


ПАО «Славнефть-ЯНОС»  
PJSC "SLAVNEFT - YANOS"

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ /  
TECHNICAL SOLUTIONS

ТР /  
TS

СОГЛАСОВАНО  
CONFIRMED BY:  
Директор по капитальному  
строительству  
Director for Capital Construction  
ПАО «Славнефть-ЯНОС»  
PJSC "Slavneft-YANOS"  
  
\_\_\_\_\_ А.С. Кесарев  
\_\_\_\_\_ A.S. Kesarev  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019г.

УТВЕРЖДАЮ  
CONFIRMED BY:  
Главный инженер  
Chief Engineer of  
ПАО «Славнефть-ЯНОС»  
PJSC "Slavneft-YANOS"  
  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Вахромов  
\_\_\_\_\_ N.N. Vakhromov  
« 06 » 09 \_\_\_\_\_ 2019г.

**Технические решения по поставке центробежных  
насосных агрегатов для потребностей  
ПАО «СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС»  
в области капитального строительства  
и технического перевооружения.  
Technical Solutions Regarding the Delivery  
of Centrifugal Pumps Required by PJSC "Slavneft-YANOS"  
in the Area of Capital Construction and Technical Revamp.**

Согласовано					
Взамен инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

						YANOS-TS-PUMPS-01		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
TECHNICAL SOLUTIONS

ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS			ТР / TS
№	Описание/Description	Отметка о подтверждении требований (заполняется поставщиком)/ Note regarding the requirements confirmation (filled by vendor)	Примечание /Remark		
1	Документы при поставке насосного оборудования:  Documents required for the delivery of pump equipment:				
1.1	Сертификат соответствия ТР ТС «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).  Certificate of Conformity of Technical Regulations of Customs Union "Regarding the Safety of Machines and Equipment (TR CU 010/2011).				
1.2	Сертификат соответствия ТР ТС «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).  Certificate of Conformity of Technical Regulations of Customs Union "Regarding the Safety of Equipment for Operation in Explosion Hazardous Mediums" (TR CU 012/2011).				
1.3	Сертификат соответствия ТР ТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013). Только для комплектующих, входящих в состав к насосу: - сосудов (бачков торцевого уплотнения насосов); - арматуры, имеющей номинальный диаметр более 25 мм; - показывающих и предохранительных устройств.  Certificate of Conformity of Technical Regulations of Customs Union "Regarding the Safety of Equipment Operating under the Overpressure" (TR CU 032/2013). Only for components which are part of pump: - vessels (end seal tanks of pumps); - valves with nominal diameter > 25 mm; - displaying and safety devices.				
1.4	Обоснование безопасности (на насос и технические устройства, попадающие под действие технических регламентов).  Safety Justification (for pump and technical equipment under technical regulations).				
1.5	Сертификат происхождения (форма А) Европейской торговой палаты для поставщиков, позиционирующих себя как Европейские (ЕС).				
		YANOS-TS-PUMPS-01			Лист
					2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS				ТР / TS
	Certificate of Origin (form A) of European Chamber of Commerce for the vendors regarding themselves as European (EU).					
1.6	Паспорт оборудования (на насос и технические устройства, попадающие под действие технических регламентов). Technical passport (certificate) of equipment (for pump and technical equipment under technical regulations).					
1.7	Руководство (инструкцию) по эксплуатации. Operating manual (instructions).					
2	Назначенные показатели: Срок службы — 20 лет Ресурс работы — 160000 часов Срок хранения и консервации — не менее трех лет Нарботка до текущего, среднего и капитального ремонта не менее, чем указано в приложении 10 документа УО 38.12.018-94 Гарантийные обязательства — 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию, но не менее 36 месяцев от даты поставки.  Designated parameters: Service life period – 20 years Operation resources – 160,000 hours Storage and conservation period – minimum 3 years Run period till current, midlife and capital repair not less than what is indicated in attachment 10 of document УО 38.12.018-94 (general documents of Russian Federation). Guarantee period – 24 months since commissioning into operation, but minimum 36 months since the date of supply.					
3	Содержание технического предложения: Content of technical proposal:					
3.1	Заполненный опросный лист (ОЛ), заполненный запрос на техническое предложение (ЗТП) с подписью и штампом поставщика на каждом листе.  Filled in Data Sheet (DS), enquiry for the technical proposal (ETP) with the signature and stamp of the vendor on each sheet.					
3.2	Характеристические кривые с указанием рабочих точек, предпочтительная рабочая область потоков и допустимая рабочая область потоков. В случае перекачивания жидкостей с вязкостью большей, чем у воды, на кривых должны быть указаны коэффициенты корректировки подачи, напора и КПД, применимые для предлагаемого к рассмотрению насоса. В случае вязкой рабочей жидкости Поставщик должен предоставить данные					
		YANOS-TS-PUMPS-01				Лист
						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS				ТР / TS
	<p>по максимально допустимой вязкости при пуске насоса.</p> <p>Characteristics curves with indication of operation points, the preferable operation area of the flows and allowable operation area of the flows. In case of transferring (pumping) the liquids with viscosity higher than the viscosity of water the curves should have indications of the adjustment ratios of injection, head and efficiency applicable to the related pump. In case of viscous operation liquid vendor shall provide the data related to maximum allowable viscosity at the pump start-up.</p>					
3.3	<p>Установочные/габаритные чертежи насосов с указанием расположения анкерных болтов, чертеж со вспомогательными трубопроводами и перечень присоединений с указанием границ поставки.</p> <p>Installation/ outline drawings of the pumps with indication of anchor bolts location, the drawing with auxiliary pipelines and the list of connections with indication of the battery limits of supply.</p>					
3.4	<p>Сборочный чертеж сечения насоса и детализованная спецификация.</p> <p>Assembly drawing of the pump section and detailed information.</p>					
4.	<p>Если не оговорено иное, при рассмотрении запроса на поставку центробежного насосного агрегата необходимо руководствоваться следующими документами:</p> <p>If not stated otherwise, in course of review of the request for the delivery of the centrifugal pump unit it is required to be guided by the following documents:</p>					
4.1	<p>Технические регламенты таможенного союза, ГОСТы, СНИПы, нормы, правила и законы Российской Федерации, настоящие ТР.</p> <p>Technical regulations of the Customs Union, GOST Standards, SniPs (construction norms and regulations), regulations, rules and laws of Russian Federation, present Technical Solutions.</p>					
4.2	<p>Международные нормы и стандарты для иностранных поставщиков (за исключением стран СНГ) – по ANSI/API Стандарт 610.</p> <p>International norms and standards for foreign vendors (excluding the countries of the Commonwealth of Independent States) - as per ANSI/API Standard 610.</p>					
4.3	<p>Запрос на техническое предложение, опросные листы и все приложения к запросу.</p>					
		YANOS-TS-PUMPS-01				Лист 4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS				ТР / TS
	<p>Enquiry for technical proposal, data sheets and all the attachments to the enquiry.</p>					
5.	<p>Насосный агрегат поставляется в комплекте с анкерными болтами для крепления на фундамент. Анкерные болты должны быть по ГОСТ 24379.1-2012 «Болты фундаментные. Конструкция и размеры».</p> <p>Pump unit shall be supplied in set with anchor bolts for fastening to the foundation. Anchor bolts shall be in compliance with GOST 24379.1-2012 "Foundation bolts. Structure and dimension".</p>					
6.	<p>Термосифонный бачок, входящий в комплект поставки насоса, поставляется со стойкой для его монтажа на плиту насоса. Установка предохранительных клапанов на термосифонном бачке не допускается, кроме обоснованных случаев по согласованию с заказчиком</p> <p>Thermosyphon tank included within the set of the pump delivery shall be supplied with the rack for its installation on the pump foundation. Installation of pressure safety valves on the thermosyphon tank is not allowed except for the justified reasonable cases after the receipt of the Customer's approval.</p>					
7.	<p>Насос поставляется с ответными фланцами по ГОСТ 33259-2015 или по ASME B16.5 (присоединительные размеры шеек фланцев указываются в ЗТП, ОЛ), с крепежными деталями и прокладками для всех фланцевых соединений. Ответные фланцы должны быть изготовлены из поковок IV гр. (с учетом требований ГОСТ 8479-70, ГОСТ 25054-81 и табл. А2 ГОСТ 32569-2013).</p> <p>Материал ответных фланцев, тип и материал прокладок указывается в заказной документации. Материал крепежных деталей выбирается изготовителем насосного агрегата с учетом требований ГОСТ 32569-2013.</p> <p>The pump is supplied with companion flanges as per GOST 33259-2015" or as per ASME B16.5 (connection sizes of the flanges necks shall be specified in the Enquiry for Technical Proposal, data sheet). Companion flanges shall be manufactured from the forged pieces of group IV (in compliance with the requirements of GOST 8479-70, GOST 25054-81 and table A2 of GOST 32569-2013). Companion flanges material as well as gaskets type and material shall be specified in the enquiry for technical proposal and in the data sheets.</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
YANOS-TS-PUMPS-01						Лист 5

8. Если в заказной документации (ОЛ и ЗТП) не указано иное, то в комплект поставки насосного агрегата включить запасные части и принадлежности (ЗИП) в соответствии с документом «Перечень дополнительных комплектующих, обязательных к поставке с насосно-компрессорным оборудованием (включая турбины и мультипликаторы) для потребностей ПАО «Славнефть-ЯНОС» в области капитального строительства и технического перевооружения».

