

**Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі  
(тапсырыс беруші толтырады)**

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тапсырыс берушінің атауы:</b>                                                                                                                                 | Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы "Алматы Су" мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны |
| <b>Ұйымдастырушының атауы:</b>                                                                                                                                   | Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы "Алматы Су" мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны |
| <b>Конкурстың №:</b>                                                                                                                                             | № 17837511-1                                                                                                                             |
| <b>Конкурстың атауы:</b>                                                                                                                                         | Электр жабдықтары (ДВИ - 12574) 2                                                                                                        |
| <b>Лоттың нөмірі:</b>                                                                                                                                            | № 88000522-OK2                                                                                                                           |
| <b>Лоттың атауы</b>                                                                                                                                              | Күштік трансформатор                                                                                                                     |
| <b>Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:</b>                                                 | 271141.530.000001                                                                                                                        |
| <b>Тауардың атауы*:</b>                                                                                                                                          | Күштік трансформатор                                                                                                                     |
| <b>Өлшем бірлігі*:</b>                                                                                                                                           | Дана                                                                                                                                     |
| <b>Саны (көлемі)*:</b>                                                                                                                                           | 2                                                                                                                                        |
| <b>Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:</b>                                                                                                        | 8820000                                                                                                                                  |
| <b>Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:</b>                                                                                  | 17640000                                                                                                                                 |
| <b>Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*:</b> |                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Жеткізу шарттары (сәйкес ИНКОТЕРМС 2010)*</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DDP термині келу орнын көрсете отырып қолданылады. Бұл сатып алушының елінде көрсетілген жерге тауар жеткізілгеннен кейін сатушының жауапкершілігі аяқталатынын білдіреді. Жүктерді жеткізу бойынша барлық тәуекелдер, барлық шығыстар (салықтар, баждар және т.б.), импорт кезінде төленетін баждар мен басқа да төлемдерді қоса алғанда, тауардың бүлінуі мен жоғалуы үшін жауапкершілік осы уақытқа дейін сатушыға жүктеледі, сатушы сонымен қатар кедендік тазартуға жауап береді |
| <b>Жеткізу мерзімі*</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Техникалық ерекшелікке сәйкес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Жеткізу орны*</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 751310000, Алматы қ., Әуезов ауданы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Аванстық төлем мөлшері*:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Кепілдік мерзімі (айлармен)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы</b></p> | <p>Тауарды (жабдықты) сатып алуға арналған техникалық ерекшелік (спецификация): Тұйықталған майлы күштік трансформатор ТМГ-1600/10/0,4 кВ Типі: ТМГ-1600/10/0,4 Номиналды қуаты: 1600 кВА Номиналды кернеуі: 10/0,4 кВ Орамдарды қосу схемасы және тобы: Y/Yн-0 Фаза саны: 3 Саны: 2 шт Жиілігі: 50 Гц Орындалуы: майлы, тұйықталған, кеңейткішсіз Мақсаты: үш фазалы айнымалы токтың 10 кВ кернеуін 0,4 кВ кернеуге түрлендіріп, объектінің электр қондырғыларын қоректендіру. _____ 1. Жалпы талаптар</p> <p>Жеткізілетін трансформатор жаңа, зауытта дайындалған, бұрын пайдаланылмаған, қалпына келтірілмеген және жөндеуден өтпеген болуы тиіс. Трансформатор біртұтас комплектілі бұйым ретінде дайындалып, трансформатор майымен толық толтырылған, монтаждауға, сынақ жүргізуге және пайдалануға беруге дайын күйде жеткізілуі тиіс. Трансформатордың конструкциясы номиналды жұмыс режимдерінде сенімді және ұзақ мерзімді пайдалануды, техникалық қызмет көрсету мүмкіндігін, негізгі пайдалану параметрлерін бақылауды және ЖН және ТН жағынан қауіпсіз қосуды қамтамасыз етуі тиіс. Барлық жинақтаушы бөлшектер өзара үйлесімді және дайындаушының техникалық құжаттамасына сәйкес болуы тиіс. _____ 2. Негізгі техникалық сипаттамалар № Параметр атауы Талап етілетін мәні 1 Трансформатор типі ТМГ 2 Номиналды қуаты 1600 кВА 3 Фаза саны 3 4 Номиналды жиілігі 50 Гц 5 ЖН орамасының номиналды кернеуі 10 кВ 6 ТН орамасының номиналды кернеуі 0,4 кВ 7 ЖН желісінің ең жоғары жұмыс кернеуі 12 кВ 8 ЖН орамасын қосу схемасы Y — жұлдызша 9 ТН орамасын қосу схемасы Yн — шығарылған нөлдік нүктесі бар жұлдызша 10 Орамдарды қосу тобы Y/Yн-0 11 ЖН номиналды тогы шамамен 92,4 А 12 ТН номиналды тогы шамамен 2309 А 13 Кернеуді реттеу ПБВ 14 Реттеу диапазоны кемінде ±5 % 15 ПБВ позицияларының саны кемінде 5 16 Қысқа тұйықталу кернеуі Uk 1600 кВА үшін дайындаушының стандартты орындалуына сәйкес 17 Салқындату май мен ауаның табиғи циркуляциясы 18 Бактың орындалуы тұйықталған 19 Кеңейткіш талап етілмейді 20 Трансформатор майы жаңа, электр оқшаулағыш 21 Жұмыс режимі ұзақ мерзімді 22 Орнату объект жағдайларына сәйкес сыртқы/ішкі 23 Климаттық орындалуы пайдалану орнына сәйкес болуы тиіс 24 Қызмет ету мерзімі дайындаушы және қолданылатын стандарттар белгілеген мерзімнен кем емес 1600 кВА қуат үшін номиналды токтар: • 10 кВ жағында — шамамен 92,4 А; • 0,4 кВ жағында — шамамен 2309 А. Соңғы паспорттық мәндер зауыт дайындаушымен расталуы тиіс. _____ 3.</p> <p>Магнитөткізгіш Трансформатордың магниттік жүйесі электр оқшаулағыш жабыны бар жоғары сапалы суықтай илемделген электротехникалық болаттан жасалуы тиіс. Магнитөткізгіш конструкциясы мыналарды қамтамасыз етуі тиіс: • бос жүріс кезіндегі шығындардың минималды болуын; • бос жүріс тогының төмен болуын; • шу мен діріл деңгейінің төмендеуін; • тасымалдау кезінде механикалық беріктікті; • қысқа тұйықталу токтарының әсеріне электродинамикалық төзімділікті. Магнитөткізгіш пластиналары пайдалану</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>кезінде рұқсат етілмейтін дірілдерді болдырмайтын сенімді түрде бекітілуі тиіс. _____ 4. ЖН және ТН орамдары Трансформатор орамдары электротехникалық мыстан немесе дайындаушының конструкциясында көзделген және мәлімделген сипаттамаларға сәйкес келетін басқа өткізгіш материалдан жасалуы тиіс. Орамдар: • номиналды қуатта ұзақ мерзімді жұмысты; • қажетті электрлік беріктікті; • белгіленген оқшаулау класы шегіндегі коммутациялық және атмосфералық асқын кернеулерге төзімділікті; • қажетті термиялық төзімділікті; • қысқа тұйықталу токтары кезіндегі қажетті электродинамикалық төзімділікті; • орамаралық, қабатаралық және негізгі оқшаулаудың сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс. Орамдардың конструкциясы трансформатор майына жылуды тиімді шығаруды қамтамасыз етуі тиіс. _____ 5. Қосылу схемасы және тобы Орамдарды қосу схемасы мен тобы: Y/Yн-0 Жоғары кернеу орамы «жұлдызша» (Y) схемасы бойынша қосылуы тиіс. Төмен кернеу орамы «шығарылған нөлдік нүктесі бар жұлдызша» (Yн) схемасы бойынша қосылуы тиіс. 0,4 кВ орамының бейтарап нүктесі жеке шығысқа шығарылуы тиіс. Бұл бейтарап өткізгішті қосуға және электр қондырғысы үшін талап етілетін жерге тұйықтау жүйесін орындауға мүмкіндік беруі тиіс. Тапсырыс берушінің жазбаша келісімінсіз талап етілетін қосылу тобын өзгертуге жол берілмейді.</p> <p>_____ 6. Кернеуді ПБВ арқылы реттеу Трансформатор жоғары кернеу орамының қозусыз күйінде жауап тармақтарын ауыстыратын ПБВ құрылғысымен жабдықталуы тиіс. Реттеу диапазоны кемінде: <math>\pm 2 \times 2,5 \%</math>, яғни <math>\pm 5 \%</math> болуы тиіс. Кемінде бес позиция көзделуі тиіс: • <math>+5 \%</math>; • <math>+2,5 \%</math>; • <math>0 \%</math>; • <math>-2,5 \%</math>; • <math>-5 \%</math>. Ауыстыру тек трансформатор толық ажыратылып, кернеуден босатылған кезде жүргізілуі тиіс. ПБВ жетегі: • позициялары анық белгіленген; • әр позицияда сенімді бекітілетін; • позицияның өздігінен өзгеруін болдырмайтын; • трансформатордың белсенді бөлігінің герметикалығын бұзбай пайдалануға қолжетімді болуы тиіс.</p> <p>_____ 7. Қысқа тұйықталу кернеуі Қысқа тұйықталу кернеуі <math>U_k</math> қолданылатын стандарттардың талаптарына және 1600 кВА қуатты трансформатордың зауыттық орындалуына сәйкес болуы тиіс. Нақты <math>U_k</math> мәні: • техникалық паспортта; • зауыттық тақтайшада; • қабылдау-тапсыру сынақтарының хаттамасында көрсетілуі тиіс. Рұқсат етілетін ауытқу қолданылатын стандарттардың талаптарына сәйкес болуы тиіс. _____ 8. Бос жүріс және қысқа тұйықталу кезіндегі шығындар Трансформатор электр энергиясының шығындарын барынша азайтатын энергия тиімді орындалымда болуы тиіс. Дайындаушы мыналарды көрсетуге және кепілдік беруге тиіс: • бос жүріс шығындары <math>P_0</math>, Вт; • қысқа тұйықталу шығындары <math>P_k</math>, Вт; • бос жүріс тогы <math>I_0</math>, %; • қысқа тұйықталу кернеуі <math>U_k</math>, %. Нақты мәндер зауыттық қабылдау-тапсыру сынақтарымен расталуы тиіс. Паспортта, сынақ хаттамасында және зауыттық тақтайшада көрсетілген мәндер бір-біріне қайшы келмеуі тиіс.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 9. Герметикалық бак

