Техникалық ерекшелікке

№1 қосымша

**Төмендетуге арналған ашық тендер тәсілімен диагностикалау/сараптау/талдау/сынау/ тестілеу/қарау**

**бойынша қызметтерді сатып алуға көрсетілетін қызметтердің негізгі көлемі**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лот №379-1Қ** | | | | | | | | | | | |
| **Атырау МҚБ бойынша пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық құрылғыларды техникалық тексеру** | | | | | | | | | | | |
| **№** | **Қызметтер атауы** | **Жабдықтың атауы** | **Қысқаша техникалық сипаттамасы** | **Тіркеу немесе технолог. Нөмірі** | **Бөлімше** | **Қондыру орны** | **Қызмет көрсету мерзімі** | | **Өлшем бірлігі** | **Саны** | **Қызметтер көрсету орны** |
| **басы** | **соңы** |
| **БМҚ** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | НВ-Мн-Е-50/50-3,0-А-У | 1 | Н. Шманов ат. МАС Мұнай ағып кетулерін жинау сыйымдылығы | | Шарттың 3.1-тармағына сәйкес | | шт | 1. | Атырау облысы |
| 2 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | ВНД-50/200 | 4 | Шманов Н.Н. Ат. МАС БҰС алаңы | | шт | 1. |
| 3 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | НВ-Мн-Е-50/50-3,0-А-У | 6 | Шманов Н.Н. Ат. МАС сүзілген мұнай алаңы | | шт | 1. |
| 4 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | НВ-Мн-Е-50/50-3,0-А-У | 7 | КНС №5, Шманова Н.Н. Ат. МАС. | | шт | 1. |
| 5 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | DWK | 10 | Шманов Н.Н. Ат. МАС көбікпен өрт өшіру және сумен салқындату сорғы станциясы | | шт | 1. |
| 6 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР 86-77-4 | В-9 | Шманов Н.Н. Ат. МАС әкімшілік корпусі | | шт | 1. |
| 7 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР-300-45-2,5 (РМ) | П-10 | Шманов Н.Н. Ат. МАС әкімшілік корпусі | | шт | 1. |
| 8 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР 86-77-2,5 | В-8 | Шманов Н.Н. Ат. МАС әкімшілік корпусі | | шт | 1. |
| 9 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР 86-77-8 | В-1 | Шманов Н.Н. Ат. МАС МСС | | шт | 1. |
| 10 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР 86-77-8. | В-2 | Шманов Н.Н. Ат. МАС МСС | | шт | 1. |
| 11 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР 86-77-8. | В-3 | Шманов Н.Н. Ат. МАС МСС | | шт | 1. |
| 12 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВО-14-320-6,3-РМ-1,1 | В-1 | Шманов Н.Н. Ат. МАС ТСС | | Шарттың 3.1-тармағына сәйкес | | шт | 1. | Атырау облысы |
| 13 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВО-14-320-6,3-РМ-1,1 | В-2 | Шманова Н.Н. Ат. МАС ТСС | | шт | 1. |
| 14 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР 86-77-8. | В-3 | Шманова Н.Н. Ат. МАС ТСС | | шт | 1. |
| 15 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВР 86-77-8. | В-4 | Шманова Н.Н. Ат. МАС ТСС | | шт | 1. |
| 16 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Толқынды сөндіргіш | ГП-2,5-Д | 1 | Шманова Н.Н. Ат. МАС №1 мөшерлегіш сорғы блогы | | шт | 1. |
| 17 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Толқынды сөндіргіш | ГП-2,5-Д | 2 | Шманова Н.Н. Ат. МАС №2 мөшерлегіш сорғы блогы | | шт | 1. |
| 18 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сүзгі балшық ұстағыш | ФЩД 1000-4000-4,0; | 1 | Шманова Н.Н. Ат. МАС сүзгі алаңы | | шт | 1. |
| 19 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сүзгі балшық ұстағыш | ФЩД 1000-4000-4,0; | 2 | Шманова Н.Н. Ат. МАС сүзгі алаңы | | шт | 1. |
