течение 5-10 минут. Антенна DGPS приёмника должна крепиться непосредственно над шахтой бурового станка.

Пробоотбор донных грунтов осуществляется с помощью электрического вибропробоотборника электровибрационным способом трубкой диаметром 100 мм, опускаемого за борт судна или малой буровой платформы (типа джэк ап) с помощью судовой лебедки.

***Основные технические параметры пробоотборника:***

Масса донного оборудования: 500 кг;

Максимальная глубина моря: 50 м;

Глубина опробования максимальная: 4 м;

Длина керноприемной трубы: 4,5 м;

Габаритные размеры донного основания: 2,4 х 2,2 х 5,5 м.

Способ внедрения в грунт электровибрационный.

***Технические данные электровибратора:***

* мощность, кВт – 2,1;
* частота, об/мин – 2850;
* возмущающая сила, кгс – 1869.

***Керноприемная труба:***

* длина, м – 4;
* наружный диаметр, мм – 108;
* диаметр отбираемой колонки грунта, мм – 92;
* колонка грунта отбирается в полиэтиленовый контейнер;
* тип кернорвателя – лепестковый либо шарнирный.

Электровибратор устанавливается в верхней части керноприемной трубы и под своим весом и воздействием вибрации керноприемная труба внедряется в грунт. Скорость внедрения зависит от состава грунтов. Обычное время проходки на 3-4 м не превышает 5 мин.

В зависимости от состава грунта, внедряемая часть керноприемной трубы (башмак) может меняться. При твердых грунтах применяются толстостенные башмаки, при слабых – тонкостенные. В случае невозможности отбора проб в запланированном месте, допускается смещение точки пробоотбора от проектной не более 5 метров, с обязательной фиксацией координат точки.

В случае прихвата керноприемной трубы, необходимо создавать большие усилия на лебедку при выдергивании трубы из грунта. Применение вибрации при вытаскивании керноподъемника нежелательно, так как может привести к потере грунта. Потери грунта могу произойти также при вытаскивании керноподъемника при прихватах рывками, а также из-за поломки лепестков пружины кернорвателя. Для большей сохранности кернового материала в керноподъемнике необходимо обеспечить плавный подъем пробоотборника.

Для сохранения максимально ненарушенной структуры верхней части рыхлых ракушечных грунтов применяются специальные вставные полиэтиленовые рукава, которые одеваются на нижнюю часть керноподъемной трубы и при внедрении в слабый грунт обеспечивают максимальную сохранность ненарушенной структуры кернового материала.

Выдавливание грунта из керноподъемной трубы после подъема производится гидроспособом. Керноподъемная труба приводится в горизонтальное положение, с небольшим наклоном в сторону выхода грунта. В верхнюю часть трубы вставлялся специальный клапан, на который создается гидродавление, выталкивающее керновый материал из противоположного конца керноподъемника.

**Требование к технической характеристике электрического   
вибропробоотборника**

|  |  |
| --- | --- |
| Электрический Вибропробоотборник состоит из: | |
| Рама | Нижняя рама, подъемная рама, съемные направляющие станции и стальные натяжные провода, электрическое вибрационное устройство в раме с адаптером |
| Система отбора кернов | Колонковая труба  Посадочный башмак  Кернователь  Хвостовик  Поршень и поршневой провод |
| Другое | Подъемный кабель  Различные инструменты  Блок управления с дистанционным пультом для лебедки и кабеля  Дополнительно: регулятор частоты |
| ***Технические характеристики*** | |
| Транспортировка Д х Ш х В  В действии Д х Ш х В  Вес  Макс Проникновение  Максимальная рабочая глубина  Максимальная проницаемость  Привод  Электрическое напряжение  Мощность  Система отбора проб | 500 х 176 х 120 см  500 х 176 х 420 см  1000 кг  275 см  50 метров (стандарт)  6 м  2 Синхронные электродвигатели  3 х 380 В / 50 Гц  2 х 1,9 кВт  76 х 2 мм. или 108 х 2 мм. труба |

Вибропробоотборник предназначен для отбора цилиндрических кернов на максимальной морской глубине, составляющей 150 метров.

2.7.3. Бурение инженерно-геологических скважин

4.7.3.1. Требования к методике бурения и опробования

В соответствии с техническим заданием Заказчика и опытом проведения ИГИ на участке «Жамбыл» в предыдущие годы и исходя из глубин моря, данный проект геотехнических изысканий составлен для полупогружной буровой установки (ПБУ) «Каспиан Эксплорер». По результатам работ на площадке 3х3 км, выбирается площадка 200х200 м благоприятная для безопасной постановки основания баржи. На этой площадке и будет размещена буровая установка ПБУ типа «Каспиан Эксплорер» (115х40 м) Исходя из господствующего направления ветров на Каспии, буровая будет смонтирована направления восток-запад, т.е. носовая часть ПБУ будет направлена на восток.

**Объём геотехнических скважин для ПБУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование скважины** | скв/м |
| **Количество скважин с отбором проб по контуру ПБУ** | 4скв х12 п.м |
| **Центральная скважина с отбором проб на проектной точке бурения** | В точке заложения ротора скважины  1скв х 75 п.м. |
| **Скважина статического зондирования без отбора керна** | В 5-6 м от центральной скважины  2сквх25п.м. |

Объем геотехнических исследований составит: четыре скважины глубиной 12 м по углам контура площадки ПБУ, пилотная скважина, глубиной в 75 м и 2-е скважины статического зондирования, глубиной по 25 м. Две скважины статического зондирования будут отработаны на расстоянии 5-6 м от центральной инженерно-геологической скважины. Итого 123 п.м инженерно-геологического бурения и 50 п.м. статического зондирования (рис. 6).