Трансформатор кеңейткіші жоқ герметикалық бакпен жабдықталуы тиіс. Бак болаттан жасалып, пайдалану жағдайларына есептелген коррозияға қарсы лак-бояу жабынымен қапталуы тиіс. Герметикалық конструкция трансформатор майының атмосфералық ауамен тікелей жанасуын болдырмауы тиіс. Май көлемінің температуралық өзгерістерін өтеу герметикалық бактың конструкциясы арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Бак конструкциясы: • механикалық беріктікті; • герметикалығын; • жұмыс диапазонында ішкі қысымға төзімділікті; • тиімді салқындатуды; • қауіпсіз пайдалануды; • майдың ағуының болмауын қамтамасыз етуі тиіс. Бактың дәнекерленген қосылыстары герметикалық болуы тиіс.

10.

Салқындату жүйесі Трансформаторды салқындату бак ішіндегі трансформатор майының табиғи циркуляциясы және сыртқы ауамен табиғи салқындату арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Салқындату бетінің ауданы трансформатордың номиналды жүктемеде орамдар мен майдың рұқсат етілген температураларынан аспай жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс. Радиаторлар немесе гофрленген қабырғалар жеткілікті механикалық беріктік пен герметикалыққа ие болуы тиіс.

#### 11. Трансформатор майы

Трансформатор жаңа электр оқшаулағыш трансформатор майымен толық толтырылған күйде жеткізілуі тиіс. Май: • жаңа; • механикалық қоспаларсыз; • қажетті электрлік беріктікке ие; • қажетті диэлектрлік сипаттамаларға сәйкес; • трансформатор дайындаушысының талаптарына сай болуы тиіс. Майдың мөлшері көзделген температура диапазонында қалыпты пайдалануды қамтамасыз етуі тиіс. Жеткізу кезінде трансформатор майына қатысты құжаттар ұсынылуы немесе тиісті мәліметтер зауыттық құжаттамаға енгізілуі тиіс.

#### 12. 10 кВ жоғары кернеу

енгізбелері Трансформатор жоғары кернеу жағында үш фазалық енгізбемен жабдықталуы тиіс: А - В - С. Енгізбелер: • 10 кВ кернеу класына сәйкес; • қажетті электрлік беріктікке ие; • трансформатордың номиналды тогына сәйкес; • қоректендіру желісін сенімді қосуға мүмкіндік беретін; • қажетті механикалық беріктікке ие; • қауіпсіз оқшаулау арақашықтықтарын қамтамасыз ететін болуы тиіс. Енгізбелердің түрі трансформатордың конструктивтік орындалуына және 10 кВ тарату құрылғысынан қосу тәсіліне сәйкес болуы тиіс.

#### 13. 0,4 кВ төмен кернеу

шығыстары Төмен кернеу жағында мына шығыстар қарастырылуы тиіс: а - b - c - 0 (N). Шығыстар трансформатордың толық номиналды тогына есептелуі тиіс. 1600 кВА, 0,4 кВ кезінде ТН номиналды тогы шамамен 2309 А. Шығыстардың конструкциясы шиналарды, икемді байланыстарды немесе 0,4 кВ тарату құрылғысының шинопроводын сенімді қосуға мүмкіндік беруі тиіс. Контакттік беттер өтпелі кедергінің минималды болуын және номиналды жүктеме кезінде рұқсат етілмейтін қызудың болмауын қамтамасыз етуі тиіс. Бейтарап шығыс трансформатор конструкциясына және 0,4 кВ желісінің қабылданған жерге тұйықтау жүйесінің талаптарына

