

Утверждаю / Approved by:

Главный управляющий директор/  
CEO

Shyamal Kumar Roy Шьямал Кумар Рой /  
Shyamal Kumar Roy

« 17 - 11 - 2020 2020 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Капитальный ремонт участка нефтесборного коллектора «АГЗУ Куст №3 – УПН Снежное НМ»  
протяженностью 4000м.п.

### TECHNICAL ASSIGNMENT

*Capital repair of section of pipeline "Pad No.3 – OTF Snejzhnoye" oil field with length of 4000 line meters*

1.	Наименование проекта / <i>Design title</i>	Капитальный ремонт участка нефтесборного коллектора «АГЗУ Куст №3 – УПН Снежное НМ» протяженностью 4000м.п. / <i>Capital repair of section of pipeline "Pad #3 – OTF Snejzhnoye oil field" with length of 4000 line meters.</i>
2.	Район строительства / <i>Construction region</i>	Томская область, Карагасокский район / <i>Kargasok administrative area, Tomsk region</i>
3.	Вид строительства / <i>Type of construction</i>	Капитальный ремонт / <i>Capital repair</i>
4.	Сроки строительства / <i>Construction terms</i>	Начало – 01 февраля 2021 г. Окончание – 15 апреля 2021 г. / <i>Start: February 01, 2021 Finish: April 15, 2021</i>
5.	Заказчик / <i>Client</i>	ООО «Норд Империал» <i>LLC Nord Imperial</i>
6.	Состав сооружений и объем выполняемых работ / <i>Facilities and workscope</i>	<p><b>Подготовительные работы / preworks</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Закрепление на местности трассы нефтепровода / <i>Fixing the route of pipeline;</i></li><li>- Расчистка от снега и проминка трассы нефтепровода общей протяженностью 4000 м.п., шириной 10 м.п., в том числе по болотам глубиной до 7 метров протяженность 3200 м.п. / <i>Remove snow, compact the pipeline way of passage, total L=4000m, width 10m., including the swamped areas with depth exceeding 7 m, and length 3200 r.m.</i></li></ul> <p><b>Линейная часть</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка траншеи экскаватором одноковшовым с объемом ковша до 1м<sup>3</sup> – общая протяженность участка 4000 м.п. (средняя глубина заложения до 1,5м.п.) Разработку траншеи на болотистом участке протяженностью 3200 м.п. выполнить со сланей / <i>Development of the trench with single-bucket excavator, bucket volume reaching up to 1m<sup>3</sup> – total section length 4000 r.m<sup>3</sup> (line burying average depth 1.5m) Trench excavation across the swamped areas shall be done with the bog mat;</i></li><li>- Демонтаж выведенного из эксплуатации нефтепровода Ø219мм – 4000м.п. / <i>Dismantling of the decommissioned pipeline of Ø219mm – 4000 line meters;</i></li><li>- Резка демонтированной трубы участками по 10м.п. и складирование для последующего вывоза / <i>Cutting of dismantled pipeline with parts 10 line meters each and stocking for further moving out.</i></li><li>- Сварка трубы стальной бесшовной 219x8-09G2С с заводским наружным двухслойным покрытием и внутренним эпоксидным покрытием на производственной базе в двухтрубные секции с монтажом втулок внутренней защиты сварных швов с последующей развозкой и раскладкой вдоль трассы нефтепровода на земляные или инвентарные призмы, L-4000 м.п / <i>Welding of 219x8-09G2S seamless steel pipe with OEM external two-layer coating and an internal epoxy coating at production base in duplet sections with installation of bushings for internal protection of welded seams and subsequent delivery and layout along the oil pipeline route on the ground or inventory prisms, L-4000 m.</i></li><li>- Сварку двухтрубных секций с заводским наружным двухслойным покрытием и внутренним эпоксидным покрытием в нитку с монтажом втулок внутренней защиты сварных швов, L-4000 м.п / <i>Welding of two-pipe sections with OEM outer two-layer coating and an inner epoxy coating in a thread with the installation of bushings for internal protection of welded seams, L-4000 lm</i></li></ul> <p><i>applied as pipe mill</i></p>

- Выполнить неразрушающий контроль сварных стыков стальной части нефтепровода физическими методами в объеме 100%:
    - Рентгенография 100% /