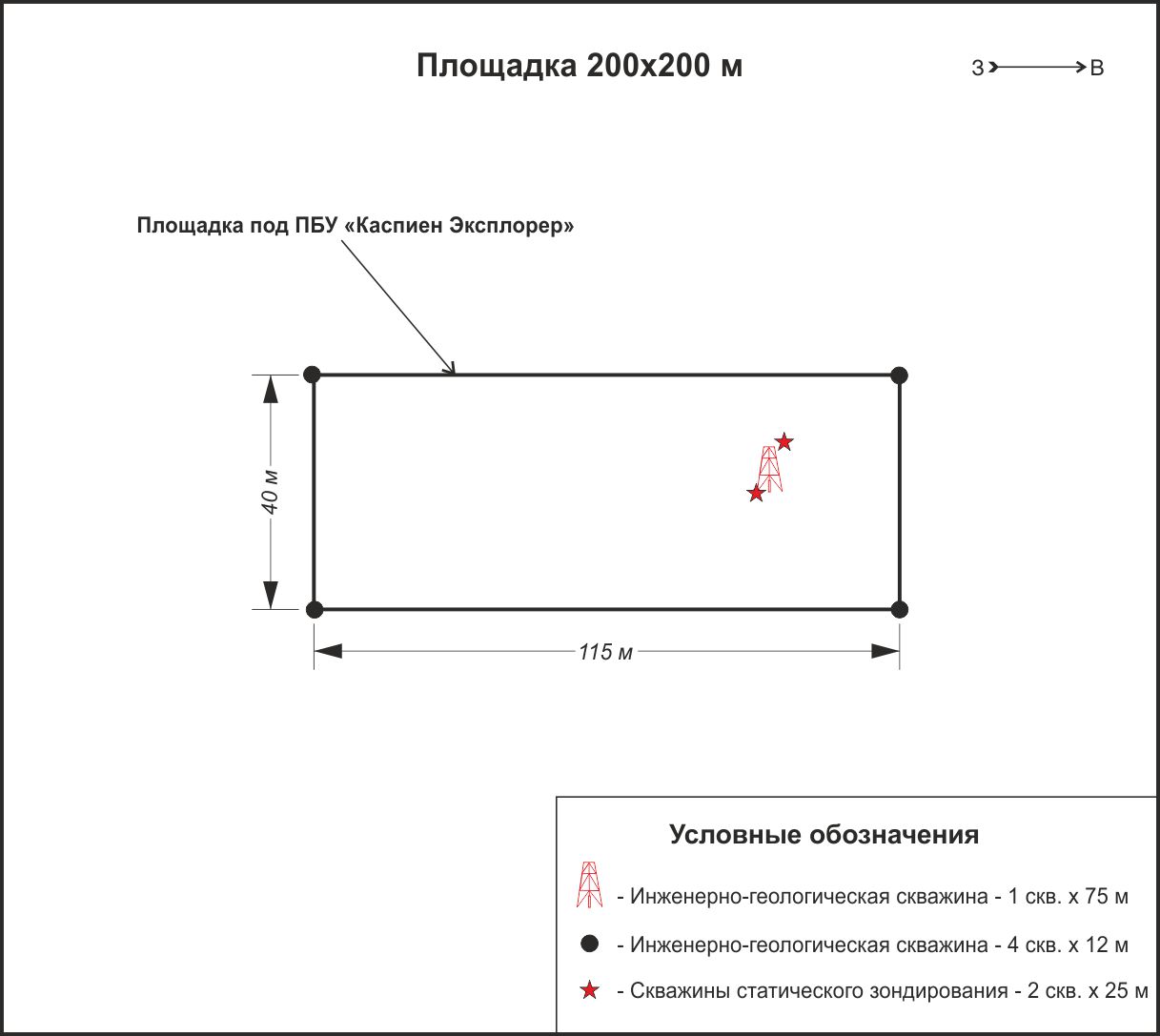


Рисунок 6. Схема размещения скважин на детализационной площадке

Вблизи предполагаемого ствола разведочной скважины, для выяснения наличия мелкозалегающих газов бурится «пилотная» скважина глубиной 75 метров с отбором керна.

Проходка инженерно-геологических скважин осуществляется с целью:

* изучения верхней части геологического разреза и условий залегания грунтов на площадке;
* отбора образцов грунтов для определения их состава, состояния и физико-механических свойств;
* изучения физических свойств грунтов.

Планируемый объем изысканий обеспечит решение поставленных инженерно-геотехнических задач.

Способы бурения инженерно-геологических скважин выбираются для обеспечения достаточно чистой технологии опробования скважины без чрезмерного нарушения грунтов, подлежащих опробованию или испытанию.

Должен вестись точный учет глубины бурения. Точность определения глубины бурения до 1%.

Бурение инженерно-геологических скважин ведется без применения глинистого раствора.

Должен быть обеспечен отбор проб разных видов нелитифицированных грунтов нарушенной и ненарушенной (монолиты) структуры. Диаметр образцов должен быть не менее 72 мм. Отбор образцов на глубину до 25 м – непрерывно (максимальные интервалы между образцами составят 0,3 м).

Монолиты пылевато-глинистых грунтов в соответствии с требованиями должны отбираться методом вдавливания грунтоносов с частичным перекрыванием входным отверстием.

Все образцы должны быть классифицированы, покрыты воском и уложены на хранение в деревянные ящики. Образцы должны быть зарегистрированы и промаркированы. Сразу после извлечения образца должно быть выполнено подробное и точное описание образца с указанием: цвета (в соответствии со стандартным цветовым кодом), структуры, консистенции и запаха. Необходимо сделать цветные снимки всех характерных образцов.

