

# Нефтепроводная система «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО)

## East Siberia Pacific Ocean Oil Pipeline System (ESPOP)

В июле 2005 года Президент РФ В.В. Путин заявил, что считает строительство нефтепроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» крупнейшим народно-хозяйственным проектом, сопоставимым по значению с БАМом. По словам руководителя государства, трубопровод даст возможность выйти на энергетические рынки стран АТР, что крайне важно для России. «Это, по сути, общенациональный проект», – сказал Президент.

Восточная магистраль поможет достичь цели, которая ставилась еще в середине 70-х, – создать систему магистральных нефтепроводов, охватывающую всю территорию страны. Тогда планировалось построить нефтепровод от Ангарска до Находки вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали. Но силы и средства были брошены на БАМ, и замысел остался нереализованным. По мнению экспертов, без ВСТО невозможны не только диверсификация маршрутов экспорта энергоносителей, но и решение стратегически важной задачи – комплексного развития регионов Сибири и Дальнего Востока. Строительство восточного нефтепровода станет мощным импульсом для развития не только нефтяной промышленности, но и других отраслей народного хозяйства. Как не раз отмечали руководители «Транснефти» и представители Минпромэнерго, к сооружению нефтепроводной системы будут привлечены в основном отечественные подрядчики, поставка оборудования и необходимых материалов для проекта будет вестись за счет закупок у российских производителей.

### Краткая характеристика нефтепроводной системы

- Маршрут Тайшет – Сквородино – бухта Перевозная.
- Протяженность – 4188 км.
- Диаметр труб – 1067 мм, 1220 мм.
- Проектная мощность нефтепровода – до 80 млн. тонн нефти в год.
- Ориентировочная стоимость строительства всей системы – 11,5 млрд. \$
- Заказчиком проектирования и строительства нефтепровода, в соответствии с решением Правительства, является ОАО «Транснефть».

In July 2005 Russia's president Vladimir Putin called East Siberia – Pacific Ocean oil pipeline construction the “major project for Russia's economy”, and compared it's significance with construction of BAM (Trans-Siberian trunk railway). According to Putin, the pipeline would allow Russia to gain access to energy markets of Asia-Pacific region, which is extremely important for the country's economy. “This is, in fact, a nation-wide project”, the President said.

The East-Siberian pipeline would get Russia closer to one of its strategic goals still remaining from mid-70s – establishing a trunk oil pipeline network system over the entire territory of the country. In mid-70s soviet government planned to build oil pipeline from Angarsk to Nakhodka that would go along the Trans-Siberian railway. However, as the government sent all its resources to construct BAM, the pipeline construction project was never implemented. Experts indicate that ESPOP is a key factor to diversifying hydrocarbons export routs, as well as to strategic task of comprehensive development of Siberia and Far East regions. Construction of East-Siberian pipeline will give much impetus to development of the oil industry and Russia's economy on the whole. Transneft top managers and Fuel and Energy Ministry's officials quoted more than once that mostly domestic contractors and equipment vendors would participate in the pipeline construction project.

### Summary Description of the Oil Pipeline System

- Route: Taishet – Skovorodino – Perevoznaya Bay
- Length: 4,188 km.
- Pipeline diameter: 1,067 mm, 1,220 mm
- Pipeline throughput capacity: up to 80 million tons of oil per year.
- Estimated construction cost of the entire system: 11.5 billion USD.
- In accordance with the resolution of the RF Government, JSC Transneft is a Customer for the pipeline engineering and construction works.

### The pilot pipeline system East Siberia

Pacific Ocean will have an annual throughput capacity of 30 million tons of oil.