*Perform Non destructive testing of the pipeline steel section by physical methods (100%):*

    - radiography (100%)
  - Изоляция сварных стыков стального участка трубопровода манжетами термоусаживающимися «ТИАЛ-М» по ТУ 2293-002-58210788-2004 и поверхности стальной трубы пленкой «Полилен» в два слоя / *Insulation of welds and pipe surface of the pipe steel section with TIAL-M heat shrink gaskets according to TU 2293-002-58210788-2004 and two layers of Polylen film.*
  - Произвести доработку траншеи и укладку в траншеею сваренного трубопровода 219\*8-09Г2С, L-4000 м.п / *Put a welded 219x10-09G2S pipeline in the trench, L-4000 line m.*
  - Произвести обратную засыпку траншеи с устройством обратного валика, L-4000 м.п / *Backfill the trench with making a roll L-4000 l.m.*
  - Выполнить демонтаж существующих ограждений с последующим восстановлением на узлах линейной запорной арматуры (ПК28+10, ПК38+70, ПК66+10) / - *Dismantle existing fences with subsequent restoration of linear shut-off valves (PK28 + 10, PK38 + 70, PK66 + 10) at valve manifolds.*
  - Выполнить отсыпку площадок узлов линейной запорной арматуры (ПК28+10, ПК38+70, ПК66+10) с доставкой песка строительного из карьера, дальность возки до 5км в объеме 50м<sup>3</sup> на каждый узел запорной арматуры / *backfil linear shut-off valves (PK28 + 10, PK38 + 70, PK66 + 10) with the delivery of construction sand from the quarry, the distance of transportation is up to 5 km in the amount of 50 m3 for each block of valves*
  - Выполнить на крановом узле на ПК28+10 (начало участка) присоединение ручной электродуговой сваркой монтируемого трубопровода к задвижке Ду200 Ру40 / *Connect on the block valve station on PK28+10 (beginning) by manual electroarc welding of the installed pipeline to valve Dy200 Ry40*
  - Выполнить на крановом узле на ПК38+70 присоединение ручной электродуговой сваркой монтируемого трубопровода к задвижке Ду150 Ру40 с монтажом тройника стального 219\*10-159\*8-09Г2С с внутренним эпоксидным покрытием с приварными катушками / *Weld block valves station on PK38 + 70 by manual electric arc welding to the pipeline and DN150 PN40 valve with the installation of 219 \* 10-159 \* 8-09G2S steel tee and internal epoxy coating with welded coils*
  - Выполнить монтаж узла запорной арматуры на ПК60+50 с установкой линейной запорной арматуры Ду200 Ру40 в количестве 2 шт. и перспективной запорной арматуры Ду200 Ру40 с установкой вантузных задвижек ЗКЛ2-50-40 в количестве 2 шт. и кранов высокого давления для монтажа манометров в количестве 2 шт. / - *Install block valve station on PK60 + 50 with installation of DN200 PN40 shut-off valves in the amount of 2 pcs., and perspective Du200 Ru40 shut-off valves with the installation of plunger valves ZKL2-50-40 in the amount of 2 pcs. and high-pressure taps for mounting pressure gauges in the amount of 2 pcs.*
  - Выполнить на крановом узле на ПК66+10 (окончание участка) присоединение ручной электродуговой сваркой монтируемого трубопровода к задвижке Ду200 Ру40 с установкой вантузной задвижки ЗКЛ2-50-40 и крана высокого давления для монтажа манометра / *Connect on the block valve station on PK66+10 (ending) by manual electroarc welding of the installed pipeline to valve Dy200 Ry40 with installation of air release valve ZKL-50-40 and high pressure valve for the assembly of the pressure gauge*
  - Заземление запорной арматуры (толщина стенки не менее 4мм) выполнить присоединением ее к естественным заземлителям (металлическим опорным конструкциям), а также к заземляющим конструкциям молниеприемника / *Insulation of valves and fittings (wall thickness min 4mm) by connection to the natural grounding electrodes (metallic structures), and lightning rod earthing elements;*
- Основные материалы для устройства линейной части нефтепровода / main materials for construction of line pipe.
- Труба стальная бесшовная 219x8-09Г2С с заводским наружным двухслойным покрытием и внутренним эпоксидным покрытием, L-4000 м.п / *steal seamless pipe 219x8, 09G2S, provided with external double coating and internal epoxy coating, L-4000m*