**Количество отборанного процентного (%) выноса керна и обрезцов грунтов должны соответствовать Инструкций по проведению мосрких инженерно-геологических ислледований.**

2.7.3.2. Технология бурения инженерно-геологических скважин

**Все инженерно-геологические изыскания, включая бурение скважины и донный пробоотбор будут проводиться со строгим соблюдением принципа «нулевого сброса».** **Бурение скважин будет производиться в строгом соответствии с Планом безопасного ведения работ (ПБВР). ПБВР составляется в соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» *(*с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.04.2016 г*.*), требованиями промышленной безопасности при геологоразведочных работах (утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 апреля 2009 года № 86) (с изменениями от 21.10.2009 г.), Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1335 «Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности строительства наземных и морских производственных объектов, связанных с нефтяными операциями». Бурение инженерно-геологических скважин и скважины статического зондирования будет производиться с использованием бурового понтона-катамарана или малой самоподъемной плавучей платформы- понтона (типа Jack-up). Вид бурения будет определятся в зависимости от климатических условий на момент проведения работ и метода исследования.**

Бурение и статическое зондирование также может производиться с бурового понтона- катамарана, представляющего собой несамоходную плавучую технологическую площадку типа плоскодонного катамарана, оснащённую буровой мачтой, буровым станком и якорными лебёдками для стабилизации на точке бурения. Понтон имеет донное опорное основание массой 5 т, жёстко соединённое с водоотделяющей колонной, что обеспечивает отбор проб ненарушенного сложения способом вдавливания, а также выполнение статического зондирования в скважинах. Задавливающее устройство, представляющее собой масляный гидроцилиндр с ходом штока 1,2 м, закрепляется наверху водоотделяющей колонны. Позиционирование осуществляется в следующей последовательности: буровой понтон устанавливался на четыре якоря кормой на ветер, которые развозит по заданным курсам вспомогательный катер. Во время буровых работ производится набор навигационных данных, которые в дальнейшем обрабатываются программой GPSQC для вычисления координат и СКП.

До начала отбора керна или грунта на дно будет опущена плита, обеспечивающая направление бурильной трубы. При перемещении с одного участка на другой эта плита закрепляется в буровой шахте и удерживается цепями. По прибытию на участок бурения и после завершения позиционирования, плита опускается через нижнюю секцию буровой установки на морское дно. При перемещении на небольшие расстояния в хорошую погоду, плита может находиться в подвешенном состоянии от мест крепления к основанию буровой установки.

Перемещения понтона на расстояние в длину троса могут выполняться при подъеме бурильной трубы на 1 метр от морского дна.

Вертикальная качка понтона во время отбора керна компенсируется с помощью забойных свай.

Масса донной рамы с балластом составляет 10 тонн. 5-тонная плита будет отпускаться на дно моря с помощью цепей и лебедки буровой установки. Плита оснащается трубным зажимом, сболченным с верхней частью, и «юбками», приваренными ко дну. Бурильная труба будет опускаться через буровую шахту, трубный зажим и плиту. Буровая колонна изготовлена размером до 148 мм.

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 – (D²внешн.-D²внутр.) х 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 песчанистых 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 ºС. 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 З‑50, клапан обратный, кернорватель и башмак. Стакан вдавливаемый содержит: муфту бурового замка З-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 SРТ 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 (Upor) 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 статистичкесого зондирования или гидравлической системой буровой установки, с пенетрацией стандартного зонда и регистрацией лобового и бокового сопротивлений аппаратурой.

Зондирование осуществляется с применением направляющей колонны, компонуемой 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 2500х2500 мм2;
* диаметр труб водоотделяющей колонны – 219 мм;
* номинальное напряжение питания переменного тока (50 Гц) – 3х380 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 – а=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 (qc);
* удельное сопротивление грунта на муфте трения (fs);
* поровое давление (u1).

**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:

**qс** **–** удельное сопротивление грунта под конусом;

**fs** **–** 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, см2 – 10;
* диаметр зонда, мм – 36;
* длина муфты трения, мм – 135;
* площадь муфты трения, см2 – 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 (qс), кПa – 0,5993;
* удельное сопротивление грунта на муфте трения, МПа – до 0,5;
* чувствительность на муфте трения (fs), кПa – 0,0065;
* поровое давление, МПа – до 2,5;
* чувствительность, кПa – 0,0337.

Фильтр датчика порового давления расположен за конусом зонда (тип u2), 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 удалениях 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) добавиться 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 изыскания 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 производится 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 |
| Грузоподьемность | 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/cек |
| **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 транслироватся результаты обработки данных: траектория движения судна, скорость, отклонение от линии профиля.

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

Перед началом работ должен выполнятся контроль работы DGPS приёмника*.*

СКО определения координат приемника (HORrms) должно сосавлять не более составляет 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 ± 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 ± 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 фиксироватся 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, должгы 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 выполняется 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 транслироватся на монитор рулевого, на который кроме проектной сети профилей и линии отрабатываемого профиля выносится 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 транслироватся координаты антенны DGPS в системе WGS-84.

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

По результатам расчётов должны составлятся 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 производится 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 предоставляются 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 настоязей Технической спецификацией и предаставленное 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 проводится 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 данныъ 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, сопровождены 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:

|  |  |
| --- | --- |
| Обрабатывающая 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** | |
|  | Тип системы  **Система DGPS** | |  |
|  | Мобильный GPS приемник – производитель и тип  От 8-и до 12-ти каналов двойных частот | |  |
|  | Количество мобильных едини  Не менее **1 оперативный + 1 запасной** | |  |
|  | Количество береговых опорных станции. | |  |

Вторичная система

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

**4.6.1.2 Оборудование для навигации источников и приемников**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Предложение участника** |
|  | Тип активного позиционирования и число единиц |  |
|  | Тип активного позиционирования источник – приемник и число единиц |  |
|  | 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 деятельностей 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** |
|  | Число телефонных линии и число сотовых телефонов |  |
|  | 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** | **Коли-чество** |
|  |  | Береговой координатор | 1 |
|  |  | Начальник партии | 1 |
|  |  | Помощник начальника партии | 1 |
|  |  | Инженер ОЗТОС | 1 |
|  |  | Старший инженер электроник | 1 |
|  |  | Старшие операторы систем регистрации и приемного оборудован. | 1 |
|  |  | Техник оператор систем регистрации | 1 |
|  |  | Старший техник по источникам | 1 |
|  |  | Младшие техники | 1 |
|  |  | Оператор обслуги | 1 |
|  |  | Навигатор | 1 |
|  |  | **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 – СВЕДЕНЬЯ ПО ОЗТОС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ОБЩИЕ СВЕДЕНЬЯ*** | | | | |
| **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.):** Лецензионный 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): | | | | |
| ***СВЕДЕНЬЯ ПО ПЕРСОНАЛУ*** | | | | |
| **Количество привлекаемого персонала, в том числе персонала привлекаемых субподрядных организаций** (по каждому договору субподряда): | | | | |
| **Сведенья по страхованию привлекаемого персонала, в том числе персонала привлекаемых субподрядных организаций** (указываются виды страхования и дата действия договоров):  • | | | | |
| **Предусмотрены ли договора с медицинскими учреждением 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): | | | | |
| **Сведенья о прохождении привлекаемым персоналом курсов повышения квалификации** (указывается ключевой персонал и курсы повышения квалификации по каждой профессии/профилю, за последние 5 лет): | | | | |
| ***СВЕДЕНЬЯ 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**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**НЫСАН «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2018ж**