- Linear trunk pipeline portion from Taishet booster pump station to rail tanks loading point at Skovorodino. Length – 2,383 km

**Пусковой комплекс** системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» рассчитан на транспортировку 30 млн. тонн нефти в год и включает:

- Линейная часть магистрального нефтепровода от НПС Тайшет до пункта налива на железнодорожной станции Сквородино протяженностью 2383 км (включая 40,6 км резервных ниток);
- 1 головная НПС №1 Тайшет с резервуарным парком 270 тыс. м<sup>3</sup> (5 резервуаров по 50 тыс. м<sup>3</sup> и 2 резервуара по 10 тыс. м<sup>3</sup>);
- 9 промежуточных НПС № 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16;
- пункт налива нефти Сквородино с резервуарным парком 420 тыс. м<sup>3</sup> (8 резервуаров по 50 тыс. м<sup>3</sup> и 2 резервуара по 10 тыс. м<sup>3</sup>);
- нефтеперегрузочный комплекс в бухте Перевозная с резервуарным парком общей емкостью 600 тыс. м<sup>3</sup> (5 резервуаров по 100 тыс. м<sup>3</sup> и 2 резервуара по 50 тыс. м<sup>3</sup>), причальными сооружениями и портовой инфраструктурой.

При полном развитии нефтепровода на участке Тайшет – Сквородино для обеспечения заданной пропускной способности предполагается дополнительно соорудить 7 промежуточных НПС № 2, 4, 9, 11, 14, 15, 17 (Сквородино).

Трассу нефтепровода Тайшет – Сквородино в основном планируется проложить вдоль Байкало-Амурской железнодорожной магистрали.

Согласно расчетам для строительства нефтепровода принимаются трубы класса прочности K56, K60 и возможно K70, диаметром 1067 мм на участке Тайшет – Казачинское и диаметром 1220 мм на участке Казачинское – Сквородино. Диаметр нефтепровода определен из расчета обеспечения пропускной способности системы при полном развитии 64 млн. тонн на участке Тайшет – Казачинское и 80 млн. тонн на участке Казачинское – Сквородино. Для обеспечения заданных объемов перекачки нефти при полном развитии нефтепровода давление на выходе НПС принято до 10 МПа.

Поскольку трасса проходит по сложным геологическим, гидрологическим и сейсмическим районам, предусмотренные подземный и надземный способы прокладки. Последний – с применением специальных опор и компенсаторов (всего около 665 км) – предназначен для строительства в рыхлых вечномерзлых грунтах, тектонических разломах, курумах, селях и карстах.

Из 1007 водных препятствий, которые встретятся на пути трассы, – 174 реки. 24 перехода через них предполагается выполнить методом горизонтально-направленного бурения, а Ангару и Амур строители форсируют тоннелированием (переход через Амур длиной 1,58 км пройдет выше водозабора Хабаровска). 14 рек планируется преодолеть методом микротоннелирования, подобно невскому переходу, остальные будут пройдены традиционным траншейным способом. Методом закрытой проходки предстоит сделать 43 перехода через автомобильные и 39 через железные дороги.

Для подземной прокладки предусмотрено антикоррозионное трехслойное заводское покрытие труб из экструдированного полиэтилена. Стыки будут изолированы термоусаживающими манжетами. В условиях надземной прокладки будет применяться эпоксидное покрытие, а в качестве теплоизоляции – жесткий полиуретан с кожухом из оцинкованного металла.

Как нефтепровод, так и инженерные сети НПС предстоит комплексно защитить от коррозии, используя заводское изоляционное покрытие и катодную поляризацию, независимо от коррозионной активности агрессивных грунтов. Защиту от блуждающих токов сделают с помощью поляризованных электрических дренажей.

Объекты НПС должны быть рассчитаны на сейсмическую нагрузку.

Технологическая связь будет базироваться на волоконно-оптических линиях связи, в сочетании с радиорелейными на горных участках. В качестве резерва – спутниковая связь. Предусматривается задействовать самую передовую на сегодня параметрическую систему обнаружения утечек с использованием накладных расходомеров и датчиков на всех линейных узлах.

#### **Строительство нефтепровода характеризуется следующим:**

Последние 20-15 лет в России, да и в мире, не сооружалось объектов трубопроводного транспорта, сравнимых с ►►

(including 40.6 km of stand-by pipeline runs).