- Втулка внутренней защиты сварных швов соединений труб Ø219мм – 420 шт./ *Welds internal protection sleeve for 219mm pipe connections – 420 jnts;*
- Отвод стальной гнутый 90° 159x10-09Г2С с внутренним эпоксидным покрытием с приварными катушками – 2 шт. / *Steel bended offset 90° 159x10, steel 09G2S with internal epoxy coating with welded reels – 2 pcs.;*
- Отвод стальной гнутый 30° 219x10-09Г2С с внутренним эпоксидным покрытием с приварными катушками – 1 шт. / *Steel bended offset 30° 219x10, steel 09G2S with internal epoxy coating with welded reels – 1 pcs.;*
- Отвод стальной гнутый 45° 219x10-09Г2С с внутренним эпоксидным покрытием с приварными катушками – 2 шт. / *Steel bended offset 45° 219x10, steel 09G2S with internal epoxy coating with welded reels – 2pcs.;*
- Отвод стальной гнутый 90° 219x10-09Г2С с внутренним эпоксидным покрытием с приварными катушками – 10 шт. / *Steel bended offset 90° 219x10, steel 09G2S with internal epoxy coating with welded reels – 10 pcs.;*
- Тройник стальной неравнопроходной 219\*10-159\*8-09Г2С с внутренним эпоксидным покрытием с приварными катушками – 1 шт / *Unequal Steel T-joint 219\*10-159\*8-09G2S with internal epoxy resin coating and welded coils – 1 ea.*
- Тройник стальной равнопроходной 219\*10-09Г2С с внутренним эпоксидным покрытием с приварными катушками – 1 шт / *Steel T-joint 219\*10-09G2S with internal epoxy resin coating and welded coils – 1 ea.*
- Задвижка клиновая фланцевая с выдвижным шпинделем ЗКЛ2-50-40 ХЛ1 «А» (30лс15нж1) в комплекте с ответными фланцами, прокладками, крепежом – 4 шт. / *Flanged wedge valve with rising stem ZKL2-50-40 XL1 «A» (30лс15нж1) in set with mating flanges, sealings and fittings – 4 pcs;*
- Труба стальная бесшовная 57х5-09Г2С – 4 м.п.м / *Seamless steel pipe 57x5-09G2S – 4 l.m.*
- Труба стальная бесшовная 159х8-09Г2С с заводским наружным двухслойным покрытием и внутренним эпоксидным покрытием – 10 м.п./ *steel seamless pipe 159x8, 09G2S, provided with external double coating and internal epoxy coating, L-10m*
- Манжеты термоусаживающиеся «ТИАЛ-М» по ТУ 2293-002-58210788-2004 длястыков стальной трубы 219мм, 420 компл. / *Heat-shrinkable sleeves "TIAL-M" according to TU 2293-002-58210788-2004 for 219mm steel pipe joints, 420 sets.*

**Монтаж ограждения (6м\*8м) узла линейной запорной арматуры на ПК 60+50/ Installation of fence (6x8m) of line manifold station at SP60+50**

- Разработка с доставкой из карьера на расстоянии до 5 км песка строительного в объеме 50м<sup>3</sup>/ *Development of construction sand with delivery from sand quarry at a distance of up to 5 km, in the volume of 50m<sup>3</sup>;*
  - Планировка площадки узла запорной арматуры S=50м<sup>2</sup>;
  - Изготовление и погружение ударным способом свай из трубы б/у 159\*8мм длиной 8 м. – 10 шт.;
  - Изготовление и монтаж оголовков свай из листовой стали 6 мм размером 200\*200мм – 10 шт.;
  - Изготовление и погружение ударным способом свай из трубы б/у 159\*8мм длиной 8 м. (3 шт.) с устройством траверс из швеллера №24 L=450мм (3 шт.) для запорной арматуры с изготовлением и монтажом оголовков из листовой стали 6 мм размером 200\*200мм;
  - Изготовление и монтаж стоек ограждения из трубы б/у 108\*6мм длиной 2,2м (10шт.);
  - Изготовление секций ограждений из сетки-рабицы (Sобщ=70м<sup>2</sup>) и уголка стального 50\*50\*5мм (Lобщ=100 м.п.) и проволоки стальной катаной 6мм, лист стальной 100\*50\*6мм – 36 шт. шарниры дверной – 2шт.;
  - Изготовление и монтаж пластин из листовой стали 120\*120\*4мм – 10 шт.;
- Install fence (6m\*8m) at valve station at stake - 60+50.*
- *Development of construction sand with delivery from sand quarry at a distance of up to 5 km, in the volume of 50m<sup>3</sup>;*
  - *Level the valve station site S=50m<sup>2</sup>;*
  - *Manufacture and drive in piles made of used pipe 159\*8mm, L = 8m – 10 ea.;*
  - *Manufacture and install pile heads made of 6 mm steel sheet 200&200mm – 10 each;*
  - *Manufacture and drive in piles of used pipe 159\*8mm, L = 8m (3 ea.) with cross-beams made of U-channel №.24 L=450 mm (3 ea.) for shut-off valves / with*