**№ \_\_\_\_\_ шартқа №3 қосымша.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018 жылғы «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_ шот-фактура** | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | (1а) |
| **Жеткізуші: Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі** | | | | | | | | | | | | | **(2)** |
| Жеткізуші БСН, СТН және мекенжайы: | | | | | | | | | | | | | |
| Жеткізушінің есеп шоты: БСК | | | | | | | | | | | | | (2б) |
| ҚҚС бойынша тіркеу есебіне қою куәлігі: | | | | | | | | | | | | |  |
| Тауарларды (жұмыстарды, қызметтерді) жеткізу шарты (келісімшарты): | | | | | | | | | | | | | (3) |
| Шарт (келісімшарт) бойынша төлеу ережелері: қолма-қол ақшасыз есеп айырысу | | | | | | | | | | | | | (4) |
| Тауарларды (жұмыстарды, қызметтерді) жеткізудің межелі орны: | | | | | | | | | | | | |  |
| *мемлекет, өңір, облыс, қала, аудан* | | | | | | | | | | | | |  |
| Тауарларды (жұмыстарды, қызметтерді) жеткізу сенімхат бойынша жүргізілді: без доверенности | | | | | | | | | | | | | (5) |
| Жөнелту тәсілі: Курьерская доставка | | | | | | | | | | | | | (6) |
| Тауар-көліктік жүкқұжат: | | | | | | | | | | | | | (7) |
| Жүк жөнелтуші: | | | | | | | | | | | | | (8) |
| *(СТН, атауы және мекенжайы)* | | | | | | | | | | | | |  |
| **Жүк жөнелтуші:** Энергетика Министрлігі және «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ арасындағы 2008 жылғы 21-ші сәуірдегі № 2609 Каспий теңізінде орналасқан «Жамбыл» учаскесі бойынша көмірсутекті шикізатын Барлауды жүргізуге арналған Келісім-шарт бойынша №411 Операторды тарту туралы келісім бойынша «ҚазМұнайГаз» ұлттық компаниясы» АҚ атынан және тапсырмасы бойынша «Жамбыл Петролеум» жауапкершілігі шектеулі серіктестік | | | | | | | | | | | | | (9) |
| *(СТН, атауы және мекенжайы)* | | | | | | | | | | | | |  |
| Жүк алушы БСН, СТН және мекенжайы: СТН 150 100 267 426, БСН 090 340 002 825, Атырау қ. Азаттық д-лы, 17 М. М. Өтемісов к-сі, 132 А | | | | | | | | | | | | | (9а) |
| Сатып алушының есеп шоты: «Қазақстан Халық банкі» АҚ АОБ KZ886010141000150021, БСК HSBKKZKX | | | | | | | | | | | | | (9б) |
| **Сатып алушы: «ҚазМұнайГаз» ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамы** | | | | | | | | | | | | | **(10)** |
| Сатып алушы БСН, СТН және мекенжайы: 620 100 210 025, БСН 090941010378, Астана қ., Кабанбай Батыра даңғылы,19 үй | | | | | | | | | | | | | (10а) |
| Сатып алушының есеп шоты: «Қазақстан Халық банкі» АҚ АӨБ банкінде KZ356010111000002033, БСК HSBKKZKX | | | | | | | | | | | | | (10б) |
|  | |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| р/с  № | | Тауарлардың (жұмыстардың, қызметтердің) атауы | | Өлшем бірлігі | Саны (көлемі) | Бағасы (KZT) | Тауарлардың (жұмыстардың, қызметтердің) құны, ҚҚС-сыз | ҚҚС | | Өткізудің құны барлығы | | Акциз | |
| Мөлшерлеме(%) | Сомасы | Мөлшерлеме(%) | Сомасы |
| *1* | | *2* | | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | | *10* | *11* |
| 1 | |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Шот-фактура бойынша барлығы:** | | | | | | |  |  |  |  | |  |  |
| Қатысу үлесі | | соның ішінде |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 100% | | «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ |  | |  |  |  | 12% |  |  | |  |  |
| **Басшы** | | | | | | |  |  | **Берген (Жеткізушінің жауапты адамы)** | | | | |
|  | | | | | | |  |  |  | | | | |
| *(Т.А.Ә., қолы)*  **Бас бухгалтер** | | | | | | | МО |  | *(лауазымы)* | | | | |
| **ТАПСЫРЫСШЫ**  **«Жамбыл Петролеум» ЖШС**  **Бас директор**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елеусінов Х.Т.**  М.О. | | | | | | | **ОРЫНДАУШЫ**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  М.О. | | |