- 1 main booster pump station No. 1 at Taishtet including tank farm with storage capacity of 270 thous. m<sup>3</sup> (5 storage tanks 50 thous. m<sup>3</sup> each and 2 storage tanks 10 thous. m<sup>3</sup> each);
- 9 relay booster pumping stations No. 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, and 16;
- Oil offloading point at Skovorodino including tank farm with storage capacity of 420 thous. m<sup>3</sup> (8 storage tanks 50 thous. m<sup>3</sup> each and 2 storage tanks 10 thous. m<sup>3</sup> each);
- Oil loading and offloading system in Perevosnaya Bay including tank farm with storage capacity of 600 thous. m<sup>3</sup> (5 storage tanks 100 thous. m<sup>3</sup> each and 2 storage tanks 50 thous. m<sup>3</sup> each), mooring facilities and port infrastructure.

To ensure maximum designed capacity, the trunk pipeline portion from Taishtet to Skovorodino additional 7 relay booster pump stations will be constructed (No. 2, 4, 9, 11, 14, 15, and 17 (Skovorodino)). The route of the trunk pipeline portion between Taishtet and Skovorodino will mainly go along Trans-Siberian railway (BAM). Construction project design provided for utilization of K50, K60 and possibly K70 Strength Class pipes of 1,067 mm diameter in the section between Taishtet and Kazachinskoye and 1,220 mm diameter between Kazachinskoye and Skovorodino. The pipeline diameter was selected to ensure the pipeline system maximum throughput capacity of 64 million tons in the portion from Taishtet to Kazachinskoye and 80 million tons in the portion between Kazachinskoye and Skovorodino. To ensure maximum designed throughput capacity the booster pump output pressure will be 10 MPa.

The pipeline construction project design provides for construction of both, buried and above-ground pipeline sections, as the route goes across areas with complicated geology, hydrology and seismic conditions. Special support posts and expansion elements will be used for construction of the above-ground pipeline section with the total length of about 665 km in loose permafrost, tectonic faults, boulder streams, and mudrock flows.

The pipeline will cross 1,007 water obstacles, including 174 rivers. 24 river crossings will be built using special directional and horizontal drilling technology. Tunnels will be built to cross the Angara and the Amur rivers. 1.58 km crossing of the Amur river will be built upstream from the water intake facility at Khabarovsk. 14 rivers will be crossed by the pipeline using micro-tunneling method, similar to the crossing under the Neva river. The rest of the rivers will be crossed using conventional trench tunneling method. 43 motor roads and 39 railways will be crossed using closed-type tunneling method.

A 3-layer prefabricated corrosion protection pipe cover made from extrusion polyethylene will be used for buried pipeline sections. Heat-shrinkage insulating collars will be used for pipeline joints insulation. Epoxy-based coating and thermal insulation made of rigid polyurethane with zinc-coated steel housing will be used for above-ground pipeline sections.

Both, the oil pipeline and the service lines of booster pump stations will be protected from corrosion using prefabricated insulation cover with cathode polarization, regardless of soil corrosiveness. Polarized electrical drainage method will be used to protect from stray-current corrosion.

Booster pump station facilities to be designed to withstand seismic loads.

Fiber-optic lines in combination with radio relay links for the mountainous areas of the pipeline route will be used for service communication. Satellite communication will be used as a standby communication method. The project design provides for installation of the most advanced parametric leakage system, including attached flowmeters and sensors at every line valve of the pipeline.

#### **Pipeline construction prerequisites:**

Over the last 15-20 years neither Russia, nor any other country in the world constructed a pipeline of comparable scale of engineering and construction work complexity. Obviously, there is neither experience available of construction of facilities this scale, nor related regulatory base for organizing engineering and construction works. The above said indicates the necessity of a rather long preparatory period to be used for detailed discussions of the pipeline construction related issues at a number of specialized conferences, as well as for working out well-substantiated approaches and solutions, developing at least temporary regulatory documents and managerial and technological procedures that could be used as a basis for organizing pipeline construction. ►►

данной нефтепроводной системой по объемам и сложности проектирования и строительства. Следовательно, отсутствует существенный опыт сооружения подобных объектов, соответствующая нормативная база для организации проектирования и строительства. Все это предполагает довольно длительный подготовительный период, в течение которого целесообразно провести детальное обсуждение вопросов сооружения объекта посредством проведения ряда научно-практических конференций и выработать обоснованные подходы и решения, разработать хотя бы временные нормативно-технические документы и соответствующие управленческие и производственно-технологические процедуры организации строительства.