*manufacturing and installation of covers out of 6 mm rolled steel 200\*200мм;*

- *Manufacture and install fence posts of used pipe 108\*6mm L=2.2m (10 pcs.);*
- *Manufacture fence sections of wire mesh (Stotal = 70 m<sup>2</sup>) and steel corner 50\*50\*5mm (L total = 100 line m) and 6mm steel rolled wire, steel sheet 100\*50\*6mm – 36 ea, door hinge – 2 ea.;*
- *Manufacture and install plates made of steel sheets 120\*120\*4mm – 10 ea.*

**Устройство щитов-указателей - 15 шт. (спецификация на 1 знак)**

- Труба 76x5 ГОСТ 8732-78\*/В 10 ГОСТ 8731-74\* - 4,5 м.;
- Лист 1x710x560 ГОСТ 19903-74\*/ С 345 ГОСТ 27772-88 - 1шт.;
- Полоса 4x25 ГОСТ 103-2006 С345 ГОСТ 27772-88\* L=0,1м. - 2шт.;
- Хомут марки X3 25x3 (Серия 3.503.9-80.1-10), L=160 мм - 2 шт.;
- Болт M10x40 ГОСТ 7798-70\*- 4 шт.;
- Гайка M10 ГОСТ 5915-70\*- 4 шт.;
- Изготовление и нанесение самоклеящейся основы с требуемой информацией на щиты-указатели размером 710\*560мм
- Монтаж щитов-указателей по нефтепроводу – 15 шт;
- Монтаж требуемых нормативной документацией дорожных знаков на пересечении нефтесборного коллектора с дорогами – 2 компл.

***Installation of sign boards - 15 pcs. (specification for 1 mark)***

- *Pipe 76x5 GOST 8732-78\*/B 10 GOST 8731-74\* - 4,5 m.;*
- *Sheet 1x710x560 GOST 19903-74\*/ C 345 GOST 27772-88 – 1piece;*
- *Bar 4x25 GOST 103-2006 C345 GOST 27772-88\* L=0,1m. – 2 pcs.;*
- *Clamp X3 25x3 (Series 3.503.9-80.1-10), L=160mm - 2 pcs.;*
- *Bolt M10x40 GOST 7798-70\*- 4 pcs.;*
- *Nut M10 GOST 5915-70\*- 4 pcs;*
- *Manufacture and apply the self-adhesive layer with the required information onto sign boards sized 710\*560mm;*
- *Install sign boards along the pipeline – 15 pcs;*
- *Install road signs required by regulatory documents at the crossings of oil pipeline and roads – 2 sets.*

**Утепление узлов (ПК28+10, ПК 38+70, ПК60+50, ПК66+10)**

Спецификация указана для одного узла.

- Теплоизоляция матами из штапельного стекловолокна URSA M-25 8000.600.80 по ТУ 5763-002-00287697-97 – 0,45м<sup>3</sup>;
- сталь тонколистовая оцинкованная 0,7мм – 8м<sup>2</sup>;
- проволока термически обработанная черная Ø1,2мм.