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>сәйкес жеткілікті тоқтық және механикалық беріктікке ие болуы тиіс.</p> <p>_____ 14. Температураны бақылау</p> <p>Трансформатор майдың жоғарғы қабаттарының температурасын бақылау құрылғысымен жабдықталуы тиіс. Температураны визуалды көрсететін термометр немесе термосигнализатор қарастырылуы тиіс. Қажет болған жағдайда объект жүйесінде: • ескерту сигнализациясының; • апаттық сигнализацияның/ажыратудың контактілері пайдаланылуы тиіс. Температураны өлшеу диапазоны трансформатор майының жұмыс температураларына сәйкес болуы тиіс.</p> <p>_____ 15. Қысымды бақылау және герметикалық бакты қорғау</p> <p>Герметикалық трансформатор үшін дайындаушының конструкциясына сәйкес бакты бақылау/қорғау құрылғылары қарастырылуы тиіс. Қажет болған жағдайда: • мановакуумметр; • артық қысымды түсіретін сақтандыру клапаны; • қысымды бақылау құрылғысы қарастырылуы тиіс. Қорғаныс құрылғысы бак ішіндегі қысымның қауіпті деңгейге дейін көтерілуіне жол бермеуі тиіс.</p> <p>_____ 16. Май деңгейі</p> <p>Конструкция герметикалық трансформатордың конструкциясына сәйкес майдың рұқсат етілген күйін бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Егер дайындаушы май деңгейінің көрсеткішін қарастырса, ол ыңғайлы визуалды бақылауды қамтамасыз етуі тиіс. Барлық бақылау құрылғылары қауіпсіз қарап-тексеруге қолжетімді жерлерде орнатылуы тиіс.</p> <p>_____ 17. Трансформаторды жерге тұйықтау</p> <p>Трансформатордың бағында қорғаныш жерге тұйықтауын қосу үшін кемінде екі орын қарастырылуы тиіс. Жерге тұйықтау шығыстары: • тиісті таңбалауға ие; • сенімді болттық қосылысты қамтамасыз ететін; • коррозиядан қорғалған; • объектінің жалпы жерге тұйықтау контурына қосылуды қамтамасыз ететін болуы тиіс. ТН бейтарап нүктесінде 0,4 кВ желісінің қабылданған жерге тұйықтау жүйесіне сәйкес қосуға арналған жеке шығыс болуы тиіс.</p> <p>_____ 18. Жүріс бөлігі</p> <p>Трансформатордың конструкциясы монтаж кезінде қауіпсіз орнатуды және жылжытуды қамтамасыз етуі тиіс. Рельстік орындалу кезінде орындарын ауыстыруға болатын катоктар қарастырылуы тиіс. Конструкция: • трансформатордың тұрақтылығын; • қауіпсіз жылжытуды; • орнатылғаннан кейін бекітуді; • жүк көтергіш механизмдермен көтеру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Бакта көтеруге және тасымалдауға арналған ілмектер немесе басқа штаттық элементтер қарастырылуы тиіс.</p> <p>_____ 19. Шу деңгейі</p> <p>Трансформатордың дыбыстық қуат/дыбыстық қысым деңгейі осы қуат класына жататын трансформаторларға арналған қолданылатын стандарттардың талаптарына сәйкес болуы тиіс. Магнитөткізгіштің, орамдардың және бактың конструкциясы қалыптан тыс дірілді, тарсылды және жоғары шу деңгейін болдырмауы тиіс. Шудың нақты деңгейі зауыттық техникалық құжаттамаға сәйкес болуы тиіс.</p> <p>_____ 20. Қысқа тұйықталуға төзімділік</p> <p>Трансформатор сыртқы қысқа тұйықталуларға қажетті термиялық және электродинамикалық төзімділікке ие болуы</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>тиіс. Орамдар, шығыстар, ішкі қосылыстар және бекіту элементтері есептік қысқа тұйықталу токтарының әсеріне рұқсат етілмейтін қалдық деформациясыз және оқшаулаудың зақымдануынсыз төтеп беруі тиіс.</p> <p>_____ 21. Оқшаулау ЖН және ТН орамдарының оқшаулауы тиісті кернеу класына сәйкес болуы тиіс. Оқшаулау стандарттарда көзделген: • өнеркәсіптік жиіліктегі сынақ кернеуіне; • тиісті жабдық класына арналған импульстік әсерлерге; • жұмыс кезіндегі асқын кернеулерге төтеп беруі тиіс. Барлық оқшаулау сипаттамалары зауыттық сынақтармен расталуы тиіс.</p> <p>_____ 22. Зауыттық тақтайша Трансформаторда ұзақ мерзімді пайдалануға арналған зауыттық тақтайша орнатылуы тиіс. Тақтайшада кемінде мына мәліметтер көрсетілуі тиіс: • дайындаушы; • трансформатор типі; • зауыттық нөмірі; • шығарылған жылы; • номиналды қуаты; • номиналды жиілігі; • ЖН және ТН номиналды кернеулері; • ЖН және ТН номиналды токтары; • қосылу схемасы және тобы; • қысқа тұйықталу кернеуі; • ПБВ позициялары; • трансформатор массасы; • май массасы; • басқа да міндетті паспорттық деректер. Таңбалау бүкіл пайдалану мерзімі бойы сақталуы тиіс.</p> <p>_____ 23. Габариттік және қосылу өлшемдері Жеткізуші жабдықты жеткізгенге дейін Тапсырыс берушіге ұсынылатын трансформатордың зауыттық габариттік сызбасын ұсынуы тиіс. Сызбада: • жалпы ұзындығы; • жалпы ені; • жалпы биіктігі; • катодтар осьтерінің арақашықтығы; • жүріс бөлігінің базасы; • ЖН енгізбелерінің орналасуы; • ТН шығыстарының орналасуы; • бейтарап шығыстың орналасуы; • ПБВ орналасуы; • жерге тұйықтау шығыстарының орналасуы; • температураны бақылау құрылғыларының орналасуы; • сақтандыру клапанының орналасуы; • көтеру нүктелері; • монтаждық және қосылу өлшемдері; • трансформатор массасы; • май массасы көрсетілуі тиіс. Тапсырыс берушімен келісілгеннен кейін габариттік және қосылу өлшемдерін жазбаша келісімсіз өзгертуге жол берілмейді.</p> <p>_____ 24. Жеткізу жиынтығы Бір трансформатордың жеткізу жиынтығына мыналар кіруі тиіс: 1. ТМГ-1600/10/0,4 кВ күштік трансформаторы — 1 дана. 2. Трансформатор майы толық пайдалану көлемінде. 3. 10 кВ ЖН енгізбелері — жиынтық. 4. 0,4 кВ ТН шығыстары — жиынтық. 5. ТН бейтарап шығысы — 1 жиынтық. 6. ПБВ құрылғысы — 1 жиынтық. 7. Май температурасын бақылау құрылғысы — 1 жиынтық. 8. Артық қысымнан қорғайтын сақтандыру құрылғысы — конструкцияға сәйкес. 9. Мановакуумметр — конструкцияда болған жағдайда. 10. Май деңгейін бақылау құрылғысы — конструкцияға сәйкес. 11. Жерге тұйықтау шығыстары — жиынтық. 12. Жүріс бөлігі/катодтар — жиынтық. 13. Көтеру элементтері — жиынтық. 14. Зауыттық тақтайша — 1 дана. 15. Дайындаушы қарастырған бекіту және монтаж элементтерінің жиынтығы. 16. Техникалық және пайдалану құжаттамасының жиынтығы. Трансформатор зауыттан толық дайын күйде жеткізілуі тиіс.</p> <p>_____ 25. Қабылдау-тапсыру сынақтары Өрбір трансформатор қолданылатын стандарттар мен</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>дайындаушының құжаттамасында көзделген толық көлемде зауыттық қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтуі тиіс. Сынақтар құрамына мыналар кіруі тиіс: • орамдардың тұрақты тоқтағы кедергісін өлшеу; • трансформация коэффициентін тексеру; • орамдардың қосылу схемасы мен тобын тексеру; • бос жүріс шығындары мен тогын өлшеу; • қысқа тұйықталу шығындарын өлшеу; • қысқа тұйықталу кернеуін анықтау; • оқшаулаудың электрлік беріктігін сынау; • ПБВ құрылғысын тексеру; • бактың герметикалығын тексеру; • оқшаулау кедергісін тексеру; • жинақтаушы бөлшектер мен қосалқы құрылғыларды тексеру.</p> <p>Нәтижелер зауыттық қабылдау-тапсыру сынақтарының хаттамасымен ресімделуі тиіс. _____ 26. Жеткізуші ұсынатын құжаттар Трансформатормен бірге Жеткізуші мыналарды ұсынуы тиіс: 1. Зауыт-дайындаушының түпнұсқа немесе тиісті түрде ресімделген техникалық паспорты. 2. Монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулық. 3. Зауыттық қабылдау-тапсыру сынақтарының хаттамасы. 4. Габариттік және орнату сызбасы. 5. Электрлік қосылу схемасы. 6. Y/Ун-0 қосылу схемасы мен тобы көрсетілген құжат. 7. ПБВ деректері және ауыстырып-қосқыш позицияларының кестесі. 8. Бос жүріс және қысқа тұйықталу шығындары туралы деректер. 9. Uk мәні. 10. Бос жүріс тогының мәні. 11. Трансформатор мен трансформатор майының массасы. 12. Жинақтаушы бөлшектердің тізімі. 13. Трансформатор майына арналған құжаттар. 14. Жабдықтың қолданылатын техникалық регламенттер мен стандарттардың талаптарына сәйкестігін растайтын құжаттар. 