If in procurement documentation (data sheet and enquiry for technical proposal) it is not indicated otherwise, then into the pump unit supply set it is necessary to include spare parts in compliance with document "The list of additional components necessary for the supply together with pumping and compression equipment (including turbines and multipliers) for the needs for PJSC "Slavneft-YANOS" in the area of capital construction and technical revamp".

9. При выборе класса материалов насоса и материалов деталей насоса необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 32601-2013 (приложения Ж и И) или API 610 (приложения G и H) если иное не указано в заказной документации. При изготовлении деталей насоса из импортных материалов должны быть указаны отечественные аналоги.

Для перекачки взрывоопасных, пожароопасных жидкостей и сжиженных газов не допускается применение насосов с корпусами, проточной частью, фонарями и подшипниковыми кронштейнами, изготовленными из чугуна.

Корпусы насосов, работающих под давлением, предназначенных для перекачки токсичных и взрывопожароопасных жидкостей, должны изготавливаться из углеродистой или легированной стали. Для корпусов насосов, перекачивающих темные нефтепродукты (нефть, мазут, гудрон, темные продукты УЗК) с температурой более 260°C и содержанием сероводорода до 0,05% должна применяться хромистая сталь, при содержании сероводорода более 0,05% должна применяться хромоникелевая сталь. Применение углеродистой стали на этих средах при данных условиях не допускается.

Для перекачки нейтральных жидкостей корпуса могут изготавливаться из чугунов, кроме насосов наружной установки с температурой окружающей среды ниже минус 20°C (по согласованию с заказчиком на стадии разработки заказной документации).

In the process of the materials class selection for the pump and materials of the pump details it is required to

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

use as the guidelines the requirements of GOST 32601-2013, attachment G and I or API 610, attachments G and H if otherwise is not mentioned. If pump parts are manufactured from non-Russian materials, the Russian analogues shall be indicated.

For pumping the explosion hazardous, fire hazardous liquids and the liquefied gases it is not allowed to use the pumps with the casings, flow channel, distance pieces and bearing brackets fabricated from cast iron.

The casings of the pumps operating under pressure and designed for pumping the flammable and hazardous liquids shall be fabricated from carbon steel or alloyed steel. For casings of the pumps, pumping dark petroleum products (oil, fuel oil (masut), vacuum residue, dark DCU products) with temperature > 260°C and hydrogen sulfide content till 0.05%, chrome steel shall be used< and hydrogen sulfide > 0.05% chrome-nickel steel. The use of carbon steel in these mediums at these conditions is not allowed.

For pumping the neutral liquids the casings might be manufactured from case irons, except for the pumps installed outside in the field with the ambient temperature below minus 20°C (as per the approval with Customer at the stage of purchase order documents preparation).

10. Корпуса подшипников, несущие покрытия корпусов подшипников и траверсы между корпусами или крышками насосов и корпусами подшипников должны быть стальные. Опоры приводов вертикальных насосов, в которых для поддержания валов используются упорные подшипники, должны быть стальными. (ГОСТ 32601-2013 или API 610 п. 6.12.1.15).

Casings of the bearings, load bearing covers of bearings casings and traverses between the casings or pumps covers and bearings casings shall be manufactured from steel. Supports of the drivers of vertical pumps where thrust bearings are used for the shafts support shall be manufactured from steel. (GOST 32601-2013 or API 610 par. 6.12.1.15).