Сложные природно-климатические условия практически по всей трассе нефтепровода, наличие протяженных горных участков повышенной сейсмичности, участков вечной мерзлоты и заболоченных участков предполагают проведение эффективных изыскательских работ, неординарные подходы к проектированию и сооружению линейной части трубопроводной системы.

Исходя из данных характеристик, представляется целесообразным объединение усилий государственных органов, Заказчика, проектных организаций, отечественных подрядчиков и поставщиков с целью создания надежной нефтепроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан».

### **Участие подрядных организаций в строительстве ВСТО**

Что касается привлечения строительных подрядных организаций, то на настоящий момент в «Транснефти» зарегистрировано около 700 российских компаний, с которыми она планирует сотрудничать. Предполагается, что на этапе строительства трубопроводной системы будет задействовано более 20 тыс. человек.

В настоящее время ведется большая работа по подготовке к строительству. От того, насколько качественно она будет проведена, начиная от принятия проектных решений и до выбора подрядных организаций на выполнение строительно-монтажных работ и поставку материально-технических ресурсов, во многом зависит осуществление данного проекта в намеченные сроки и с соответствующим качеством.

Следует особо отметить важность подготовительного периода, поскольку успешная реализация такого проекта во многом будет зависеть от уровня его детальной подготовки. В начале 2005 года специалистами ЦУП «Стройнефть» проведен анализ мощностей российских строительных подрядных организаций и поставщиков МТР, который показал, что около 1100 предприятий, как мы и отмечали на прошлом Общем Собрании, имеют достаточный опыт выполнения работ и пакет требуемых документов, в том числе лицензий. Однако в целом мощности предприятий несбалансированы, отмечается неполная обеспеченность «тяжелыми» трубоукладчиками, землеройной техникой для работы в высокогорных районах и вечномерзлых грунтах, сварочным и монтажным оборудованием, у многих организаций нет опыта работы на трубопроводах с толщиной стенки свыше 20 мм, т. е. именно теми ресурсами, которые нужны в реальных условиях строительства.

Результаты анализа количества потоков (колонн, бригад), которые могут быть сформированы подрядчиками для сооружения линейной части нефтепровода, резервуарных парков, насосных станций и других объектов, показали, что многие предприятия имеют избыток трудовых ресурсов, но при этом недостающее количество отдельных видов техники и оборудования, другие наоборот – избыток техники, но недостаточное число квалифицированных рабочих, в том числе основных строительных специальностей. При этом есть определенный дефицит подрядных организаций, выполняющих специальные работы, а именно строительство резервуарных емкостей, портовых сооружений, работ по КИПиА. Подрядчиков, в полной мере отвечающих установленным требованиям и способных обеспечить темп и качество строительства, недостаточно.

К реализации проекта ВСТО будут привлекаться подрядные организации и поставщики МТР, имеющие опыт работы, готовые обеспечить строительство и ввод в эксплуатацию объектов нефтепроводной системы с должным качеством и гарантирующие

Because of complicated environmental conditions along the entire route of the trunk oil pipeline, it is necessary to route long pipeline sections through mountainous areas with increased seismic activity. Or through areas with permafrost and swamps prompting the necessity of efficient comprehensive surveys and fresh approaches to engineering and construction of linear portions of the pipeline.

With regard to the above said, we suggest that state bodies, Customer, engineering and design organizations, along with domestic contractors and vendors join their forces to build an efficiently operating reliable oil pipeline system “East Siberia – Pacific Ocean”.

### **Participation of Contractors in ESPOP Construction**

Currently, Transneft's potential contractors list includes about 700 Russian companies. Over 20 thousand specialists will be involved at the pipeline system construction stage.

Intensive preparatory work for pipeline construction is currently underway. Timely and successful implementation of the project will much depend on the quality of this preparatory work, from development of project design solutions to selection of contractors and vendors.