15. Кепілдік құжаттары. Құжаттама нақты жеткізілетін трансформаторға және оның зауыттық нөміріне сәйкес болуы тиіс. _____ 27. Жеткізілетін жабдыққа қойылатын талаптар Трансформатор: • жаңа; • зауытта дайындалған; • бұрын пайдаланылмаған; • қолданыста болмаған; • қалпына келтірілмеген; • жөндеуден өтпеген; • механикалық зақымданусыз; • коррозия іздерінсіз; • трансформатор майының ағуынсыз; • толық комплектілі; • монтаждауға және пайдалануға беруге дайын болуы тиіс. Дайындалған күні сатып алу/шарт талаптарына сәйкес болуы тиіс. Зауыттық тақтайшасы ауыстырылған, паспорттық деректері өзгертілген немесе құжаттамасы жабдықтың зауыттық нөміріне сәйкес келмейтін трансформаторды жеткізуге жол берілмейді. _____ 28. Шефмонтаждау және құрылыс-монтаж жұмыстары Шефмонтаждау және құрылыс-монтаж жұмыстары Жеткізуші тарапынан толық көлемде орындалуы тиіс. Жеткізуші мыналарды орындауы тиіс: • трансформаторды орнату орнына дейін жеткізу; • түсіру; • монтаждау орнына дейін жылжыту; • трансформаторды жобалық орнына орнату; • түзету және бекіту; • 10 кВ ЖН жағын қосу; • 0,4 кВ ТН жағын қосу; • бейтарапты қосу; • қорғаныш жерге тұйықтауды қосу; • ПБВ позициясын тексеру; • барлық болттық және контактілік қосылыстарды тексеру; • енгізбелердің жағдайын тексеру; • герметикалығын тексеру; • жабдықты сынақ жүргізуге дайындау. Монтаж дайындаушының техникалық құжаттамасын және электр қауіпсіздігі талаптарын сақтай отырып жүргізілуі тиіс.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>29. Пайдалануға қосу-баптау жұмыстары Пайдалануға қосу-баптау жұмыстары Жеткізуші тарапынан орындалуы тиіс. Кернеу берілгенге дейін қажетті тексерулер мен сынақтар, соның ішінде: • сыртқы қарап-тексеру; • комплектілігін тексеру; • май деңгейін/күйін конструкцияға сәйкес тексеру; • оқшаулау кедергісін өлшеу; • орамдардың тұрақты тоқтағы кедергісін өлшеу; • трансформация коэффициентін тексеру; • қосылу схемасы мен тобын тексеру; • ПБВ-ны барлық позицияларда тексеру; • фазалауды тексеру; • жерге тұйықтау тізбектерін тексеру; • температураны бақылау құрылғыларын тексеру; • қорғаныс құрылғыларын тексеру; • қажетті көлемде трансформатор майын сынау; • ЖН және ТН қосылыстарын тексеру; • кешенді сынақтан өткізу орындалуы тиіс. Кернеу берілгеннен кейін: • ТН жағындағы кернеулер; • фазалық кернеулердің симметриясы; • қалыптан тыс шудың болмауы; • жоғары дірілдің болмауы; • майдың ағуының болмауы; • рұқсат етілмейтін қызудың болмауы; • қосалқы құрылғылардың дұрыс жұмыс істеуі тексерілуі тиіс. Пайдалануға қосу-баптау жұмыстарының нәтижелері бойынша Жеткізуші Тапсырыс берушіге сынақ хаттамаларын ұсынуы тиіс.</p> <p>30. Кепілдік міндеттемелер</p> <p>Трансформатор мен барлық жинақтаушы бөлшектерге кепілдік мерзімі жабдық пайдалануға берілген күннен бастап кемінде 24 ай болуы тиіс. Шефмонтаждау, құрылыс-монтаждау және пайдалануға қосу-баптау жұмыстары Жеткізуші тарапынан орындалуы тиіс, өйткені аталған жұмыстарды орындау жеткізілетін жабдыққа кепілдік міндеттемелерін беру мен сақтаудың міндетті шарты болып табылады. Жеткізуші: • жеткізілген трансформатордың сапасына; • комплектілігіне; • дұрыс монтаждалуына; • қосылуына; • ПБВ реттелуіне; • сынақтардың орындалуына; • пайдалануға қосу-баптау жұмыстарына; • трансформаторды пайдалануға беруге жауапты болуы тиіс. Кепілдік мерзімі ішінде Жеткізуші кепілдік жағдайына жататын анықталған өндірістік ақаулар мен жарамсыздықтарды өз есебінен жоюы тиіс. Ақауды жою мүмкін болмаған жағдайда Жеткізуші шарт талаптарына сәйкес ақаулы жабдықты жөндеуді немесе ауыстыруды жүзеге асыруы тиіс. Кепілдік міндеттемелері трансформатордың белсенді бөлігіне, орамдарына, магнитөткізгішіне, бағына, ЖН және ТН енгізбелеріне, ПБВ-ға, салқындату жүйесіне, бақылау құрылғыларына және зауыттық жеткізу жиынтығына кіретін басқа да жинақтаушы бөлшектерге таралуы тиіс.</p> <p>31. Жабдықты қабылдау кезіндегі талаптар</p> <p>Қабылдау кезінде Тапсырыс берушінің мыналардың сәйкестігін тексеруге құқығы болуы тиіс: • трансформатор типі; • қуаты — 1600 кВА; • кернеуі — 10/0,4 кВ; • қосылу схемасы мен тобы — Y/Yn-0; • номиналды токтар; • <math>U_k</math> мәні; • бос жүріс шығындары; • қысқа тұйықталу шығындары; • бос жүріс тогы; • ПБВ диапазоны; • комплектілігі; • габариттік және қосылу өлшемдері; • зауыттық нөмірі; • шығарылған жылы; • зауыттық тақтайшаның техникалық паспортқа сәйкестігі; • зауыттық сынақ хаттамаларының болуы; • трансформатор майының жағдайы; • зақымданулар мен</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>май ағуларының болмауы. Қуаты, кернеуі, қосылу схемасы мен тобы, техникалық параметрлері, комплектілігі, габариттік/қосылу өлшемдері немесе зауыттық құжаттамасы осы техникалық спецификацияның талаптарына сәйкес келмеген жағдайда, жабдық қабылдауға жатпайды. Жеткізуші кепілдік мерзімі ішінде диагностика, жөндеу және тасымалдау бойынша қажетті шығындарды қоса алғанда, жеткізілген жабдыққа кепілдік және сервистік қызмет көрсетуді қамтамасыз етуге міндетті. Тендерге қатысушы ұсынылатын деректердің қолдан жасалуынан қорғау мақсатында ұсынылатын жабдықтарды сатуға және кейіннен қызмет көрсетуге тендер қатысушысының өкілеттіктерін растайтын ұсынылатын жабдықты өндірушінің түпнұсқа мөрімен және қолымен (факсимильді көшірмені қоса алғанда) куәландырылған ресми хатын ұсынуға тиіс. Тендерге қатысушы Қазақстан Республикасының аумағында тауарға кепілдікті растау туралы өндіруші компанияның (немесе оның ҚР-дағы ресми өкілінің) хатын ұсынуға тиіс. Хаттың шығыс нөмірі, мөрмен расталған өкілетті өкілдің қолы болуы тиіс. Әлеуетті өнім беруші жабдықтың жоғарыда көрсетілген талаптарға сәйкестігін тексеру үшін сапа сертификатын немесе ҚР сәйкестік декларациясын, не ТС, техникалық сипаттамалары көрсетілген паспортын орыс немесе қазақ тілінде тіркеуі, өндіруші елді және жабдықты шығарушы зауытты көрсетуі қажет. Жеткізуші жеткізілетін тауардың осы техникалық тапсырманың талаптарына, техникалық регламенттерге, стандарттар ережелеріне немесе Қазақстан Республикасының техникалық реттеу туралы заңнамасына сәйкес өзге де құжаттарға сәйкестігін растайтын құжаттарды ұсынуға міндетті. Түпнұсқалығына күмән туындаған немесе техникалық параметрлер немесе өзге де құжаттар сәйке келмеген жағдайда, Жеткізушіге талап етілетін техникалық сипаттамаларға сәйкес жабдықты ауыстыру туралы сұрау салу жіберіледі, бас тартқан жағдайда Тапсырыс беруші тауарға сараптама талап етеді және сотқа талап арызбен жүгінеді. Сараптама жүргізуге байланысты барлық шығыстарды және сот шығындарын Жеткізуші көтереді. Жеткізуші өз күшімен, өз есебінен Тапсырыс берушінің объектісінде реттеу және іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізеді. Тапсырыс беруші немесе оның өкілдері Жеткізушіге осы техникалық сипаттамада көрсетілген талаптарға сәйкестігі тұрғысынан бақылау және тексеру жүргізеді. Егер тексеру нәтижелері техникалық сипаттаманың талаптарына сәйкес келмейді деп танылса, Жеткізуші тексеру сәтінен және ескертулер анықталған сәттен бастап 3 (үш) жұмыс күні ішінде техникалық сипаттама талаптарына сәйкессіздіктерді жою жөнінде шаралар қабылдайды. Белгіленген мерзімде техникалық сипаттама талаптарына сәйкессіздіктер жойылмаған немесе тиісінше жойылмаған жағдайда, Тапсырыс беруші шартты бұзуды талап етеді және Жеткізушіні мемлекеттік сатып алудың жосықсыз қатысушысы деп тану туралы сотқа талап арызбен жүгінеді. Кепілдік Сатушы жеткізетін тауарға ғана емес, сонымен қатар Жеткізуші жеткізетін жабдық сәйкес келмеген, сапасыз Тауар, сапасыз монтаждау және баптау, тауардың түпнұсқа еместігі жағдайында Тапсырыс берушінің</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | оған қосылатын жабдығына да қолданылады. Жеткізуші іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізу үшін оқытылған персоналдың болуы туралы ұсынылатын жабдықты өндірушілердің хаттарының (сертификаттарының, куәліктерінің) көшірмелерін ұсынуға тиіс. Шеф-монтаждық, іске қосу-баптау жұмыстары, сондай-ақ Тапсырыс берушінің қызметкерлерін оқыту Жеткізушімен жүргізіледі. Шартты орындау кезіндегі жеткізушінің міндеттемелері: 1. Жеткізуші жабдықты жөндеуден өткізуі керек. 2. Тауарды жеткізу Тапсырыс берушінің веб-портал ( <a href="http://goszakup.gov.kz">goszakup.gov.kz</a> ) арқылы электрондық тапсырыс берген күннен бастап 15 күнтізбелік күн ішінде жүзеге асырылады. Жеткізу мекен-жайы: Алматы қаласы, Әуезов ауданы, 8-ші шағын ауданы, 82А үй. |
| <b>Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Ескертпе:

1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
  2. Осы техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
  3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
- \*мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

### Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование заказчика</b>                                                           | Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения "Алматы Су" Управления энергетики и водоснабжения города Алматы                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Наименование организатора</b>                                                        | Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения "Алматы Су" Управления энергетики и водоснабжения города Алматы                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>№ конкурса:</b>                                                                      | № 17837511-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Наименование конкурса:</b>                                                           | Электрическое оборудование (ДВИ - 12574) 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Номер лота:</b>                                                                      | № 88000522-ОК2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Наименование лота:</b>                                                               | Трансформатор силовой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:</b>    | 271141.530.000001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Наименование товара*:</b>                                                            | Трансформатор силовой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Единица измерения*:</b>                                                              | Штука                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Количество (объем)*:</b>                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:</b>                     | 8820000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:</b> | 17640000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:</b>                             | DDP термин употребляется с указанием места прибытия. Он означает, что ответственность продавца заканчивается после того, как товар доставлен в указанное место в стране покупателя. Все риски, все расходы по доставке груза (налоги, пошлины и т. д.), ответственность за порчу и потерю товара, включая пошлины и прочие выплаты, выплачиваемые при импорте, до этого момента несёт продавец, также он несёт ответственность за таможенную очистку. |
| <b>Срок поставки*:</b>                                                                  | Согласно технической спецификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Место поставки товара*:</b>                                                          | 751310000, г.Алматы, Ауэзовский район                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Размер авансового платежа* **:</b>                                                   | 30 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p><b>Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.</b></p> |           |
| <p><b>Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники</b></p>                                                                                                                 |           |
| <p><b>Гарантийный срок (в месяцах)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>24</p> |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-----|---|----------------------|----------|---|----------------|---|---|---------------------|-------|---|-----------------------------------|-------|---|-----------------------------------|--------|---|---------------------------------------|-------|---|-----------------------------|------------|---|-----------------------------|------------------------------------|----|---------------------------|--------|----|-----------------------------------|--------|----|-----------------------------------|--------|----|--------------------------|-----|----|------------------------|---------------|----|--------------------------|------------|----|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|----|------------|-----------------------------------------|----|-----------------|-------------|----|-------------|--------------|----|------------------------|----------------------------|----|--------------|-----------------|----|-----------|--------------------------------------------------------|----|--------------------------|-------------------------------------------|----|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара</b> | <p>Техническая спецификация на закуп товара (оборудования):</p> <p>Трансформатор силовой масляный герметичный ТМГ-1600/10/0,4 кВ</p> <p>Тип: ТМГ-1600/10/0,4 Номинальная мощность: 1600 кВА Номинальное напряжение: 10/0,4 кВ Схема и группа соединения обмоток: Y/Ун-0</p> <p>Количество фаз: 3 Количество: 2 шт Частота: 50 Гц Исполнение: масляный, герметичный, без расширителя Назначение: преобразование электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ в электрическую энергию напряжением 0,4 кВ для питания электроустановок объекта. _____ 1.</p> <p>Общие требования Поставляемый трансформатор должен быть новым, заводского изготовления, ранее не находившимся в эксплуатации, не восстановленным и не подвергавшимся ремонту. Трансформатор должен быть изготовлен как единое комплектное изделие и поставляться полностью заполненным трансформаторным маслом, готовым к монтажу, проведению испытаний и вводу в эксплуатацию. Конструкция трансформатора должна обеспечивать надежную продолжительную эксплуатацию при номинальных режимах работы, возможность проведения технического обслуживания, контроль основных эксплуатационных параметров и безопасное подключение со стороны ВН и НН. Все комплектующие должны быть совместимы между собой и соответствовать технической документации изготовителя.</p> <p>_____ 2. Основные технические характеристики № Наименование параметра Требуемое значение</p> <table><tr><td>1</td><td>Тип трансформатора</td><td>ТМГ</td></tr><tr><td>2</td><td>Номинальная мощность</td><td>1600 кВА</td></tr><tr><td>3</td><td>Количество фаз</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>Номинальная частота</td><td>50 Гц</td></tr><tr><td>5</td><td>Номинальное напряжение обмотки ВН</td><td>10 кВ</td></tr><tr><td>6</td><td>Номинальное напряжение обмотки НН</td><td>0,4 кВ</td></tr><tr><td>7</td><td>Наибольшее рабочее напряжение сети ВН</td><td>12 кВ</td></tr><tr><td>8</td><td>Схема соединения обмотки ВН</td><td>Y — звезда</td></tr><tr><td>9</td><td>Схема соединения обмотки НН</td><td>Ун — звезда с выведенной нейтралью</td></tr><tr><td>10</td><td>Группа соединения обмоток</td><td>Y/Ун-0</td></tr><tr><td>11</td><td>Номинальный ток ВН ориентировочно</td><td>92,4 А</td></tr><tr><td>12</td><td>Номинальный ток НН ориентировочно</td><td>2309 А</td></tr><tr><td>13</td><td>Регулирование напряжения</td><td>ПБВ</td></tr><tr><td>14</td><td>Диапазон регулирования</td><td>не менее ±5 %</td></tr><tr><td>15</td><td>Количество положений ПБВ</td><td>не менее 5</td></tr><tr><td>16</td><td>Напряжение короткого замыкания Uk</td><td>согласно стандартному исполнению изготовителя для 1600 кВА</td></tr><tr><td>17</td><td>Охлаждение</td><td>естественная циркуляция масла и воздуха</td></tr><tr><td>18</td><td>Исполнение бака</td><td>герметичное</td></tr><tr><td>19</td><td>Расширитель</td><td>не требуется</td></tr><tr><td>20</td><td>Трансформаторное масло</td><td>новое, электроизоляционное</td></tr><tr><td>21</td><td>Режим работы</td><td>продолжительный</td></tr><tr><td>22</td><td>Установка</td><td>наружная/внутренняя в соответствии с условиями объекта</td></tr><tr><td>23</td><td>Климатическое исполнение</td><td>должно соответствовать месту эксплуатации</td></tr><tr><td>24</td><td>Срок службы</td><td>не менее установленного изготовителем и применимыми стандартами</td></tr></table> <p>Номинальные токи определены для мощности 1600 кВА: со стороны 10 кВ — около 92,4 А; со стороны 0,4 кВ — около 2309 А. Окончательные паспортные значения должны быть подтверждены заводом-изготовителем.</p> <p>_____ 3. Магнитопровод Магнитная система трансформатора должна быть изготовлена из высококачественной холоднокатаной электротехнической стали с электроизоляционным покрытием. Конструкция магнитопровода должна обеспечивать: • минимальные потери</p> | 1                                                               | Тип трансформатора | ТМГ | 2 | Номинальная мощность | 1600 кВА | 3 | Количество фаз | 3 | 4 | Номинальная частота | 50 Гц | 5 | Номинальное напряжение обмотки ВН | 10 кВ | 6 | Номинальное напряжение обмотки НН | 0,4 кВ | 7 | Наибольшее рабочее напряжение сети ВН | 12 кВ | 8 | Схема соединения обмотки ВН | Y — звезда | 9 | Схема соединения обмотки НН | Ун — звезда с выведенной нейтралью | 10 | Группа соединения обмоток | Y/Ун-0 | 11 | Номинальный ток ВН ориентировочно | 92,4 А | 12 | Номинальный ток НН ориентировочно | 2309 А | 13 | Регулирование напряжения | ПБВ | 14 | Диапазон регулирования | не менее ±5 % | 15 | Количество положений ПБВ | не менее 5 | 16 | Напряжение короткого замыкания Uk | согласно стандартному исполнению изготовителя для 1600 кВА | 17 | Охлаждение | естественная циркуляция масла и воздуха | 18 | Исполнение бака | герметичное | 19 | Расширитель | не требуется | 20 | Трансформаторное масло | новое, электроизоляционное | 21 | Режим работы | продолжительный | 22 | Установка | наружная/внутренняя в соответствии с условиями объекта | 23 | Климатическое исполнение | должно соответствовать месту эксплуатации | 24 | Срок службы | не менее установленного изготовителем и применимыми стандартами |
| 1                                                                                                                             | Тип трансформатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ТМГ                                                             |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 2                                                                                                                             | Номинальная мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1600 кВА                                                        |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 3                                                                                                                             | Количество фаз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                               |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 4                                                                                                                             | Номинальная частота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50 Гц                                                           |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 5                                                                                                                             | Номинальное напряжение обмотки ВН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 кВ                                                           |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 6                                                                                                                             | Номинальное напряжение обмотки НН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,4 кВ                                                          |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 7                                                                                                                             | Наибольшее рабочее напряжение сети ВН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12 кВ                                                           |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 8                                                                                                                             | Схема соединения обмотки ВН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Y — звезда                                                      |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 9                                                                                                                             | Схема соединения обмотки НН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ун — звезда с выведенной нейтралью                              |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 10                                                                                                                            | Группа соединения обмоток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Y/Ун-0                                                          |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 11                                                                                                                            | Номинальный ток ВН ориентировочно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 92,4 А                                                          |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 12                                                                                                                            | Номинальный ток НН ориентировочно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2309 А                                                          |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 13                                                                                                                            | Регулирование напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПБВ                                                             |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 14                                                                                                                            | Диапазон регулирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | не менее ±5 %                                                   |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 15                                                                                                                            | Количество положений ПБВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | не менее 5                                                      |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 16                                                                                                                            | Напряжение короткого замыкания Uk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | согласно стандартному исполнению изготовителя для 1600 кВА      |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 17                                                                                                                            | Охлаждение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | естественная циркуляция масла и воздуха                         |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 18                                                                                                                            | Исполнение бака                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | герметичное                                                     |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 19                                                                                                                            | Расширитель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | не требуется                                                    |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 20                                                                                                                            | Трансформаторное масло                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | новое, электроизоляционное                                      |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 21                                                                                                                            | Режим работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | продолжительный                                                 |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 22                                                                                                                            | Установка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | наружная/внутренняя в соответствии с условиями объекта          |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 23                                                                                                                            | Климатическое исполнение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | должно соответствовать месту эксплуатации                       |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |
| 24                                                                                                                            | Срок службы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | не менее установленного изготовителем и применимыми стандартами |                    |     |   |                      |          |   |                |   |   |                     |       |   |                                   |       |   |                                   |        |   |                                       |       |   |                             |            |   |                             |                                    |    |                           |        |    |                                   |        |    |                                   |        |    |                          |     |    |                        |               |    |                          |            |    |                                   |                                                            |    |            |                                         |    |                 |             |    |             |              |    |                        |                            |    |              |                 |    |           |                                                        |    |                          |                                           |    |             |                                                                 |