**ФОРМА Приложение №3**

### к Договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Счет-фактура № \_\_ от "\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.** | | | | | | | | | | | | | | | | | **(1)** | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | (1а) | | |
| **Поставщик:** | | | | | | | | | | | | | | | | | **(2)** | | |
| РНН, БИН и адрес поставщика: | | | | | | | | | | | | | | | | | (2а) | | |
| Расчетный счет поставщика: | | | | | | | | | | | | | | | | | (2б) | | |
| Свидетельство о постановке на регистрационный учет по НДС: | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Договор (контракт) на поставку товаров (работ, услуг): | | | | | | | | | | | | | | | | | (3) | | |
| Условия оплаты по договору (контракту): безналичный расчет | | | | | | | | | | | | | | | | | (4) | | |
| Пункт назначения поставляемых товаров (работ, услуг): | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| *государство, регион, область, город, район* | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Поставка товаров (работ,услуг) осуществлена по доверенности: | | | | | | | | | | | | | | | | | (5) | | |
| Способ отправления: | | | | | | | | | | | | | | | | | (6) | | |
| Товарно-транспортная накладная: | | | | | | | | | | | | | | | | | (7) | | |
| Грузоотправитель: | | | | | | | | | | | | | | | | | (8) | | |
| *(РНН, наименование и адрес)* | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| **Грузополучатель:** Товарищество с ограниченной ответственностью "Жамбыл Петролеум" от имени и по поручению АО Национальная Компания "КазМунайГаз" по Соглашению № 411 о привлечении оператора по Контракту № 2609 от 21.04.2008 года, на проведение Разведки углеводородного сырья по участку "Жамбыл", расположенному в Каспийском море между Министерством Энергетики и АО НК "КазМунайГаз" | | | | | | | | | | | | | | | | | (9) | | |
| *(РНН, наименование и адрес)* | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| РНН и адрес грузополучателя: РНН 150 100 267 426, БИН 090 340 002 825, г. Атырау, ул. М. Утемисова, 132а | | | | | | | | | | | | | | | | | (9а) | | |
| Расчетный счет грузополучателя: KZ886010141000150021 в банке АО "Народный Банк Казахстана", БИК HSBKKZKX | | | | | | | | | | | | | | | | | (9б) | | |
| **Покупатель: Акционерное общество "Национальная компания "КазМунайГаз"** | | | | | | | | | | | | | | | | | **(10)** | | |
| РНН и адрес покупателя: 620 100 210 025, БИН 020240000555, г.Астана, пр. Кабанбай Батыра 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | (10а) | | |
| Расчетный счет покупателя: KZ356010111000002033, в банке АРФ АО «Народный Банк Казахстана», БИК HSBKKZKX | | | | | | | | | | | | | | | | | (10б) | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | | |  |
| № п/п | Наименование товаров (работ, услуг) | Ед. изм. | Кол-во (объем) | | Цена (KZT) | | Стоимость товаров (работ, услуг) без НДС | | НДС | | | | Всего стоимость реализации | | Акциз | | | | | | |
| Ставка (%) | | Сумма | | Ставка (%) | | Сумма | | | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | | *5* | | *6* | | *7* | | *8* | | *9* | | *10* | | *11* | | | |
| 1 |  | услуга | 1 | |  | | 0,00 | | 12% | |  | | 0,00 | |  | |  | | | |
| **Всего по счету-фактуре:** | | | | | | | **0,00** | |  | | **0,00** | | **0,00** | |  | |  | | | |
| Доля участия | включая |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | | |
| 100% | АО НК "КазМунайГаз" |  |  | |  | | 0,00 | | 12% | |  | | 0,00 | |  | |  | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | | |  |
| **Руководитель организации** | | | | | | | |  | |  | | **ВЫДАЛ (ответственное лицо поставщика)** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  | |  | |  | | | | | | | |
| *(Ф.И.О., подпись)* | | | | | | | |  | |  | | *(должность)* | | | | | | | |
| **Главный бухгалтер организации Уполном.лицо:** | | | | | | | |  | |  | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  | |  | |  | | | | | | | |
| *(Ф.И.О., подпись)* | | | | | | | |  | |  | | *(Ф.И.О., подпись)* | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАКАЗЧИК**  **Генеральный директор**  **ТОО «Жамбыл Петролеум»** | **ИСПОЛНИТЕЛЬ** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елевсинов Х.Т.** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018ж**

**№\_\_\_\_\_ шартқа №4 қосымша.**

**Бағалардың кестесі**

**Ескерту**: Бағалар кестесі Техникалық ерекшелімде (Шартқа №2 қосымша) көрсетілген зерттеулер түріне сәйкес болуға тиіс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кезеңнің № | Қызметтер түрдің атауы | Өлшем бірліктері | Көрсетілетін қызметтер үшін максималды рұқсат етілетін көлем | Көрсетілетін қызметтер бір өлшем бірлігі үшін мөлшерлемесе, ҚҚС-сыз, теңге | **Қызметтердің Жалпы құнының % (Тендер үшін )** |
| 1 | Жұмылдыру | қызмет | 1 |  | 10 |
| Бағалау ұңғымасы орнында далалық ИГІ кезіндегі далалық инженерлік-гидрографиялық зерттеулер | | | | | 10 |
| 2.1. | Батиметрикалық зерттеулер | қума км | 138 |  | 5 |
| 2.2. | Бүйір шолу гидролокациясы | қума км | 138 |  | 5 |
| Бағалау ұңғымасы орнында далалық ИГІ кезіндегі далалық инженерлік-геофизикалық зерттеулер | | | | | 15 |
| 3.1. | Магнитометрикалық зерттеулер | қума км | 138 |  | 5 |
| 3.2. | Сейсмоакустикалық зерттеулер | қума км | 138 |  | 5 |
| 3.3. | Жоғары жиілікті сейсмикалық барлау жұмыстары (ЖЖ ЖТНӘ) | қума км | 138 |  | 5 |
| Бағалау ұңғымасы орнында далалық ИГІ кезіндегі далалық инженерлік-геотехникалық зерттеулер | | | | | 25 |
| 4.1. | 3км х3 км аудандағы су түбінің сынамаларын іріктеу | қума м. | 144 |  | 5 |
| 4.2. | 200мх200м аудандағы су түбінің сынамаларын іріктеу | қума м. | 36 |  | 5 |
| 4.3. | ББҚ контуры бойынша сынамалар іріктеумен геологиялық-инженерлік ұңғымаларды бұрғылау | қума м. | 75 |  | 5 |
| 4.4. | 75 метрлі пилоттық ұңғыманы бұрғылау кезінде керн алу | қума м. | 50 |  | 5 |
| 4.5. | Әрқайсысы 25 метрден 2 ұңғымадағы статикалық зонтау зерртеулері | қума м. |  |  | 5 |
| 5 | Кері жұмылдыру | қызмет | 1 |  | 10 |
| 6 | Қорытынды есепті тапсыру және қорғау | қызмет | 1 |  | 30 |