***Winterizing of assemblies (stake 28+10, 38+70, 60+50, 66+10)***

Specifications provided for one valve manifold

- *Winterization with glass wool fiber URSA M-25 8000.600.80 by TU 5763-002-00287697-97 – 0,45 m<sup>3</sup>;*
- *Thin galvanized steel sheets 0,7mm – 8m<sup>2</sup>;*
- *Black heat treated wire rod 1,2mm.*

**Переход через автодорогу «Куст №1 – Куст №6» (1 футляр - 35 метров):**

- Демонтаж плиты дорожной с последующей обратной укладкой на подготовленное основание, 6 шт;
  - Демонтаж с последующим восстановлением и ремонтом лежневого основания площадью 360м<sup>2</sup> /
  - Разработка и обратная засыпка траншеи для укладки защитного кожуха;
  - Защитный кожух из трубы 530\*10 электросварной прямошовной ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией (праймер НК-50, двухслойная изоляция пленкой Полилен);
  - Футеровочный комплект «Спейсер» 219/530 в комплекте с защитными резинотканевыми прокладками – 1 компл.;
  - Манжета 219/530 А-1, тип 2 – 2 шт. /
- Road crossing Pad 1 – Pad 6 (1 case - 35 meters):***
- *Dismantling of the road slab with subsequent re-laying on the prepared base, 6 pcs;*
  - *Dismantling with subsequent restoration and repair of a plank base, area of 360 m2*

- Development and backfilling of the trench for laying the protective case;  
- Protection casing shall be made of 530\*10 electro-welded o-formed pipe GOST 10704-91 with anticorrosive insulation (primer NK-50, insulation with Polylen film in two layers );

- Excavation and back filling trench required for pipeline casing;
- Lining set 219/530 Speiser in set with rubber fittings – 1set;
- Sealing ring 219/530 A-1, type-2 – 2 pcs.

**Переход через автодорогу 69К-13 «Каргасок – Средний Васюган» (1 футляр - 50 метров):**

- Выполнить устройство перехода через автодорогу методом горизонтально-направленного бурения либо проколом без остановки движения автотранспорта с согласованием проведения работ с собственником автомобильной дороги

- Защитный кожух из трубы 530\*10 электросварной прямошовной ГОСТ 10704-91 с антакоррозионной изоляцией (праймер НК-50, двухслойная изоляция пленкой Полилен);

- Футеровочный комплект «Спейсер» 219/530 в комплекте с защитными резинотканевыми прокладками – 1 компл.;

- Манжета 219/530 A-1, тип 2 – 2 шт. /

*Road crossing 69K-13 "Kargasok - Sredniy Vasyugan" (1 case - 50 meters):*

*- Construct crossing over the road by the method of horizontal directional drilling or by puncturing without stopping the movement of vehicles upon agreeing the wrks with the road owner (1 case - 50 meters):*

*- Protection casing shall be made of 530\*10 electro-welded o-formed pipe GOST 10704-91 with anticorrosive insulation (primer NK-50, insulation with Polylen film in two layers );*

- Excavation and back filling trench required for pipeline casing;*

*- Lining set 219/530 Speiser in set with rubber fittings – 1set;*

*- Sealing ring 219/530 A-1, type-2 – 2 pcs.*

**Переход через действующий водовод высокого давления (1 футляр - 20 метров)**

-Разработка и обратная засыпка траншеи для укладки защитного кожуха

- Защитный кожух из трубы 530\*10 электросварной прямошовной ГОСТ 10704-91 с антакоррозионной изоляцией (праймер НК-50, двухслойная изоляция пленкой Полилен);

- Футеровочный комплект «Спейсер» 219/530 в комплекте с защитными резинотканевыми прокладками – 1 компл.;

- Манжета 219/530 A-1, тип 2 – 2шт. /

*Road crossing over the existing HP water pipeline (1 case - 20 meters):*

*Excavation and backfilling of trench for laying the pipeline case.*

*- Protection casing shall be made of 530\*10 electro-welded o-formed pipe GOST 10704-91 with anticorrosive insulation (primer NK-50, insulation with Polylen film in two layers );*

- Lining set 219/530 Spacer in set with rubber fittings – 1 set;*

*- Sealing ring 219/530 A-1, type-2 – 2pcs.*

Выполнить гидравлическое испытание трубопровода в соответствии с ГОСТ Р 55990-2014 на давление 1,5 Р раб. (Оборудование для проведения гидравлических испытаний предоставляет Заказчик, из имеющегося в наличии на месте производства работ, с перевыставлением затрат Подрядчику) /

*Carry out pipeline hydraulic tests as per GOST R 55990-2014 at 1.5 atm. of operating P. (testing equipment to be provided by the Client from stock available on work site with relevant expenses being invoiced to Contractor).*