холостого хода; • снижение тока холостого хода; • снижение уровня шума и вибрации; • механическую устойчивость при транспортировке; • электродинамическую стойкость при воздействии токов короткого замыкания. Листы магнитопровода должны иметь надежную фиксацию, исключающую недопустимые вибрации в процессе эксплуатации.

4. Обмотки ВН и НН Обмотки трансформатора должны быть изготовлены из электротехнической меди или иного проводникового материала, предусмотренного конструкцией изготовителя и соответствующего заявленным характеристикам. Обмотки должны: • обеспечивать длительную работу при номинальной мощности; • иметь необходимую электрическую прочность; • выдерживать коммутационные и атмосферные перенапряжения в пределах установленного класса изоляции; • иметь необходимую термическую стойкость; • иметь необходимую электродинамическую стойкость при токах короткого замыкания; • иметь надежную межвитковую, межслойную и главную изоляцию. Конструкция обмоток должна обеспечивать эффективный отвод тепла в трансформаторное масло.

5. Схема и группа соединения Схема и группа соединения обмоток должна быть: Y/Yn-0 Обмотка высокого напряжения должна быть соединена по схеме «звезда» (Y). Обмотка низкого напряжения должна быть соединена по схеме «звезда с выведенной нейтралью» (Yn). Нейтраль обмотки 0,4 кВ должна иметь отдельный вывод, обеспечивающий возможность подключения нейтрального проводника и выполнения требуемой системы заземления электроустановки. Изменение требуемой группы соединения без письменного согласования с Заказчиком не допускается.

6. Регулирование напряжения ПБВ Трансформатор должен иметь устройство переключения ответвлений обмотки высокого напряжения без возбуждения — ПБВ. Диапазон регулирования должен составлять не менее:  $\pm 2 \times 2,5 \%$ , то есть  $\pm 5 \%$ . Должно быть предусмотрено не менее пяти положений: •  $+5 \%$ ; •  $+2,5 \%$ ; •  $0 \%$ ; •  $-2,5 \%$ ; •  $-5 \%$ . Переключение должно выполняться только при полностью отключенном и обесточенном трансформаторе. Привод ПБВ должен: • иметь четко обозначенные положения; • надежно фиксироваться в каждом положении; • исключать самопроизвольное изменение положения; • быть доступным для эксплуатации без нарушения герметичности активной части трансформатора.

7. Напряжение короткого замыкания Напряжение короткого замыкания  $U_k$  должно соответствовать требованиям применимых стандартов и заводскому исполнению трансформатора мощностью 1600 кВА. Фактическое значение  $U_k$  должно быть указано: • в техническом паспорте; • на заводской табличке; • в протоколе приемо-сдаточных испытаний. Допустимое отклонение должно соответствовать требованиям применимых стандартов.

8. Потери холостого хода и короткого замыкания Трансформатор должен иметь энергоэффективное исполнение с минимизированными потерями электрической энергии. Изготовитель должен

указать и гарантировать: • потери холостого хода  $P_0$ , Вт; • потери короткого замыкания  $P_k$ , Вт; • ток холостого хода  $I_0$ , %; • напряжение короткого замыкания  $U_k$ , %. Фактические значения должны быть подтверждены заводскими приемосдаточными испытаниями. Значения, указанные в паспорте, протоколе испытаний и на заводской табличке, не должны противоречить друг другу.

#### 9. Герметичный бак

Трансформатор должен иметь герметичный бак без расширителя. Бак должен быть изготовлен из стали и иметь антикоррозионное лакокрасочное покрытие, рассчитанное на условия эксплуатации. Герметичность должна исключать непосредственный контакт трансформаторного масла с атмосферным воздухом. Компенсация температурного изменения объема масла должна осуществляться конструкцией герметичного бака. Конструкция бака должна обеспечивать: • механическую прочность; • герметичность; • устойчивость к внутреннему давлению в предусмотренном рабочем диапазоне; • эффективное охлаждение; • безопасную эксплуатацию; • отсутствие утечек масла. Сварные соединения бака должны быть герметичными.

#### 10. Система охлаждения

Охлаждение трансформатора должно осуществляться посредством естественной циркуляции трансформаторного масла внутри бака и естественного охлаждения наружным воздухом. Поверхность охлаждения должна обеспечивать работу трансформатора с номинальной нагрузкой без превышения допустимых температур обмоток и масла. Радиаторы или гофрированные стенки должны иметь достаточную механическую прочность и герметичность.