**Ескерту:** *4.1-4.5 тармақтары үшін төлем су түбінің сынамаларының/керн үлгілерінің нақты алынған өлшенген ұзындығы бойынша жүргізіледі.*

**Төлем зерттеулердің нақты ұзындығы мен ұңғыманың тереңдігі бойынша, бірақ Техникалық ерекшелімде көрсетілген «Жетісу» құрылымындағы ИГІ аймағындағы барлық инженерлік-геологиялық зерттеулердің көлемінен артық емес мөлшерде жүргізіледі.**

1. **Жалпы ережелер**

Барлық бағалар Шарттың қолданылу мерзімі ішінде бекітулі

Барлық бағалар барлық салықтарды (ҚҚС-ны қоспағанда), алымдарды және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдерді, сондай-ақ Орындаушы Шарт бойынша Қызметтерді тиімді, сапалы көрсетуі үшін қажет кез келген шығындарды, төлемдерді, жағдаяттарды қамтыған және өтейтін болып саналады.

**ТАПСЫРЫСШЫ ОРЫНДАУШЫ**

**Бас директор**

**«Жамбыл Петролеум» ЖШС**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Елеусінов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Приложение №4**

**к Договору № \_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2018г.**

**Таблица цен**

**Примечание**: Таблица цен должна соответствовать видам исследований, указанных в технической спецификации (Приложение №2 к Договору)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование вида Услуг | Ед измерения | Максимально допустимый объем для оказываемой Услуги | Ставка оказываемой Услуги за единицу измерения без НДС, тенге | **% от Общей стоимости Услуг (для Тендера) )** |
| 1 | Мобилизация | Услуга | 1 |  | 10 |
| Полевые инженерно-гидрографические исследования при Полевых ИГИ на точек заложения оценочной скважины | | | | | 10 |
| 2.1. | Батиметрические измерения | Пог. км | 138 |  | 5 |
| 2.2. | Гидролокация бокового обзора | Пог. км | 138 |  | 5 |
| Полевые инженерно-геофизические исследования при Полевых ИГИ на точек заложения оценочной скважины | | | | | 15 |
| 3.1. | Магнитометрические исследования | Пог. км | 138 |  | 5 |
| 3.2. | Сейсмоакустические исследования | Пог. км | 138 |  | 5 |
| 3.3. | Высоко-частотные сейсморазведочные работы (ВЧ МОГТ) | Пог. км | 138 |  | 5 |
| Полевые инженерно-геотехничские исследования при Полевых ИГИ на точек заложения оценочной скважины | | | | | 25 |
| 4.1. | Донный отбор проб на площадке 3км х3 км | Пог. м | 144 |  | 5 |
| 4.2. | Донный отбор проб на площадке 200м 200м | Пог. м | 36 |  | 5 |
| 4.3. | Бурение ниженерно-геологических скважин с отбором проб по контуру ПБУ | Пог. м | 75 |  | 5 |
| 4.4. | Отбор керна при бурении 75 метровой пилотной скважины | Пог. м | 50 |  | 5 |
| 4.5. | Исследованих статического зондирования в 2 скважинах по 25 метров | Пог. м |  |  | 5 |
| 5 | Демобилизация | Услуга | 1 |  | 10 |
| 6 | Передача и защита финального отчета | Услуга | 1 |  | 30 |

**Примечание:**

Для пунктов 4.1.-4.5. оплата будет производится согласно фактический извлеченной измеренной длине образцов донных проб/керна.

**Оплата будет производится согласно фактической длины исследований и глубины скважин, но не более объема всех инженерно-геологических изысканий для площадки ИГИ на структуре «Жетысу» указанных в Технической спецификации.**

**2.Общие положения**

Все цены фиксированы на протяжении действия Договора

Все цены считаются полностью включающими и покрывающими в себя все налоги (кроме НДС), сборы и другие обязательные платежи в бюджет, а также любые затраты, платежи, расходы, обстоятельства, необходимые для эффективного, надлежащего оказания Услуг Исполнителем по Договору

**ЗАКАЗЧИК ИСПОЛНИТЕЛЬ**

**Генеральный директор**

**ТОО «Жамбыл Петролеум»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Елевсинов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ФОРМА**  **Приложение № 5**

**к Договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.**

**Отчетность по казахстанскому содержанию в работах и услугах**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п  Договора  (m) | Стоимость  Договора  (СДj)  **KZT** | Суммарная стоимость  товаров в рамках  договора (СТj)  **KZT** | Cуммарная стоимость  договоров субподряда  в рамках договора  (ССДj)  **KZT** | Доля фонда оплаты  труда казахстанских  кадров, выполняющего  j-ый договор (Rj)  **%** | № п/п  Товара  (n) | Кол-во товаров  Закупленных  поставщиком в целях  исполнения договора | Цена товара  **KZT** | Стоимость  (CTi)  **KZT** | Доля КС согласно  Сертификата  СТ-KZ (Ki)  **%** | Сертификат СТ-KZ | | Примечание |
| Номер | Дата выдачи |
| 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| m |  |  |  |  | n |  |  |  |  |  |  |  |
| **И Т О Г О** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Доля казахстанского содержания рассчитывается согласно Единой методики расчета организациями казахстанского содержания, утвержденной постановлением Правительства №964от 20.09.10. по следующей формуле:

**                                              n                         m

**m** Общее количество договоров, заключенных в целях поставки работы (услуги),

включая договор между Заказчиком и подрядчиком, договоры между подрядчиком и субподрядчиками и т.д.