11. Полупогружные насосы типа VS4, VS5 по ГОСТ 32601-2013 должны быть оснащены подшипникам качения. Допускается оснащение погружной части насоса подшипниками скольжения с системой смазки перекачиваемым продуктом от напорного патрубка через объемный фильтр, входящий в комплект поставки, с необходимой степенью фильтрации. Данные фильтры должны иметь контроль перепада давления (сигнализация/блокировка), быть легкодоступны для снятия/установки и чистки с сохранением гарантии на насос. Тип подшипников указывается в заказной документации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	<p>Semi-immersed pumps of type VS4, VS5 as per GOST 32601-2013 shall be equipped with the swing bearings including the area in the immersed part or the sliding bearings with the lubrication system by means of the pumped product from the discharge pipe through the volumetric filter which is included within the supply scope with the required filtration level. This filters shall have the control of the pressure drop (alarm/interlock), have easy access to them for the purposes of removal/installation and the cleaning with maintaining the guarantee for the pump. Type of bearings is indicated in procurement documentation.</p>						
12.	<p>Соединительные муфты должны быть дисковыми (пластинчатыми) ГОСТ 26455-97. Требование не распространяется на узлы соединения составного ротора полупогружных насосов. Для полупогружных насосов по согласованию с заказчиком допускается применение другого типа муфты в соединении электродвигателя с ротором насоса.</p> <p>Connection couplings shall be of disc (plate) type GOST 26455-97. This requirement is does not apply to connecting joints of composite rotor of semi-immersed pumps. For semi-immersed pumps with a confirmation of a Customer it is allowed to use other type of coupling in connection of electric motor with pump rotor.</p>						
13.	<p>Применение насосных агрегатов с магнитными муфтами не допускается за исключением обоснованных случаев, обусловленных технологической необходимостью и согласовании заказчиком.</p> <p>The use of pump units with magnet couplings is not allowed except for justified cases due to technical necessity and confirmation with a customer.</p>						
14.	<p>Применение гидромуфты для регулирования частоты вращения не допускается за исключением обоснованных случаев, обусловленных технологической необходимостью и согласовании заказчиком.</p> <p>The use hydrocoupling for control of rotation rate is not allowed except for justified cases due to technical necessity and confirmation with a customer.</p>						
15.	<p>Корпусы насосов должны иметь места крепления для заземления независимо от заземления электродвигателя, находящегося на одной раме с насосами.</p> <p>Pumps casings shall have the fastening spots for the earthing not depending on the electric motor earthing which is located on the same frame with pumps.</p>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<p>YANOS-TS-PUMPS-01</p>	<p>Лист 8</p>



ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS				ТР / TS
16.	<p>В конструкции рамы (плиты) предусмотреть регулировочные болты для выставки на фундамент и болты для центровки электродвигателя.</p> <p>Provide the adjusting bolts on frame (plate) structure for the pump alignment on the foundation and the bolts for electric motor centering.</p>					
17.	<p>В конструкции рамы (плиты) предусмотреть площадку для установки брускового уровня. Размер и количество площадок должны обеспечить правильную выставку всех элементов агрегата.</p> <p>In frame (plate) structure it is required to provide the platform for torpedo level (block level) installation. The size and number of platforms shall provide the correct installation of all the pump unit elements.</p>					
18.	<p>Указать в габаритном чертеже необходимость заполнения пустот рамы/плиты и объем пустот.</p> <p>On the outline drawing it is required to specify the necessity of filling the empty areas of frame/plate and the volume of such empty places.</p>					
19.	<p>Опорная рама (плита) и несущая сборка основания насосного агрегата должна иметь расширенную поверхность опирания на фундамент в одной плоскости и достаточную жесткость конструкции (ребра жесткости, перемычки и т.п.). Сварная рама должна быть изготовлена из прокатного профиля. Изготовление рамы из гнутых профилей не допускается.</p> <p>Support frame (platform) and load-carrying assembly of the pump unit foundation shall have the expanded surface of support on the foundation in one plain and sufficient structural hardness (reinforcement plates, cross pieces, etc.). Welded frame shall be fabricated from rolling section. Fabrication of frame from formed section is not allowed.</p>					
20.	<p>Насосы должны комплектоваться торцовыми уплотнениями АО «ТРЭМ Инжиниринг» или ООО "НПЦ "АНОД" из унифицированного стандартного типа-ряда по диаметру вала (40, 50, 60, 70, 80, 90 и т.д.). Торцовые уплотнения и схема промывки предторцовой камеры должны соответствовать API 682 / ISO 21049 / ГОСТ 32600-2013.</p> <p>Торцовые уплотнения ООО "НПЦ "АНОД" могут применяться только с упругими уплотнительными кольцами при температуре рабочей среды до 176°С с блоком внутреннего холодильника или без него</p> <p>В исключительных и обоснованных случаях допускается применение торцовых уплотнений других производителей по согласованию с руководителем заказчика.</p>					
						Лист
						9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