#### 11. Трансформаторное масло

Трансформатор должен поставляться полностью заполненным новым электроизоляционным трансформаторным маслом. Масло должно: • быть новым; • не содержать механических загрязнений; • иметь необходимую электрическую прочность; • иметь требуемые диэлектрические характеристики; • соответствовать требованиям изготовителя трансформатора. Количество масла должно обеспечивать нормальную эксплуатацию во всем предусмотренном температурном диапазоне. При поставке должны быть предоставлены документы на трансформаторное масло либо соответствующие сведения должны быть включены в заводскую документацию.

#### 12. Вводы высокого напряжения 10 кВ

Трансформатор должен иметь три фазных ввода высокого напряжения: А – В – С. Вводы должны: • соответствовать классу напряжения 10 кВ; • иметь необходимую электрическую прочность; • соответствовать номинальному току трансформатора; • обеспечивать надежное подключение питающей линии; • иметь необходимую механическую прочность; • обеспечивать безопасные изоляционные расстояния. Тип вводов должен соответствовать конструктивному исполнению трансформатора и способу подключения со стороны РУ-10 кВ.

#### 13. Выводы низкого

напряжения 0,4 кВ Со стороны НН должны быть предусмотрены выводы: а – б – с – 0 (N). Выводы должны быть рассчитаны на полный

номинальный ток трансформатора. Номинальный ток НН для 1600 кВА при 0,4 кВ составляет ориентировочно 2309 А. Конструкция выводов должна обеспечивать надежное подключение шин, гибких связей или шинопровода РУ-0,4 кВ. Контактные поверхности должны обеспечивать минимальное переходное сопротивление и исключать недопустимый нагрев при длительной номинальной нагрузке. Нейтральный вывод должен иметь достаточную токовую и механическую стойкость согласно конструкции трансформатора и требованиям проекта.

#### 14. Контроль температуры

Трансформатор должен иметь устройство контроля температуры верхних слоев масла. Должен быть предусмотрен термометр или термосигнализатор с визуальным отображением температуры. При необходимости системой объекта должны использоваться контакты: • предупредительной сигнализации; • аварийной сигнализации/отключения. Диапазон измерения температуры должен соответствовать рабочим температурам трансформаторного масла.

#### 15. Контроль давления и защита

герметичного бака Для герметичного трансформатора должны быть предусмотрены устройства контроля/защиты бака в соответствии с конструкцией изготовителя. При необходимости должны быть предусмотрены: • мановакуумметр; • предохранительный клапан сброса избыточного давления; • устройство контроля давления.

Предохранительное устройство должно предотвращать опасное повышение внутреннего давления в баке.

#### 16. Уровень масла Конструкция

должна обеспечивать контроль допустимого состояния масла в соответствии с конструкцией герметичного трансформатора. Если изготовителем предусматривается указатель уровня масла, он должен обеспечивать удобный визуальный контроль. Все устройства контроля должны быть установлены в местах, доступных для безопасного осмотра.

#### 17. Заземление трансформатора

На баке трансформатора должно быть предусмотрено не менее двух мест для подключения защитного заземления. Заземляющие выводы должны: • иметь соответствующую маркировку; • обеспечивать надежное болтовое соединение; • быть защищены от коррозии; • обеспечивать подключение к общему контуру заземления объекта. Нейтраль НН должна иметь отдельный вывод для подключения согласно принятой системе заземления сети 0,4 кВ.

#### 18. Ходовая часть Трансформатор

должен иметь конструкцию, обеспечивающую безопасную установку и перемещение при монтаже. При рельсовом исполнении должны быть предусмотрены переставляемые катки. Конструкция должна обеспечивать: • устойчивость трансформатора; • безопасное перемещение; • фиксацию после установки; • возможность подъема трансформатора грузоподъемными механизмами. На баке должны быть предусмотрены проушины или иные штатные элементы для подъема и транспортировки.

#### 19. Уровень

шума Уровень звуковой мощности/звукового давления трансформатора должен соответствовать

требованиям применимых стандартов для трансформаторов данного класса мощности. Конструкция магнитопровода, обмоток и бака должна исключать ненормальные вибрации, дребезг и повышенный шум. Фактический уровень шума должен соответствовать заводской технической документации. \_\_\_\_\_ 20.

Стойкость к коротким замыканиям Трансформатор должен обладать необходимой термической и электродинамической стойкостью к внешним коротким замыканиям. Обмотки, выводы, внутренние соединения и элементы крепления должны выдерживать воздействие расчетных токов короткого замыкания без недопустимой остаточной деформации и повреждения изоляции.

\_\_\_\_\_ 21. Изоляция Изоляция обмоток ВН и НН должна соответствовать соответствующему классу напряжения. Изоляция должна выдерживать предусмотренные стандартами: • испытательное напряжение промышленной частоты; • импульсные воздействия для соответствующего класса оборудования; • рабочие перенапряжения. Все изоляционные характеристики должны быть подтверждены заводскими испытаниями.

\_\_\_\_\_ 22. Заводская табличка На трансформаторе должна быть установлена долговечная заводская табличка. На табличке должны быть указаны как минимум: • изготовитель; • тип трансформатора; • заводской номер; • год изготовления; • номинальная мощность; • номинальная частота; • номинальные напряжения ВН и НН; • номинальные токи ВН и НН; • схема и группа соединения; • напряжение короткого замыкания; • положения ПБВ; • масса трансформатора; • масса масла; • иные обязательные паспортные данные. Маркировка должна сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации.

\_\_\_\_\_ 23. Габаритные и присоединительные размеры Поставщик до поставки оборудования должен предоставить Заказчику заводской габаритный чертеж предлагаемого трансформатора. Чертеж должен содержать: • общую длину; • общую ширину; • общую высоту; • расстояние между осями катков; • базу ходовой части; • расположение вводов ВН; • расположение выводов НН; • расположение нейтрального вывода; • расположение ПБВ; • расположение заземляющих выводов; • расположение устройств контроля температуры; • расположение предохранительного клапана; • точки подъема; • монтажные и присоединительные размеры; • массу трансформатора; • массу масла. Изменение габаритных и присоединительных размеров после согласования с Заказчиком не допускается без письменного согласования. \_\_\_\_\_ 24. Комплект поставки В комплект поставки одного трансформатора должны входить: 1. Силовой трансформатор ТМГ-1600/10/0,4 кВ — 1 шт. 2. Трансформаторное масло в полном эксплуатационном объеме. 3. Вводы ВН 10 кВ — комплект. 4. Выводы НН 0,4 кВ — комплект. 5. Нейтральный вывод НН — 1 комплект. 6. Устройство ПБВ — 1 комплект. 7. Устройство контроля температуры масла — 1 комплект. 8. Предохранительное устройство защиты от избыточного давления — согласно конструкции. 9. Мановакуумметр — при

наличии в конструкции. 10. Устройство контроля уровня масла — согласно конструкции. 11. Заземляющие выводы — комплект. 12. Ходовая часть/катки — комплект. 13. Подъемные элементы — комплект. 14. Заводская табличка — 1 шт. 15. Комплект крепежных и монтажных элементов, предусмотренных изготовителем. 16. Комплект технической и эксплуатационной документации. Трансформатор должен поставляться в полной заводской готовности.

25. Приемосдаточные испытания  
Каждый трансформатор должен пройти полный объем заводских приемосдаточных испытаний. Испытания должны включать в объеме, предусмотренном применимыми стандартами и документацией изготовителя: • измерение сопротивления обмоток постоянному току; • проверку коэффициента трансформации; • проверку схемы и группы соединения обмоток; • измерение потерь и тока холостого хода; • измерение потерь короткого замыкания; • определение напряжения короткого замыкания; • испытание электрической прочности изоляции; • проверку устройства ПБВ; • проверку герметичности бака; • проверку сопротивления изоляции; • проверку комплектующих и вспомогательных устройств. Результаты должны быть оформлены заводским протоколом приемосдаточных испытаний.