| 20 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сүзгі балшық ұстағыш | ФЩД 1000-4000-4,0; | 3 | Шманова Н.Н. Ат. МАС сүзгі алаңы | | шт | 1. |
| 21 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 1 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | шт | 1. |
| 22 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 2 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | шт | 1. |
| 23 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 3 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | шт | 1. |
| 24 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 4 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | шт | 1. |
| 25 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 5 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | шт | 1. |
| 26 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 6 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | Шарттың 3.1-тармағына сәйкес | | шт | 1. | Атырау облысы |
| 27 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 7 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | шт | 1. |
| 28 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қауіпсіздік клапаны. | СППК4Р-150-40М | 8 | Шманова Н.Н. Ат. МАС Қауіпсіздік клапанының аймағы | | шт | 1. |
| 29 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | Ш4/25 | 2 | Т.Касымов ат. МАС сынама алу құрылғысы | | шт | 1. |
| 30 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | НД 250/100 | 2 | Т.Касымов ат. МАС БВР-25 | | шт | 1. |
| 31 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | Ш-40-4-19,5 | 1 | Т.Касымов ат. МАС, электрозал МНС | | шт | 1. |
| 32 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | К 8/18 №3 | 1 | Т.Касымов ат. МАС, ШСҚСС | | шт | 1. |
| 33 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | WILO CO3 | 5 | Т.Касымов ат. МАС, СТС | | шт | 1. |
| 34 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | EBARA 3M/E40-125/2.2 | 1 | Т.Касымов ат. МАС, СТС | | шт | 1. |
| 35 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | EBARA 3M/E40-125/2.2 | 2 | Т.Касымов ат. МАС, СТС | | шт | 1. |
| 36 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | ESPA NIPER1 | 1 | Т.Касымов ат. МАС, СТС | | шт | 1. |
| 37 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | ESPA NIPER1 | 2 | Т.Касымов ат. МАС, СТҚ | | шт | 1. |
| 38 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | ВКС4/24Б | 6 | Т.Касымов ат. МАС көбікпен өрт сөндіру сорғы станциясы | | шт | 1. |
| 39 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Тыныс алу клапаны | СМДК-50 | 1 | Т.Касымов ат. МАС, РГС-14 | | шт | 1. |
| 40 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | ЦНСГ 38/66 | 4 | Т.Касымов ат. МАС, котельная | | Шарттың 3.1-тармағына сәйкес | | шт | 1. | Атырау облысы |
| 41 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | Х50-32-160 | 6 | Т.Касымов ат. МАС, | | шт | 1. |
| 42 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Шаруашылық сумен жабдықтау жүйелері | трубопр. -4 уч. задвижки-11ед. клапана-2ед. |  | Т.Касымов ат. МАС, СҚСС | | шт | 1. |
| 43 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Көбікті сумен өрт сөндіру жүйесі | трубопр. -5уч. задвижки-54ед. клапана-8ед. |  | "Индер" МАС, Көбікті сумен өрт сөндіру станциясы | | шт | 1. |