	<p>The pump is completed with end seals of JSC "TREM Engineering" or JSC "NPC "ANOD" from the unified standard type-raw in compliance with the shaft diameter (40, 50, 60, 70, 80 and 90 etc.).</p> <p>End seals and flushing scheme of pre-end chamber shall be in compliance with API 682 / ISO 21049 / GOST 32600-2013.</p> <p>End seals of JSC "NPC "ANOD" can be used only with resilient ring seals at ambient operating temperature till 176°C with internal cooler section or without it.</p> <p>In the exceptional and justified cases it is allowed to use the mechanical seals of the other vendors after receiving the Customer's Manager approval.</p>		
21.	<p>Габарит существующей площадки для монтажа насоса должен быть указан в ЗТП, ОЛ (при необходимости монтажа агрегата на действующих установках).</p> <p>Outline dimensions of the existing site for the pump installation shall be specified in the enquiry for technical proposal and data sheet (in case it is required to install the pump unit on the existing process units).</p>		
22.	<p>Объем поставки уплотнительного контура:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сосуд-бачок. Сосуд (резервуар, бачок) системы уплотнения должен быть из стали 08X18H10T/12X18H10T ГОСТ 5632-2014;</li> <li>- биметаллический термометр согласно актуальным ТУ ОГМЕТ;</li> <li>- манометр технический согласно актуальным ТУ ОГМЕТ;</li> <li>- 3-ходовой КЗИТ-16н (или аналогичный-2шт.);</li> <li>- переходники для установки приборов КИП и А, согласно приложению 1;</li> <li>- кран стальной муфтовый Ду15 Ру40 (2шт.) с присоединением к бачку через штуцер К½" и отглушенный пробкой;</li> <li>- трубопроводы, арматура и фитинги для масляного и охлаждающего контура.</li> </ul> <p>Трубопроводная обвязка уплотнительного и охлаждающего контура должна быть из стали 08X18H10T/ 12X18H10T ГОСТ 5632-2014;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ручной насос с резервуаром для закачки затворной жидкости (по требованию заказчика).</li> </ul> <p>The scope of supply for the sealing loop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vessel-tank; Vessel (reservoir, tank) of sealing system shall be fabricated from steel 08X18H10T/12X18H10T GOST 5632-2014;</li> <li>- bimetallic thermometer as per actual technical specifications of Chief Instrumentation Engineer department;</li> <li>- technical pressure gauge as per actual technical specifications of Chief Instrumentation Engineer department;</li> </ul>		

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS				ТР / TS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-ways KZIT-16n (needle block valve with drain), (refer to attachment 1) or similar to it – 2 pieces;</li> <li>- reducers for instruments installation in accordance with attachment 1;</li> <li>- steel tap of coupling type, Dn15, P<sub>ном</sub> 40 on the tank vent with the connection to the tank through the two-sides nozzle K½" and plugged with the plug;</li> <li>- pipelines, valves and fittings for oil and cooling loop. Piping of sealing and cooling loops shall be fabricated from steel 08X18H10T / 12X18H10T GOST 5632-2014;</li> <li>- manual pump with the tank for the seal liquid pumping (as per the Customer's requirement).</li> </ul>					
23.	<p>Трубопроводы системы охлаждения насосного агрегата должны быть объединены, выведены на край рамы и заканчиваться запорной арматурой с ответными фланцами.</p> <p>Pipelines of the pump unit cooling system shall be combined, brought outside the edge of the frame and be completed with isolating valves with companion flanges.</p>					
24.	<p>Конструкцией насоса должно предусматриваться полное освобождение проточной части от перекачиваемого продукта через дренажный патрубок с фланцевой полнопроходной запорной арматурой. Дренажный патрубок должен быть приварным к корпусу насоса. В исключительных и обоснованных случаях допускается резьбовое присоединение по согласованию с заказчиком.</p> <p>The design of the pump shall provide for the complete release of the flowing part from the pumped product through a drain pipe with flange full bore isolating valves. The drain pipe shall be welded to the pump casing. In exceptional and justified cases, threaded connections are allowed by agreement with the customer.</p>					
25.	<p>Насосные агрегаты должны комплектоваться электродвигателями, которые соответствуют «Техническим требованиям к электродвигателям для нужд ПАО «Славнефть-ЯНОС».</p> <p>Pump shall be completed with electric motors, which are in compliance with "Technical requirements to electric motors for the needs of PJSC "Slavneft-YANOS".</p>					
26.	<p>Электрооборудование, поставляемое комплектно с технологическим оборудованием» должно соответствовать ЭТ-05-ТУ-002.</p> <p>Взрывозащищенное электрооборудование должно соответствовать ЭТ-05-ТУ-003.</p>					
						Лист
						11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