Preparatory period is quite important, as successful implementation of the project will depend on thorough and detailed development of its design. In early 2005 specialists of Stroineft's Project Management Center performed analysis and evaluation of Russian construction contractors and vendors. This evaluation indicated that, as we mentioned at the last General Meeting, nearly 1,100 companies possess sufficient experience in this type work activities, as well as required documents, including licenses. However, their downside included poorly balanced capacities of their facilities, lack of numerous equipment items, such as heavy-duty pipe-laying machines, earth moving equipment for operation in mountainous areas and regions with permafrost, welding and erecting equipment. Many companies lack experience of constructing pipelines with pipe wall thickness over 20 mm. In other words, they have by far insufficient resources required for the actual pipeline construction work.

The analysis of quantities of truck pools, crews available from contractors for construction of pipeline linear portion, tanks farms, booster pump stations, etc. indicated that many companies have excess labor force, yet lack certain types of equipment, whereas other companies have insufficient quantity of qualified labor force, including main construction specialties. At the same time, there is shortage of contractors capable of performing special works, such as construction of tank farms and port facilities, and installing instrumentation. The analysis indicated insufficient number of available contractors that comply with the set requirements and are capable of ensuring required construction speed and quality. Stroineft plans to use for ESPOP project services of contractors and vendors that have required experience and capabilities to ensure quality construction and commissioning of the oil pipeline system facilities and timely delivery of equipment and materials. Stroineft will select contractors for the pipeline facilities construction and erection works and supply of materials and equipment through open tenders and advertised bidding process.

After Stroineft obtains expert commission approval and makes decision on commencement of ESPOP construction, it will announce tenders through mass media. Stroineft Project Management Center's (PMC) has a standard practice of announcing tenders by publishing tender information in such publications, as “Competitive Bidding” information and analytical bulletin, “Trud” and “Stroitel'naya” newspapers, as well as in regional print media. Also, information about tenders will be published on Transneft's official website.

At pre-qualification stage Stroineft's PMC will perform on-site audit of all companies that sent their requests for participation in tenders for construction and installation works and supply of materials and equipment. The potential contractors and vendors audit will involve checking that the company has all required licenses, actual equipment, materials and manpower capabilities, financial condition, products or services quality, availability of own production and service bases, experience in this type of activity, including construction of facilities for JSC Transneft.

In accordance with the Federal Law “On Technical Regulation”, and with a view to ensuring proper quality of works and services JSC Transneft launched Transert voluntary certification system. According to this system, all contractors and vendors shall prove their capability

поставку оборудования и материалов в установленные сроки. Выбор подрядных организаций на выполнение строительно-монтажных работ (СМР) и поставку МТР будет осуществляться строго на конкурсной основе посредством проведения открытых торгов.

После получения положительного заключения экспертизы и принятия решения о начале строительства нефтепроводной системы ВСТО объявление о проведении конкурса среди подрядных организаций будет опубликовано в средствах массовой информации. Согласно сложившейся в ОАО «ЦУП «Стройнефть» практике, основными печатными изданиями, публикующими объявления о торгах, являются информационно-аналитический бюллетень «Конкурсные торги», газета «Труд», «Строительная газета», а также региональные печатные СМИ. Кроме того, информация о торгах будет размещена на официальном web-сайте компании «Стройнефть».

Еще на стадии предквалификации ЦУП «Стройнефть» проведет проверку всех организаций, заявленных для участия в торгах на выполнение СМР или поставку МТР, с выездом на места базирования. При этом будет проверяться наличие необходимых лицензий, фактическая оснащенность техническими и людскими ресурсами, финансовое состояние, качество производимой продукции или осуществляемых услуг, наличие собственных баз, опыт работы, в том числе на объектах АК «Транснефть».

Согласно ФЗ «О техническом регулировании» и в целях обеспечения надлежащего качества всего комплекса работ и услуг в АК «Транснефть» организована система добровольной сертификации «Транссерст». Это означает, что все подрядчики и поставщики МТР должны подтвердить свою возможность обеспечить соблюдение требований Компании к качеству, оснащенности и своевременному выполнению работ.

Организации, не получившие сертификата соответствия, к участию в торгах не допускаются.