| 44 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | желдеткіш | ВКР-4 | 1 | "Индер" МАС, Көбікті сумен өрт сөндіру станциясы | | шт | 1. |
| 45 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | Wilo TC 40/10 | 1 | "Индер" МАС, тұрмыстық кәріз жүйесі | | шт | 1. |
| 46 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | Wilo TC 40/10 | 2 | "Индер" МАС, тұрмыстық кәріз жүйесі | | шт | 1. |
| 47 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Сорғы | ГНОМ 10-10 ЕХ | 1 | УПТР | | шт | 1. |
| 48 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Қайрап тегістеу машинасы | М-3030 | 19 | КТЦ БПО | | шт | 1. |
| 49 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Кеңейту багі | 150 л | 1 | Карманово МҚС | котельная | шт | 1. |
| 50 | Пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық тексеру | Кеңейту багі | 200 л | 1 | Макат МАС | котельная | шт | 1. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Қызмет көрсету шарттары** | | |
|  | **Қызметтер көрсету мақсаты:** | Техникалық құрылғылардың қызмет ету мерзімін ұзарту мақсатында сараптама қорытындысын бере отырып, техникалық тексеруден өткізу. |
|  | **Көрсетілетін қызметтердің құрамы мен мазмұны.** | Қызмет мерзімін ұзарту мақсатында техникалық құрылғыларды техникалық тексеру бойынша орындалатын жұмыстардың көлемін орындау мерзімдері.   * дайындық кезеңі; * далалық кезең; * өнеркәсіптік қауіпсіздік бойынша техникалық есеп пен сараптамалық қорытынды жасау.   Жұмыс жүргізуге қажетті келісімдер мен рұқсаттар алу, қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге дайындау.  Қызмет мерзімін ұзарту мақсатында техникалық құрылғыларды техникалық тексеру жөніндегі қызметтерді СТ 6636-1901-АҚ-039-4.017-2017 "Магистральдық құбырлар. Жабдықтың сенімділігін қамтамасыз ету" стандартына және Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайларды және өнеркәсіптік қауіпсіздікті мемлекеттік бақылау комитетінің 2011 жылғы 27 қаңтардағы №4 бұйрығымен келісілген "Қауіпті өндірістік объектілердегі техникалық құрылғыларды, жабдықтар мен құрылыстарды қауіпсіз пайдалану мерзімін ұзарту тәртібі туралы әдістемелік ұсынымға" сәйкес орындау қажет, және де төмендегі әдістерді қамтитын, бірақ олармен шектелмейді:   1. техникалық құжаттаманы талдау; 2. көру және өлшеу бақылауы; 3. дәнекерленген қосылыстар мен негізгі металды ультрадыбыстық бақылау; 4. ультрадыбыстық қалыңдығы; 5. дірілді өлшеу; 6. магнитті ұнтақты бақылау және капиллярлық дефектоскопия; 7. гидравликалық сынау; 8. тасымалданатын құралдармен қаттылықты өлшеу; 9. металлографиялық зерттеулер; 10. металдағы элементтердің құрамын анықтау; 11. құйынды токты бақылау; 12. коррозияны, тозуды және басқа ақауларды бағалау; 13. техникалық жай-күйді бағалау мен болжаудың: жұмыс режимдерін есептеуді; шекті жай-күй өлшемшарттарын белгілеуді; кернеулі-деформацияланған жай-күйді зерттеуді және шекті жай-күй өлшемшарттарын таңдауды; пайдаланудың қалдық мерзімін (шекті жай-күйдің болжамды басталуына дейін) айқындауды қамтитын есептеу-талдамалық рәсімдері; 14. техникалық құрылғылардың тіректерінің немесе іргетасының жай-күйін (оның ішінде визуалды өлшеуді бақылау, соққы-импульстік бақылау; магниттік бақылау әдісі; диелкомметриялық әдіс; геодезиялық бақылау (деңгейлеу)).   Алынған деректерді өңдеу және нәтижелерді талдау, жоғарыда аталған сынақтар, ұсыныстар әзірлеу.  