	<p>Electric equipment supplied in set with the process equipment shall be in compliance with the requirements of ET-05-TU-002. Explosion proof electric equipment shall be in compliance with ET-05-TU-003.</p>																		
27.	<p>При расчёте мощности электродвигателя Поставщик обязан учесть возможность самозапуска после кратковременной посадки напряжения. При расчете мощности электродвигателя Поставщик обязан учесть возможность работы с применением ЧРП если это указано в заказной документации. При заполнении опросного листа необходимо указать максимальную потребляемую мощность предлагаемого насоса в кВт, соответствующую максимальной подаче, указанной в ОЛ.</p> <p>At calculating the electric motor capacity the vendor shall take into account the possibility of the self-start after the short time voltage drop. At calculating electric motor capacity, the Supplier should consider the operation with variable speed driver if it is indicated in procurement documentation. At completing the data sheet, it is required to specify the maximum consumed capacity of the proposed pump in kW, which corresponds to maximum supply indicated in data sheet.</p>																		
28	<p>Установочная мощность электродвигателя должна приниматься с учетом коэффициента запаса мощности. Для различных мощностей должны применяться следующие коэффициенты запаса согласно ГОСТ 32601-2013 или API 610:</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">мощность, кВт</td> </tr> <tr> <td>до 22</td> <td>-25%</td> </tr> <tr> <td>22-55</td> <td>-15%</td> </tr> <tr> <td>более 55</td> <td>-10%</td> </tr> </table> <p>Set capacity of electrical motor shall be increased on the ratio of spare capacity respective to the consumed capacity. The following margin ratios shall be applied for different capacities as per GOST 32601-2013 or API 610:</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">Capacity, kW</td> </tr> <tr> <td>up to 22</td> <td>- 25%</td> </tr> <tr> <td>22-55</td> <td>- 15%</td> </tr> <tr> <td>over 55</td> <td>- 10%</td> </tr> </table>	мощность, кВт		до 22	-25%	22-55	-15%	более 55	-10%	Capacity, kW		up to 22	- 25%	22-55	- 15%	over 55	- 10%		
мощность, кВт																			
до 22	-25%																		
22-55	-15%																		
более 55	-10%																		
Capacity, kW																			
up to 22	- 25%																		
22-55	- 15%																		
over 55	- 10%																		
29.	<p>Цвета окраски насосных агрегатов (включая привод) применять в соответствии с указанными в заказной документации. Гарантийные обязательства на антикоррозионную защиту должны соответствовать срокам гарантии насосного агрегата.</p>																		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS				ТР / TS
	<p>Painting color of pump units (including actuator) shall be in accordance with procurement documentation. Guarantee for anti-corrosive protection shall be in accordance with guarantee period of the pump unit.</p>					
30.	<p>На каждом подшипниковом узле насоса выполнить отверстия с резьбой М8х1 глубиной 20мм для присоединения датчиков температуры подшипников (Pt100).</p> <p>Provide the holes M8x1, 20mm depth for the connection of temperature transmitters (Pt100) on each pump bearing joint.</p>					
31.	<p>Для насосов постоянного режима работы выполнить на каждом подшипниковом узле отверстия с резьбой М8 глубиной 15мм для присоединения датчиков вибрации</p> <p>Provide holes M8, 15mm depth for the connection of vibration transmitters on each bearing joint for continuous operation pumps.</p>					
32.	<p>В комплект поставки с насосом включить следующую документацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- паспорта насоса, электродвигателя и комплектующих элементов насосного агрегата, в т.ч. паспорта на торцовое уплотнение, соединительную муфту и масленку постоянного уровня; Паспорт должен содержать: а) сборочный чертеж сечения насоса и детализировочную спецификацию, б) габаритный и монтажный установочный чертеж со вспомогательными трубопроводами и перечень присоединений, в) основная и вспомогательная схема уплотнения и перечень элементов, г) сборочный чертеж муфты и детализировочная спецификация, д) схема охлаждения или обогрева, е) чертеж установочный КИП и перечень подсоединений, ж) чертежи быстроизнашиваемых деталей, з) карту смазки (сведения о применяемых смазочных материалах, периодичность и объемы их замены). В карте смазки должны быть указаны требования к смазочным маслам (тип масла, класс вязкости), рекомендуемые масла должны иметь отечественные аналоги. и) структуру ремонтного цикла с указанием межремонтных интервалов при осуществлении ремонтов по графику ППР и по техническому состоянию (межремонтные интервалы должны быть максимально увеличены и соответствовать УО 38.12.018-94).</li> <li>- паспорта на все КИП из комплекта поставки</li> <li>- руководство по монтажу и эксплуатации насоса, электродвигателя, торцового уплотнения, соединительной муфты и масленки постоянного уровня; руководство по эксплуатации должно содержать Инструкцию по консервации и</li> </ul>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
YANOS-TS-PUMPS-01						Лист 13

расконсервации, сведения о транспортировке, складированию, хранению, разборке и сборке с указанием необходимых зазоров, натягов, геометрических размеров, усилий затяжки резьбовых соединений и других технических требований для выполнения ремонтных работ персоналом Заказчика

- разрешительную документацию: обоснование безопасности (согласно статье 4 ТР ТС 010/2011), подтверждение соответствия (согласно статье 8 ТР ТС 010/2011).