По нормативным документам Компании, оборудование и материалы, поставляемые на объекты строительства, также должны соответствовать перечню разрешенных к применению ▶▶

to comply with Transneft's requirements for timely and quality work performance and availability of required materials and equipment. Companies that failed to obtain a Certificate of Compliance will not be allowed to participate in tender bidding process.

According to Transneft's normative documents, equipment and materials supplied for construction of company's facilities are to comply with the company's approved list. One of the main conditions for contractors participation in tender bidding process for construction and installation works is contractor's possession of first level of responsibility licenses from RF Gosstroj for every type of work required to construct and install tenders.

Only those contractors that have certified laboratory for works and services quality control will be allowed to participate in tenders. Also, the company must be using certified welding technology, welding equipment and materials approved by National Association for Welding Control. For certain type works, such as installation of a fire extinguishing system, additional license from RF Ministry of emergency is required. Other essential conditions include the following:

- successful experience in performing this type work or delivering equipment or materials, confirmed by customers references;
- stable financial state of potential contractor or vendor;
- availability of equipment, materials and manpower to perform required works or services;

Also, Transneft sets special requirements for information included in contractors' and vendors' tender bids. These requirements include the following:

- company's information shall be accurate and supported by official documents;
- cost calculation for construction and installation work, as well as for equipment and materials shall fully comply with the tender documentation;
- work execution and equipment delivery schedules shall to comply with customer's requirements; ▶▶

# Pigs

Unlimited, Inc.

## Делая мир чище... Один трубопровод за раз.

### Продукты

Губчатые скребки  
Стальные скребки  
Колпаки и диски  
Ерши и лопатки  
Монолитные скребки  
Устройства слежения  
Детекторы скребков  
Технологические скребки  
Затворы для очистки  
Пушковые системы и приводами



### Услуги

Чистка трубопроводов  
Слежение за скребками  
Устранение неисправностей  
Обучающие семинары  
Авторский надзор  
Разработка специальных скребков  
Инспектирование на месте  
Формулы очистки  
Договорные услуги по производству приборов для контроля внутренней поверхности труб

Тел: 281-351-2749  
Факс: 281-351-4658  
Бесплатный: 800-578-7436  
E-mail: sales@pigsunlimited.com

[www.pigsunlimited.com](http://www.pigsunlimited.com)

Приглашаются  
дистрибьюторы

в АК «Транснефть». Одним из основных условий допуска подрядчиков для выполнения СМР является наличие лицензии Госстроя РФ первого уровня ответственности на все виды работ по объекту проводимых торгов. Обязательным условием допуска подрядной организации является наличие у нее лаборатории по контролю качества работ и услуг, имеющей соответствующую аккредитацию. Кроме того, организация должна иметь аттестованную технологию сварочных работ, аттестованное сварочное оборудование и материалы, что подтверждается сертификатом Национальной Ассоциации контроля сварки (НАКС). Для выполнения отдельных видов работ, например, монтажа системы пожаротушения, требуется дополнительно лицензия МЧС. Есть и другие обязательные условия, а именно:

- положительный опыт выполнения данного вида работ или поставок МТР, подтвержденный отзывами заказчиков;
- устойчивое финансовое положение подрядчиков и поставщиков;
- наличие необходимого количества технических, людских и материальных ресурсов и др.

В связи с этим предъявляются особые требования к конкурсным предложениям организаций – подрядчиков и поставщиков, которые «Транснефть» тщательно проверяет и анализирует:

- сведения об организациях должны быть достоверными и подтверждаться документально;
- расчет стоимости СМР и МТР должен выполняться в строгом соответствии с конкурсной документацией;
- графики выполнения работ и поставок МТР должны отвечать запросам заказчика.

В целях обеспечения надлежащего качества строительства на всех объектах АК «Транснефть» создана система независимого технического надзора для контроля соблюдения подрядными организациями положений проектной документации и нормативно-технических документов. При этом выбор организации, осуществляющей технический надзор, ведется также на тендерной основе посредством проведения открытых конкурсных торгов. Допуск подрядчиков на объект «Транснефти» организация по независимому техническому надзору разрешает только при наличии:

- заключенного договора;
- утвержденного в установленном порядке ППР;
- всех оговоренных лицензий и разрешений на выполнение данного вида работ, а в случае необходимости – на работу в охранной зоне действующего предприятия;
- разрешительной и другой документации в соответствии с действующими нормативными документами.