Қызмет ету мерзімін ұзарту мақсатында қазандықтарды және қосалқы жабдықтарды техникалық байқаудан өткізу бағдарламасын Мердігер құрастырып және қол қойып, оны Тапсырыс берушінің жеке құрылымдық бөлімшесіне (бұдан әрі – ЖҚБ) бекітуге ресми түрде жіберуі керек.  Техникалық құрылғыларды техникалық тексеру жөніндегі бағдарламада өзіне кіретін тартылатын қызметкерлердің (тендерлік рәсімдер сатысында қаралған) тізбесіне сәйкес мамандар көрсетілуі тиіс:  - III деңгейлі бұзылмайтын бақылау саласындағы персонал (бір адам, бес жыл жұмыс тәжірибесімен). «Бұзбайтын бақылау. Бұзбайтын бақылау үшін персоналдың біліктілігі және аттестаттау» ҚР СТ ИСО 9712-2023 сәйкес және МЕМСТ ИСО/МЭК 17024 талаптарына сәйкес сертификаттау органы берген көзбен-өлшеу, магнитті, енетін заттармен, ультрадыбыстық, құйынды ток әдістеріне сертификат және/немесе куәлік. Жұмыс тәжірибесін растайтын құжат (ҚР Еңбек кодексінің 35-бабының 3 және 5-тармақтарына сәйкес).  - II деңгейлі бұзылмайтын бақылау саласындағы персонал (бір адам, үш жыл жұмыс тәжірибесімен). «Бұзбайтын бақылау. Бұзбайтын бақылау үшін персоналдың біліктілігі және аттестаттау» ҚР СТ ИСО 9712-2023 сәйкес және МЕМСТ ИСО/МЭК 17024 талаптарына сәйкес сертификаттау органы берген шолу-өлшеу, ультрадыбыстық, енетін заттар, әдістеріне сертификат және/немесе куәлік. Жұмыс тәжірибесін растайтын құжат (ҚР Еңбек кодексінің 35-бабының 3 және 5-тармақтарына сәйкес).  - II деңгейлі бұзылмайтын бақылау саласындағы персонал (бір адам, үш жыл жұмыс тәжірибесімен). «Бұзбайтын бақылау. Бұзбайтын бақылау үшін персоналдың біліктілігі және аттестаттау» ҚР СТ ИСО 9712-2023 сәйкес және МЕМСТ ИСО/МЭК 17024 талаптарына сәйкес сертификаттау органы берген магнитті ұнтақ, құйынды ток әдістеріне сертификат және/немесе куәлік. Жұмыс тәжірибесін растайтын құжат (ҚР Еңбек кодексінің 35-бабының 3 және 5-тармақтарына сәйкес).  - II деңгейлі бұзылмайтын бақылау саласындағы персонал (бір адам, үш жыл жұмыс тәжірибесімен). Бұзбайтын бақылауға арналған металдың қаттылығын анықтау, дірілмен диагностика жасау, металдың магниттік жады әдістеріне сертификат және/немесе куәлік. Жұмыс тәжірибесін растайтын құжат (ҚР Еңбек кодексінің 35-бабының 3 және 5-тармақтарына сәйкес).  - II деңгейлі бұзылмайтын бақылау саласындағы персонал (бір адам, үш жыл жұмыс тәжірибесімен). Бұзбайтын бақылауға арналған металлографиялық талдау, металдағы элементтердің құрамын анықтау әдістеріне сертификат және/немесе куәлік. Жұмыс тәжірибесін растайтын құжат (ҚР Еңбек кодексінің 35-бабының 3 және 5-тармақтарына сәйкес).  - Инженер/маман (бір адам, үш жыл жұмыс тәжірибесімен). Геодезия саласындағы жоғары білім туралы дипломның электрондық көшірмесі. Жұмыс тәжірибесін растайтын құжат (ҚР Еңбек кодексінің 35-бабының 3 және 5-тармақтарына сәйкес).  - Сарапшы (бір адам, үш жыл жұмыс тәжірибесімен). Ғимараттар мен құрылыстардың сенімділігі мен орнықтылығына техникалық тексеру жүргізу құқығына куәлік. Құрылыс саласындағы жоғары кәсіптік білімі туралы дипломның электрондық көшірмесі. Жұмыс тәжірибесін растайтын құжат (ҚР Еңбек кодексінің 35-бабының 3 және 5-тармақтарына сәйкес).  Далалық қызметтерді орындау кезінде Орындаушының персоналы Орындаушының персоналына қойылатын жоғарыда көрсетілген талаптарға (бұзбайтын бақылау саласындағы персонал, сарапшы және геодезист) сәйкес ең аз саны мен біліктілік талаптарына сәйкес келуге тиіс.  