-схемы подключения коробок (КИП, Электро)

The pump supply set shall include the following documentation:

- passports of the pump, electric motor and accessories of the pump unit including the passport for end seals, connection coupling and constant level oiler. Passport shall include: a) assembly drawing of pump section and detailed information, b) outline and installation drawings with auxiliary pipelines and list of connections, c) main and auxiliary sealing diagram (scheme) and list of elements, d) assembly drawing of coupling and detailed specification, e) cooling or heating diagram, f) installation drawing of instruments and list of connections, g) drawings of wear parts, h) lubrication diagram (and information about used lubricating materials, frequency and amounts of their change). Requirements to lubricating oil (oil type, viscosity grade) should be indicated in lubrication diagram; recommended oil should have Russian analogues, i) structure of repair cycle with indication of turnaround cycles at performing repair as per planned prevention repairs schedule and as per technical condition (turnaround cycles shall be maximum increased and correspond to YO 38.12.018094 (general documents of Russian Federation);
- Passports for all instruments within the supply set;
- installation and operation manual for the pump, electric motor, end seal, connection coupling and constant level oiler; operation manual shall include Instructions for preservation and depreservation, information about transportation, storage, keeping in storage, dismantling and assembling with indication of necessary tolerances, tensions, geometrical dimensions, torque moments of threaded connections and other technical requirements, needed for the Customer's personnel to perform repairs;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПАО «Славнефть-ЯНОС» PJSC "SLAVNEFT - YANOS"		ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ / TECHNICAL SOLUTIONS				ТР / TS	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- permit documents: safety justification (as per article 4 of TR CU 010/2011), certificate of conformity (as per article 8 of TR CU 010/2011);</li> <li>- junction boxes connection diagrams (instruments, electric connections).</li> </ul>						
33.	<p>Для импортного оборудования предоставить информацию о необходимости проведения шефмонтажа (шефмонтаж должен входить в стоимость коммерческого предложения) и пуско-наладочных работ силами специализированных организаций или отсутствия такой необходимости.</p> <p>For imported equipment it is required to provide information regarding the necessity of performing supervision (supervision services shall be included within the cost of quotation) and commissioning and start-up works performed by special companies or the absence of such necessity.</p>						
34.	<p>При разработке заказной документации на насосные агрегаты с напором до 30м рекомендуется ограничивать частоту вращения ротора до 1500об/мин.</p> <p>At developing procurement documentation for pump units with head till 30m, it is recommended to limit rotation speed of rotor till 1500 rpm.</p>						
						YANOS-TS-PUMPS-01	Лист 15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласовано /Confirmed by:

Главный инженер службы директора  
по капитальному строительству  
Chief Engineer for Capital Construc-  
tion



С.Н. Пашкин  
S.N. Pashkin

Зам. главного инженера  
Deputy Chief Engineer



**Н.Н. ЛЕОНОВ**

Главный механик  
Chief Mechanical Engineer



Д.П. Кучин  
D.P. Kuchin

Главный энергетик  
Chief Power Engineer



С.Л. Егоров  
A. S. Егоров

Главный метролог  
Chief Instrumentation Engineer



С.И. Кравец  
S.I. Kravetz

Начальник ПКО  
Head of Design and Engineering De-  
partment



Е.В. Борисова  
E.V. Borisova

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Приложение 1

Attachment 1

- 1.1. Для типа уплотнения «тандем» по плану 52:  
For "tandem" seal type as per plan 52:

№ п/п	Прибор / параметр	Тип присоединения	Примечание
1	Сигнализатор нижнего предельного уровня в бачке торцового уплотнения. Сигнализатор верхнего уровня не требуется / Уровень уплотняющей жидкости	NPT 3/4"	Глубина: 66мм
2	Термопреобразователь с защитной гильзой (материал ст. 12X18H10T) / Температура затворной жидкости	M20x1,5 по ОСТ 95.901-81, длина бобышки 60мм.	Глубина: 80мм
3	Преобразователь давления / Давление уплотнительной жидкости	M20x1,5	КЗИТ-16н поставляется в комплекте с СБТУ
4	Манометр / Измерение давления уплотнительной жидкости	M20x1,5	Манометр и КЗИТ-16н поставляются в комплекте с СБТУ
5	Термометр биметаллический с защитной гильзой (материал ст. 12X18H10T) / Температура затворной жидкости	M20x1,5	Поставляется в комплекте с СБТУ

**Примечание:**

- Оборудование КИП по п.п. 1,2,3 в поставку насоса и уплотнительного контура не входит.
- Клапан запорный игольчатый трёхходовой со сливом КЗИТ предназначен для присоединения приборов измерения давления и сброса давления при снятии приборов.
- Применение клапана КЗИТ из латуни недопустимо.