26. Документы, предоставляемые  
Поставщиком Вместе с трансформатором Поставщик должен предоставить: 1. Оригинал или надлежащим образом оформленный технический паспорт завода-изготовителя. 2. Руководство по монтажу и эксплуатации. 3. Заводской протокол приемосдаточных испытаний. 4. Габаритный и установочный чертеж. 5. Схему электрических соединений. 6. Документ с указанием схемы и группы соединения Y/Yn-0. 7. Данные ПБВ и таблицу положений переключателя. 8. Данные по потерям холостого хода и короткого замыкания. 9. Значение  $U_k$ . 10. Значение тока холостого хода. 11. Массу трансформатора и трансформаторного масла. 12. Перечень комплектующих. 13. Документы на трансформаторное масло. 14. Документы, подтверждающие соответствие оборудования применимым требованиям технических регламентов и стандартов. 15. Гарантийные документы. Документация должна соответствовать фактически поставляемому трансформатору и его заводскому номеру.

27. Требования к поставляемому оборудованию Трансформатор должен быть: • новым; • заводского изготовления; • ранее не использованным; • не бывшим в эксплуатации; • не восстановленным; • не отремонтированным; • без механических повреждений; • без следов коррозии; • без утечек трансформаторного масла; • полностью комплектным; • готовым к монтажу и вводу в эксплуатацию. Дата изготовления должна соответствовать условиям закупки/договора. Поставка трансформатора с замененными заводскими табличками, измененными паспортными данными либо документацией, не соответствующей заводскому номеру оборудования, не допускается.

28. Шефмонтажные и строительно-монтажные работы Шефмонтажные и строительно-монтажные работы должны

выполняться Поставщиком в полном объеме. Поставщик должен выполнить: • доставку трансформатора до места установки; • разгрузку; • перемещение до места монтажа; • установку трансформатора в проектное положение; • выверку и фиксацию; • подключение стороны ВН 10 кВ; • подключение стороны НН 0,4 кВ; • подключение нейтрали; • подключение защитного заземления; • проверку положения ПБВ; • проверку всех болтовых и контактных соединений; • проверку состояния вводов; • проверку герметичности; • подготовку оборудования к проведению испытаний. Монтаж должен выполняться с соблюдением технической документации изготовителя и требований электробезопасности. \_\_\_\_\_ 29.

Пусконаладочные работы Пусконаладочные работы должны выполняться Поставщиком. До подачи напряжения должны быть выполнены необходимые проверки и испытания, в том числе: • внешний осмотр; • проверка комплектности; • проверка уровня/состояния масла согласно конструкции; • измерение сопротивления изоляции; • измерение сопротивления обмоток постоянному току; • проверка коэффициента трансформации; • проверка схемы и группы соединения; • проверка ПБВ во всех положениях; • проверка фазировки; • проверка цепей заземления; • проверка устройств контроля температуры; • проверка защитных устройств; • испытание трансформаторного масла в необходимом объеме; • проверка соединений ВН и НН; • комплексное опробование. После подачи напряжения должны быть проверены: • напряжения на стороне НН; • симметрия фазных напряжений; • отсутствие ненормального шума; • отсутствие повышенной вибрации; • отсутствие утечек масла; • отсутствие недопустимого нагрева; • корректность работы вспомогательных устройств. По результатам ПНР Поставщик должен предоставить Заказчику протоколы испытаний.

\_\_\_\_\_ 30. Гарантийные обязательства  
Гарантийный срок на трансформатор и все комплектующие должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию. Шефмонтажные, строительно-монтажные и пусконаладочные работы должны выполняться Поставщиком, поскольку выполнение указанных работ является обязательным условием предоставления и сохранения гарантийных обязательств на поставляемое оборудование. Поставщик должен нести ответственность за: • качество поставленного трансформатора; • комплектность; • правильность монтажа; • подключение; • настройку ПБВ; • выполнение испытаний; • пусконаладочные работы; • ввод трансформатора в эксплуатацию. В течение гарантийного срока Поставщик должен за свой счет устранить выявленные производственные дефекты и неисправности, относящиеся к гарантийному случаю. При невозможности устранения дефекта Поставщик должен выполнить ремонт либо замену неисправного оборудования в соответствии с условиями договора. Гарантийные обязательства должны распространяться на активную часть трансформатора, обмотки, магнитопровод, бак, вводы ВН и НН, ПБВ, систему охлаждения, устройства контроля и иные комплектующие, входящие в заводской комплект

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>поставки. _____ 31. Требования при приемке оборудования При приемке Заказчик должен иметь право проверить: • соответствие типа трансформатора; • мощность — 1600 кВА; • напряжение — 10/0,4 кВ; • схему и группу соединения — Y/Yn-0; • номинальные токи; • значение <math>U_k</math>; • потери холостого хода; • потери короткого замыкания; • ток холостого хода; • диапазон ПБВ; • комплектность; • габаритные и присоединительные размеры; • заводской номер; • год изготовления; • соответствие заводской таблички техническому паспорту; • наличие протоколов заводских испытаний; • состояние трансформаторного масла; • отсутствие повреждений и утечек. При несоответствии мощности, напряжения, схемы и группы соединения, технических параметров, комплектности, габаритных/присоединительных размеров либо заводской документации требованиям настоящей технической спецификации оборудование приемке не подлежит. Поставщик обязан обеспечить гарантийное и сервисное обслуживание поставленного оборудования в течение всего гарантийного срока, включая необходимые расходы по диагностике, ремонту и транспортировке. Участник тендера должен предоставить официальное письмо, завизированное оригинальной печатью и подписью (включая факсимильное воспроизведение) от производителя предлагаемого оборудования с подтверждением полномочий участника тендера на продажу и последующее обслуживание предлагаемого оборудования с целью защиты от фальсификации предоставленных данных Участник тендера должен предоставить письмо от компании производителя (или его официального представителя в РК) о подтверждении гарантии на товар на территории Республики Казахстан. Письмо должно иметь исходящий номер, подпись полномочного представителя, заверенную печатью Потенциальному Поставщику необходимо прикрепить сертификат качества либо декларацию соответствия РК, либо ТС, паспорт, с указанием технических характеристик на русском или казахском языке для проверки соответствия оборудования вышеуказанным требованиям, указать страну производителя и завод-изготовитель оборудования Поставщик обязан предоставить документы, подтверждающие соответствие поставляемого товара требованиям, установленным данным техническим заданием, техническими регламентами, положениями стандартов или иными документами в соответствии с законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании. В случае сомнений в оригинальности или несоответствии технических параметров или иных документов, Поставщику будет направлен запрос на замену оборудования согласно требуемым техническим характеристикам, в случае отказа, Заказчик будет требовать экспертизу товара и обратится с исковым заявлением в суд. Все расходы, связанные с проведением экспертизы, и судебные издержки несет Поставщик Поставщик своими силами, за свой счет, производит пусконаладку и регулирование, на объекте Заказчика. Заказчик или его представители будут проводить контроль и проверку Поставщика на предмет соответствия требованиям, указанным в настоящей технической</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>спецификации. Если результаты проверки будут признаны не соответствующими требованиям технической спецификации, Поставщик принимает меры по устранению несоответствий требованиям технической спецификации, в течение 3 (трех) рабочих дней с момента проверки и выявления замечаний. В случае не устранения или ненадлежащего устранения несоответствий требованиям технической спецификации в установленные сроки, Заказчик будет требовать расторжение договора и обратиться с иском в суд о признании Поставщика недобросовестным участником государственных закупок. Гарантия включает в себя не только гарантию на поставляемый Продавцом товар, но и на подключаемое к нему оборудование Заказчика, в случае несоответствия поставляемого Поставщиком оборудования, некачественного Товара, некачественного монтажа и наладки, не оригинальности товара Поставщик должен предоставить копии писем (сертификатов, свидетельств) от производителей предлагаемого оборудования о наличии обученного персонала для производства пусконаладочных работ. Шеф монтажные, пусконаладочные работы, а также обучение сотрудников Заказчика проводятся Поставщиком. Обязательства поставщика товара при исполнении договора: 1. Поставщик должен произвести шефмонтаж оборудования. 2. Поставка товара осуществляется в течение 15 календарных дней, со дня направления электронной заявки «Заказчика», посредством веб портала (<a href="http://goszakup.gov.kz">goszakup.gov.kz</a>). Адрес поставки товара: г. Алматы, Ауэзовский район, микрорайон 8, д.82А</p> |
| <p><b>Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)</b></p>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Примечание

1. Каждое требование по функциональным, техническим, качественным, эксплуатационным, иным характеристикам, сопутствующим услугам и дополнительным условиям к исполнителю

указывается отдельной строкой.

2. Установление в настоящей технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.

3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.

\* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).