Орындаушы дала жұмыстарын бастамас бұрын өлшеу құралдары мен сынақ жабдықтарының тізімін, құжаттардың электрондық көшірмелерін (мәліметтерді ҚР СТ 1041-2001 стандартының Б қосымшасына сәйкес белгіленген нысанда ұсыну) және қызметтерді орындау үшін қажетті жабдықтардың, аспаптардың, құрылғылардың (паспорт және/немесе басшылық және/немесе пайдалану жөніндегі Нұсқаулық - міндетті түрде зауыттық нөмірі бар) болуын қамтамасыз етеді:   1. көзбен шолып-өлшеп бақылауға арналған жабдықтар жиынтығы (ең аз тізбе: өлшеу лупасы, металды өлшеу сызғышы, рулетка, штангенциркуль, зондтар, ӘДҮ, 90° лекальді тексеру бұрышы), 2. портативті қаттылық өлшегіш, 3. кернеулі-деформациялық күйін анықтауға арналған магнитометриялық аспап, 4. ультрадыбыстық қалыңдық өлшегіш, 5. ультрадыбыстық дефектоскоп, 6. портативті дефектоскоп (магниттік ұнтақты сынау үшін) және/немесе магниттік қысқыштар, 7. стилоскоп және/немесе спектрометр (спектрлік талдау әдісі), 8. металлографиялық микроскоп, металлографиялық зерттеулерге объектілердің бетін дайындауға арналған портативті тегістеу және жылтырату жабдықтары, 9. геодезиялық жабдық (нивелир), 10. дірілді өлшейтін құрал, 11. әмбебап дефектоскоп немесе құйынды ток дефектоскоптары, 12. бетонның қорғаныс қабатының қалыңдығын анықтауға арналған құрал, 13. бетон ылғалдылығын өлшегіш, 14. бетонның беріктігін өлшегіш, 15. газ анализаторы, өлшеу құралдарын тексеру/калибрлеу сертификаттарын және/немесе сынақ жабдығын аттестаттау туралы сертификаттарды қоса бере отырып; 16. бейне эндоскоп 17. ену жинағы.   Тасымалдау (мамандар мен бригадаларды тасымалдау үшін), жүк тиеу-түсіру және автокрандарды және басқа да арнайы техниканы пайдалануға байланысты басқа да жұмыстарды, тұруды, тамақтануды, халықаралық және қалааралық келіссөздерді Мердігер дербес және өз қаражаты есебінен жүзеге асырады.  Мердігердің жабдығын әкелуге және кері экспорттауға байланысты барлық ықтимал шығындар өз қаражаты есебінен жүзеге асырылады.  Конструкциялық элементтер мен дәнекерленген қосылыстарды, техникалық құрылғыларды бұзбайтын сынау үшін ашу, тазалау, бетін дайындау, сондай-ақ тексеруден кейін қорғаныс жабындарын қалпына келтіру бойынша барлық тиісті жұмыстарды Мердігер жүзеге асырады.  Дала жұмыстары аяқталғаннан кейін Орындаушы 10 (он) күнтізбелік күн ішінде Тапсырыс берушіге 2010 жылғы 24 мамырдағы №15 өнеркәсіптік қауіпсіздік сараптамасын жүргізу жөніндегі әдістемелік ұсынымдар көлемінде ресімделген әрбір техникалық құрылғыға өнеркәсіптік қауіпсіздік жөніндегі сараптамалық қорытындыны, сондай-ақ СТ 6636-1901-АҚ-039-4.017-2017 "Магистральдық құбырлар. Технологиялық жабдықтың сенімділігін қамтамасыз ету" баптарына сәйкес пайдалану мерзімін ұзарту мақсатында техникалық құрылғыларды техникалық тексеру нәтижелерін қамтитын техникалық есептерді береді.  Өнеркәсіптік қауіпсіздік жөніндегі сараптамалық қорытындылар және техникалық құрылғыларды техникалық тексеру жөніндегі техникалық есептер 2 (екі) данада қағаз нұсқада және 2 (екі) данада электрондық жеткізгіште (USB flash drive) әрбір техникалық құрылғыға бөлек ұсынылады.  Қорытындыда (оның ішінде электрондық тасымалдағышта) техникалық құрылғылар элементтерінің, іргетастың, ақаулы орындардың фотосуреттерін, олардың өлшемдерімен ақауларды орналастыру схемаларын ұсыну қажет.  Қорытынды есептің графикалық бөлігі Microsoft Visio-ға ұсынылады.  Орындаушы жоғарыда көрсетілген рәсімдеу тәртібін өзінің қосымша ұсыныстарымен толықтыра алады. |