**Поставка Заказчика**

*Client's supply:*

Труба стальная бесшовная 219x8 K52-09Г2С с заводским наружным двухслойным покрытием и внутренним эпоксидным покрытием – 4000 м.п. /

*Steel seamless pipe 219x8, K52-09G2S, provided with external double coating and internal epoxy coating – 4000m.;*

Втулка внутренней защиты сварных швов соединений труб Ø219мм – 420 шт./  
*Welds internal protection sleeve for 219mm pipe connections – 420 joints.*

Втулка внутренней защиты сварных швов соединений труб Ø219мм – 420 шт./  
*Welds internal protection sleeve for 219mm pipe connections – 420 joints.*

*Задвижка / valve ЗКЛ 200x40 – 3 шт.*

		<b>Поставка Подрядчика - все остальные материалы и оборудование /</b> <i>Contractor delivery – the rest of equipment and consumables.</i>  <i>При выполнении работ в первую очередь руководствоваться проектными решениями. Объемы и основные строительно-монтажные работы могут корректироваться в соответствии с проектной документацией. / When performing work, first of all, maintain the compliance with the design solutions. The scope and type of the main construction and installation work can be adjusted in accordance with the design documentation.</i>
7.	Требования по соблюдению природоохраных мер и мероприятий / <i>HSE requirements</i>	В соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей среды» и другими действующими нормативными документами. / <i>In compliance with the RF Law On Protection of Environment, and current normative documents</i>
8.	Требования к режиму безопасности и гигиене труда / <i>Labor protection and hygiene requirements</i>	В соответствии с «Инструкцией о порядке безопасного проведения сторонними организациями монтажных, строительных и наладочных работ на территории действующих объектов ООО «Норд Империал» ИОТ-2-36 <i>In compliance with the Safety Instructions for Installation, Construction and Set-up Jobs Done by Contractors on the Territory of LLC Nord Imperial Operating Facilities, IOT-2-36</i>
9.	Количество экземпляров исполнительной документации. / <i>Number of design copies</i>	2 экземпляра на бумажном носителе. / <i>2 hard copies</i>
10.	Дополнительные требования / <i>Additional requirements</i>	<p>10.1 Стоимость материалов учесть с доставкой их на место производства работ не более 39% от стоимости материалов (стоимость затрат на доставку материалов будет приниматься по фактически понесенным затратам с предоставлением подтверждающих документов но не более 39% от стоимости материалов)</p> <p>10.2 Расчет перебазировки техники – в одну сторону.</p> <p>10.3 Предоставить укрупненный график производства работ в соответствии с п.4.</p> <p>10.4 Предоставить на согласование проект производства работ за 15 дней до начала производства работ.</p> <p>10.5 Включить в договорную стоимость возможное превышение объемов работ на 10%. (непредвиденные затраты) / <i>10.1 Materials cost shall include transportation to site, which shall not exceed 39% of materials cost (transportation expenses shall be established with account on actual cost proved by corresponding documentation, and shall not exceed 39% of materials cost)</i></p> <p><i>10.2 Equipment mobilization cost: – one way.</i></p> <p><i>10.3 Milestone schedule to be provided as indicated in i.4.</i></p> <p><i>10.4 Method statement to be provided for approval 15 days ahead of works commencement.</i></p> <p><i>10.5 Include into the contract value 10% contingency for possible work scope increase</i></p>

**Согласовано/Concurred by:**

Главный финансовый  
директор / *CFO*

Радж Кришан /  
*Raj Krishan*

подпись/signature

**Согласовано/Recommended by:**

Главный советник по производству,  
охране труда и промышленной безопасности,  
бурению и капитальному ремонту скважин/  
*Chief Advisor for Production, HSE, Drilling and WO*

Генеральный директор /  
*General Director*

Главный инженер  
*Chief Engineer*

Начальник отдела КСиПР /  
*Head of Capital Construction Department*

  
М. Кумар /  
*M. Kumar*

подпись/signature

  
А.К. Иванов /  
*A. K. Ivanov*

подпись/signature

  
А.К. Иванов /  
*A. K. Ivanov*

подпись/signature

  
Д.В. Холодчук /  
*D. V. Kholodchuk*

подпись/signature