В процессе строительства будет осуществляться поэтапный или пооперационный контроль качества выполненных СМР на всех объектах строительства. Это означает, что подрядная организация не допускается к выполнению следующей операции или виду работ до тех пор, пока технадзор не подтвердит требуемое качество и соответствие ПСД, соблюдение технологии согласно нормативным документам, выполнение работ по предыдущему этапу.

Как и на других объектах магистрального нефтепроводного транспорта, на строительстве объектов проекта ВСТО будет действовать система ежедневной суточной отчетности, когда выполнение работ подрядными организациями осуществляется в строгом соответствии с согласованными заказчиком суточными и месячными графиками, подготовленными на основе контрактных графиков по каждому объекту строительства.

Основным критерием, определяющим оптимальность графика, является равномерное планирование по дням и месяцам от момента начала мобилизационного периода до ввода объекта в эксплуатацию.

На основе ежедневного анализа суточных и месячных графиков будет осуществляться оперативное планирование, управление, диспетчерский контроль хода строительства всех объектов проекта ВСТО.

Сложность объекта ни в коей мере не снизит требований к подрядным организациям по качеству и срокам выполнения работ.

Что касается выдвигаемых требований к поставщикам

In order to ensure proper construction quality, Transneft established an independent technical supervision system at every constructed facility to control contractors compliance with provisions of the project specifications and regulatory documents. Transneft selects organizations for technical supervision on a tender basis. Organization that perform independent technical supervision will approve contractor's personnel and equipment access to Transneft's facilities if contractor presents the following:

- signed contract;
- properly approved Work plan;
- all required licenses and permits for particular type of work, as well as permits for working in a restricted zone, if required;
- permissive and other documentation required by applicable regulatory documents;

The technical supervision organization will control quality of construction and installation work at each stage and each constructed facility. This means that contractors will not be allowed to perform next operation or type of work until the independent technical supervising organization confirms quality of performed work and its compliance to construction documents, as well as contractor's full compliance with technology required by regulatory documents, and completion of work for previous stage.

Daily reports system, used on other Transneft's trunk oil pipeline facilities, will be implemented for construction of ESPOP facilities. The system provides for contractors performance in full compliance with customer approved daily and monthly schedules, based on contract schedules for each facility construction.

The schedule main optimality criterion is uniform monthly and daily work planning from the beginning of a mobilization period to facility commissioning.

Companies will carry out day-to-day planning, control, and supervisory monitoring of construction process at all facilities of ESPOP pipeline.

Facility complexity by no mean shall be the reason for leveling down requirements for quality and timely completion of construction and installation work.

With regard to requirements for delivered equipment and materials, Stroineft PMC will send its representatives to every manufacturer's production sites, or representatives of technical supervision organizations, selected in a tender, will be present at these sites for equipment and materials acceptance and checking their compliance with Transneft requirements. Vendors will be able to transfer equipment and materials to shipping companies only after the above said representatives sign special permission for shipment.

A little over 1.3 million tons of 1,024-mm, 1,067-mm and 1,220-mm pipes with 11-27 mm WT will be required for construction of nearly 2.4 thousand km of the first phase.

Large diameter pipes, as well as other equipment and materials will be supplied under contracts to be signed with vendors and in accordance with specifications included in those contracts. These specifications shall be integral part of corresponding contracts and include the following information:

- equipment and materials description;
- applicable standards, specifications and technical requirements for products;
- equipment and materials quantity and delivery schedule;
- delivery method;
- consignee description, location, shipping details, etc.

Insurance of delivered products is one of the essential delivery terms for pipes and other equipment and materials. The contract shall also include provision that requires vendor inform customer about delivery schedule of equipment parts and materials suppliers, monthly production schedules, and products shipment updates.