Item number	Instrument / parameter	Connection type	Remark
1.	Low level alarm signal in the end seal tank. High level alarm is not required / Level of sealing liquid	NPT 3/4"	Depth: 66 mm
2.	Thermotransducer with the protection sleeve (material - steel 12X18H10T / Sealing liquid temperature	M20x1.5 as per OST 95.901-81, the length of boss is 60 mm.	Depth: 80 mm
3.	Pressure transducer / Pressure measurement of the sealing liquid	M20x1.5	KZIT-16n is supplied in set with SBTU
4.	Pressure gauge / Pressure measurement of the sealing liquid	M20x1.5	Pressure gauge and KZIT-16n is supplied in set with SBTU
5.	Bimetallic thermometer with the protection sleeve (material - steel 12X18H10T) / Temperature of sealing fluid	M20x1.5	Is supplied in set with SBTU

**Note 1:**

- Instrumentation equipment mentioned in items 1,2,3 is not included into the delivery of the pump and sealing loop.
- Isolating 3-ways needle valve (block valve) with drain is designated for connection of pressure gauges and pressure release when dismantling the gauges.
- Application of KZIT from brass is not acceptable.

\*KZIT – 3-ways needle valve, SBTU – end seal vessel-tank

									Лист
									17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	YANOS-TS-PUMPS-01			

1.2. Для типа «двойное» по плану 53А, 53В:  
For «double» type as per plan 53А, 53В:

№ п/п	Прибор / параметр	Тип присоединения	Примечание
1	Байпасный указатель уровня/ Уровень уплотняющей жидкости	Определяет поставщик сосуд-бачка	Поставляется в комплекте с сосуд-бачком
2	Термопреобразователь с защитной гильзой (материал ст. 12Х18Н10Т) / Температура затворной жидкости	М20х1,5 по ОСТ 95.901-81, длина бобышки 60мм.	Глубина: 80мм
3	Преобразователь давления (2шт.) / Давление уплотнительной жидкости и уплотняемой среды в предторцевой камере насоса.	М20х1,5 (СБТУ) К1/2" (насос)	КЗИТ-16н (2шт.) поставляется в комплекте с СБТУ
4	Манометр / Измерение давления уплотнительной жидкости	М20х1,5	Манометр и КЗИТ-16н поставляются в комплекте с СБТУ
5	Термометр биметаллический с защитной гильзой (материал ст. 12Х18Н10Т) / Температура затворной жидкости	М20х1,5	Поставляется в комплекте с СБТУ

**Примечание 2:**

1. Оборудование КИП по п.п. 2,3 в поставку насоса и уплотнительного контура не входит.
2. Клапан запорный игольчатый трёхходовой со сливом КЗИТ предназначен для присоединения приборов измерения давления и сброса давления при снятии приборов.
3. Применение **КЗИТ** из латуни не допустимо.

Item number	Instrument / parameter	Connection	Remark
1	Bypass indicator of the level/ Sealing liquid level	To be defined by vessel-tank vendor	To be supplied in set with vessel-tank
2	Thermotransducer with the protection sleeve (material - steel 12X18H10T / Sealing liquid temperature	M20x1.5 as per OST 95.901-81, the length of boss is 60 mm	Depth: 80 mm
3	Pressure transducer (2 pieces) / Measurement of sealing liquid pressure in pre-end seal pump chamber	M20x1.5 (SBTU) K1/2" (pump)	KZIT-16n (2 pieces) is supplied in set with SBTU
4	Pressure gauge / Measurement of sealing liquid pressure	M20x1.5	Pressure gauge and KZIT-16n is supplied in set with SBTU
5	Bimetallic thermometer with the protection sleeve (material – steel 12X18H10T) / Temperature of sealing fluid	M20x1.5	Is supplied in set with SBTU

**Note 2:**

1. Instrumentation equipment mentioned in items 2,3 is not included into the delivery of the pump and sealing loop.
  2. Isolating 3-ways needle valve (block valve) with KZIT drain is designated for connection of pressure gauges and pressure release when dismantling the gauges.
  3. Application of **KZIT** from brass is not acceptable.
- \*KZIT – 3-ways needle valve, SBTU – end seal vessel-tank

						YANOS-TS-PUMPS-01	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		