**j** Порядковый номер договора;

**СДj** Стоимость j-oгo договора;

**CTj** Суммарная стоимость товаров, закупленных поставщиком или субподрядчиком в рамках j-ого договора;

**CСДj** Суммарная стоимость договоров субподряда, заключенных в рамках исполнения j-oгo договора

**Rj** Доля фонда оплаты труда казахстанских кадров в общем фонде оплаты труда работников поставщика или субподрядчика, выполняющего j-ый договор;

**S** Общая стоимость договора о закупке работы (услуги).

КСр/у = 100% х [(СТi х Ki + ) (СДj - СТj - ССДj) х Rj] / S

                                               i=1                      j=1

**КСр/у** Казахстанское содержание (КСр/у) в договоре на поставку работ (услуг),

**n** Общее количество товаров, закупленных поставщиком в целях исполнения договора

о закупках как напрямую, так и посредством заключения договоров субподряда;

**і** Порядковый номер товара

**CТi** Стоимость i-ого товара;

**Ki** Доля казахстанского содержания в товаре, указанная в сертификате «CT-KZ»;

Ki = 0, в случае отсутствия сертификата «CT-KZ»;

Доля казахстанского содержания (%):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П.

*Ф.И.О. руководителя, подпись*

**\*\*КСр/у = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*\*\* указывается итоговая доля казахстанского содержания в договоре в цифровом формате до сотой доли (0,00)*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. исполнителя, контактный телефон*

**ЗАКАЗЧИК ИСПОЛНИТЕЛЬ**

**ТОО «Жамбыл Петролеум»**

**Генеральный директор**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елевсинов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Носков В.В.**

М.П. М.П.

**НЫСАН 2018 ж. «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шартқа 5-қосымша**

**Жұмыстар мен қызметтердегі қазақстандық қамту бойынша есептілік**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шарт р/р  №  (m) | Шарттың құны  (СДj)  **KZT** | Шарт шеңберіндегі тауарлардың  жиынтық құны  (СТj)  **KZT** | Шарт шеңберіндегі қосалқы мердігерлік шарттардың жиынтық құны  (ССДj)  **KZT** | j-ші шартты орындайтын қазақстандық кадрлардың еңбекақы қорының үлесі (Rj)  **%** | Тауар р/р  №  (n) | Жеткізуші шартты орындау мақсатында сатып алған тауарлар саны | Тауардың бағасы  **KZT** | Құны  (CTi)  **KZT** | СТ-KZ сертификатына сәйкес қазақстандық қамту үлесі (Ki)  СТ-KZ (Ki)  **%** | СТ-KZ сертификаты | | Ескерту: |
| Нөмірі | Берілген күні |
| 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 100% |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ЖИЫНЫ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Қазақстандық қамту үлесі Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 20 қыркүйектегі №964 қаулысымен бекітілген Ұйымдардың тауарларды, жұмыстарды және қызметтерді сатып алу кезінде бірыңғай есеп айырысуы әдістемесіне сәйкес мынадай формула бойынша есептеледі:

**                                              n                         m

m Тапсырысшы мен мердігер арасында жасалған шарттарды, мердігер мен қосалқы мердігерлік ұйымдар арасында жасалған шарттарды және т.б. қоса алғанда, Жұмыстарды (қызметтерді) жеткізу мақсатында жасалған шарттардың жалпы саны

j Шарттың реттік нөмірі;

ШҚj j-ші шарттың құны;

ТҚj Жеткізуші немесе қосалқы мердігер j-ші шарт шеңберінде сатып алған тауарлардың жиынтық құны;

МШҚj j-ші шартты орындау шеңберінде жасалған қосалқы мердігерлік шарттардың жиынтық құны

Rj j-ші шартты орындайтын Жеткізушінің немесе қосалқы мердігердің қызметкерлерінің жалпы еңбекақы қорындағы қазақстандық кадрлардың еңбекақы қорының үлесі;

S Жұмыстарды (қызметтерді) сатып алу шартының жалпы құны).

КСр/у = 100% х [(Тi х Ki + (СДj - СТj - ССДj) х Rj] / S

                                               i=1                      j=1

ҚҚж/қ Жұмыстарды (қызметтерді) жеткізу шартындағы қазақстандық қамту (ҚҚж/қ),

n Жеткізуші сатып алу шартын орындау мақсатында тікелей, сонымен қатар қосалқы мердігерлік шартын жасасу арқылы да сатып алатын тауарлардың жалпы саны;

і Тауардың реттік нөмірі

Құн/i i-ші тауар құны;

Ki «CT-KZ» сертификатында көрсетілген тауардағы қазақстандық қамту үлесі;

«CT-KZ» сертификаты болмаған жағдайда, Ki = 0

Қазақстандық қамту үлесі (%):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.О.

*Басшының Т.А.Ә., қолы*

**\*\*ҚҚж/қ =**

*\* шарттағы қазақстандық қамтудың қорытынды үлесі жүздік үлеске дейінгі сандық пішімде (0,00)көрсетіледі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Орындаушының Т.А.Ә., байланыс телефон*

**ТАПСЫРЫСШЫ ОРЫНДАУШЫ**

**Бас директор**

**«Жамбыл Петролеум» ЖШС**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Елеусінов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**М.О. М.О**

**ФОРМА Приложение №6**

**к Договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.**

Приложение 50

к [приказу](jl:31318730.0%20) Министра финансов

Республики Казахстан от

20 декабря 2012 года № 562

Форма Р-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | ИИН/БИН |
| **Заказчик ТОО «Жамбыл Петролеум»**, выступающий от имени и по поручению АО «Национальная компания «КазМунайГаз» по Соглашению № 411 о привлечении оператора по Контракту № 2609 от 21.04.2008 года, на проведение Разведки углеводородного сырья по участку «Жамбыл», расположенному в Каспийском море между Министерством Энергетики и АО НК «КазМунайГаз», в лице Заместителя генерального директора по геологии г-на Досмухамбетов И.Д., действующего на основании Доверенности № 87 от 25 декабря 2016 года.  Республика Казахстан, 060005, г.Атырау, ул.Махамбета Утемисулы 132а |  | 090 340 002 825 |
| Тел. (8 7122) 25 12 03 |  |  |
| Исполнитель/Поставщик/Подрядчик ***(выбрать в соответствии с договором)*** ***полное наименование***  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (***,  адрес, данные о средствах связи) |  | ***заполнить*** |
|  |  |