Stroineft PMC has already started preparatory work for the 1st phase. It evaluates railway stations capabilities for receiving pipes and other loads, as well as cargo-cars holding capabilities of railway sidings. PMC's specialists are working out transportation plan for delivering equipment and materials, investigating possibility of restoring old or building new access roads and bridges, studying various options of construction personnel quarters and pipe storage bases location, searching quarries, etc.

Main logistics issues have already been worked out. It is obvious

МТР, то практически на всех заводах-производителях будут присутствовать либо специалисты ЦУП «Стройнефть», либо представители организаций, выбранных на тендерной основе для приемки МТР в соответствии с требованиями «Транснефти». Передача МТР перевозчику будет невозможна без подписания этими специалистами документов, разрешающих отгрузку.

Для I пускового комплекса, а это почти 2,4 тыс. км, планируемая потребность в трубах составляет немногим более 1,3 млн. т труб диаметром 1020, 1067 и 1220 мм и с толщиной стенки 11–27 мм.

Поставка, как труб большого диаметра, так и МТР остальной номенклатуры будет производиться на основе заключенных с поставщиками договоров в соответствии со спецификациями, которые составляют их неотъемлемую часть и в которых должно быть указано:

- наименование и сортамент МТР;
- действующие стандарты, технические требования и технические условия к продукции;
- количество МТР и период их поставки;
- способ доставки;
- наименование, местонахождение и отгрузочные реквизиты грузополучателя и др.

Обязательным условием договора на поставку труб и других МТР является страхование поставляемой продукции. В договоре также предусматривается уведомление покупателя о размещенных поставщиком заказах на исходные материалы, необходимые для производства продукции, о планируемых месячных графиках производства и оперативное предоставление данных об отгруженной продукции.

ЦУП «Стройнефть» уже приступил к организационно-технической подготовке реализации I пускового комплекса, выявляются возможности железнодорожных станций по приемке труб и других грузов, наличие и технологические возможности железнодорожных тупиков. Продумываются транспортные схемы доставки МТР, возможности создания или восстановления подъездных дорог и мостов, рассматриваются варианты размещения строительных городков и баз складирования труб, проводится изыскание карьеров и т. д.

В настоящее время основные вопросы логистики проработаны, и стало ясно, что для строительства, наряду с организованными

специальными базами заказчика, необходимо будет создавать технически оснащенные приобъектные склады подрядчиков. Что касается поставки труб, то в основном она будет идти на железнодорожные тупики вдоль трассы нефтепровода, разгрузка будет вестись силами подрядных организаций с осуществлением входного контроля технадзором заказчика.

Для управления процессом реализации проекта ВСТО в городе Северобайкальск создается Региональная дирекция ЦУП «Стройнефть», а также постоянно действующие штабы строительства непосредственно на объектах, которые будут координировать работу подрядчиков, поставщиков, технического и авторского надзора и других участников проекта. При этом непосредственно на трассе нефтепровода будут созданы 12 линейных штабов и один штаб по строительству нефтеперевалочного комплекса в бухте Перевозной.

В преддверии реализации проекта ВСТО заказчику, поставщикам, подрядным организациям и другим участникам необходимо серьезно подготовиться, оперативно мобилизовать имеющиеся ресурсы и правильно запланировать выполнение работ в особо сложных условиях строительства с требуемым качеством и в сжатые сроки. ■

Now, that fully equipped contractors' storage facilities will have to be constructed near the ESPOP facilities construction sites, along with special customer operational bases. Railway cars with pipes will be stored mainly in railway sidings located along the oil pipeline route. Contractors will unload the pipes from railway cargo cars. Customer's QC service will perform pipes quality control and acceptance.

Stroineft's PMC set up its regional office in the city of Severobaykalsk, as well as field offices at construction sites, to manage ESPOP project implementation. Regional and field offices will coordinate work of contractors, vendors, quality control and field supervision personnel and other involved parties. Also, Stroineft's PMC plans to set up 12 on-site offices along the pipeline route and one office at oil offloading complex construction site in Perevoznaya bay.

During the preparation period for the ESPOP construction customer, contractors, vendors and other involved organizations should mobilize their resources and develop work programs for the project facilities construction in complicated conditions, with required quality and undertime. ■