Договор (контракт) ***(Наименование договора)*** № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **АКТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ (ОКАЗАННЫХ УСЛУГ)\*** | |  |  | | --- | --- | | Номер  документа | Дата  составления | |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер по порядку | Наименование работ (услуг) (в разрезе их подвидов в соответствии с технической спецификацией, заданием, графиком выполнения работ (услуг) при их наличии) | Дата выполнения работ (оказания услуг)\*\* | Сведения об отчете о научных исследованиях, маркетинговых, консультационных и прочих услугах (дата, номер, количество страниц) (при их наличии)\*\*\* | Единица измерения | Выполнено работ (оказано услуг) | | |
| количество | цена за единицу с НДС, тенге | Стоимость с НДС, тенге |
| 1 | 2 |  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Итого |  | х |  |

Сведения об использовании запасов, полученных от заказчика

наименование, количество, стоимость

Приложение: Перечень документации, в том числе отчет(ы) о маркетинговых, научных исследованиях, консультационных и прочих услугах (обязательны при его (их) наличии) на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ страниц

|  |  |
| --- | --- |
| **Сдал** (Исполнитель)\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_  *должность подпись расшифровка подписи* | **Принял** (Заказчик) Заместитель генерального директора по геологии /\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Досмухамбетов И.Д.  *должность подпись расшифровка подписи*  действующий на основании Доверенности № 87 от 25 декабря 2016 года |
|  |  |
| М.П. | М.П. |

\*Применяется для приемки-передачи выполненных работ (оказанных услуг), за исключением строительно-монтажных работ.

\*\*Заполняется в случае, если даты выполненных работ (оказанных услуг) приходятся на различные периоды, а также в случае, если даты выполнения работ (оказания услуг) и даты подписания (принятия) работ (услуг) различны.

\*\*\*Заполняется в случае наличия отчета о научных исследованиях, маркетинговых, консультационных и прочих услугах.

**ЗАКАЗЧИК ИСПОЛНИТЕЛЬ**

**ТОО «Жамбыл Петролеум»**

**Генеральный директор**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Елевсинов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Носков В.В.**

М.П. М.П.

**НЫСАН «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2018ж**

**№\_\_\_\_\_ шартқа №6 қосымша.**

Қаржы министрінің

2012 жылғы 20 желтоқсандағы

№ 562 **бұйрығына**

50 Қосымша

  Р-1Нысан

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | ЖСН/БСН | |
| 2016 жылғы 25 желтоқсан № 87 сенімхат негізінде әрекет ететін Бас директордың геология жөніндегі орынбасары И.Ж.Досмұхамбетов мырзаның танытуындағы Энергетика Министрлігі және «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ арасындағы 2008 жылғы 21-ші сәуірдегі № 2609 Каспий теңізінде орналасқан «Жамбыл» учаскесі бойынша көмірсутекті шикізатын Барлауды жүргізуге арналған Келісім-шарт бойынша №411 Операторды тарту туралы келісім бойынша «ҚазМұнайГаз» ұлттық компаниясы» АҚ атынан және тапсырмасы бойынша әрекет ететін  **«Тапсырысшы» «Жамбыл Петролеум» ЖШС**  Қазақстан Республикасы, 060005, .Атырау қ., Махамбета Өтемісұлы 132а к-сі,  Тел. (8 7122) 25 12 03 | |  | | 090340002825 | |
| Орындаушы/Жеткізуші/Мердігер ***(шартқа сәйкес таңдау) толық атауы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (***мекенжайы, байланыс құралдары туралы ақпарат) | |  | | ***толтыру*** | |

Келісімшарт (шарт) ***(Шарттың атауы)*** № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ ж.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОРЫНДАЛҒАН ЖҰМЫСТАРДЫҢ АКТІСІ (КӨРСЕТІЛГЕН ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ)\*** | |  |  | | --- | --- | | Құжат нөмірі | Дайындалған күні | |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тәртіптік нөмір | Жұмыстардың (қызметтердің) атауы (орындалған жұмыстардың (қызметтердің) бар болған жағдайда техникалық ерекшеліміне, тапсырмасына, графигі не сәйкес олардың түрлері тұрғысында) | Жұмыстарды орындау күні (қызметтер көрсету)\*\* | Ғылыми зерттеулер, маркетингілік, консультациялық және өзге қызметтер есептері туралы мәліметтер (күні,  нөмірі, беттер саны) (бар болған жағдайда)\*\*\* | Өлшем бірлігі | Жұмыстар орындалды (қызметтер көрсетілді) | | |
| саны | ҚҚС қоса алғандағы бірлік құны, теңге | ҚҚС қоса алғандағы құны,теңге |
| 1 | 2 |  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Барлығы |  | х |  |

Тапсырысшыдан алынған қорларды пайдалану туралы мәліметттер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

атауы, мөлшері,құны

Қосымша: Құжаттамалар тізімі, соның ішінде маркетингілік, ғылыми зерттеулер, консультациялық және өзге қызметтер туралы есеп (тер) (оның (олардың) бар болғаны кезде міндетті) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ бет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тапсырды** (Орындаушы)\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_  қызметі   қолы   әріппен жазу | **Қабылдады** (Тапсырысшы) 2016 жылғы \_\_\_\_\_\_ № \_\_\_ сенімхат негізінде әрекет ететін Бас директордың геология жөніндегі орынбасары /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ И.Ж.Досмұхамбетов қызметі  қолы   әріппен жазу |  |
|  |  |  |
| М.О. | М.О. |  |

\*Құрылыс-монтаж жұмыстарын қоспағанда, орындалған жұмыстарды (көрсетілген қызметтерді) қабылдау-тапсыру үшін қолданылады.

\*\*Егер орындалған жұмыстардың (көрсетілген қызметтердің) күні түрлі мерзімде, сондай-ақ жұмыстардың (көрсетілген қызметтердің) күні және жұмыстарға (қызметтерге) (қабылдау) қол қою күні әр түрлі болған жағдайда толтырылады.

\*\*\* Ғылыми зерттеулер, маркетингілік, консультациялық және өзге қызметтер туралы есеп болған жағдайда толтырылады.

**ТАПСЫРЫСШЫ ОРЫНДАУШЫ**

**Бас директор**

**«Жамбыл Петролеум» ЖШС**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Елеусінов Х.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**М.О. М.О.**