Приложение 1

Открытое акционерное общество
«Белшина» / Joint Stock Company
BELSHINA

«УТВЕРЖДАЮ» / "APPROVED"
Первый заместитель генерального директора - главный инженер
ОАО «Белшина» / First Deputy Director General – Chief Engineer
BELSHINA JSC

В. А. Чертюк / V.A. Chertok
«__» _____ 2026

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ от 15.07.2026
на закупку линии инспекции качества / REQUIREMETS SPECIFICATION for procurement of tyre grading line dated 15.07.2026

1.Сведения о предмете закупки / Details on the subject of the procurement

Таблица 1 / Table 1

Наименование товаров / Description of the Goods	линия инспекции качества / tyre grading line
Объем (количество) / Volume (quantity)	1 единица / 1 unit
Срок поставки товаров, не более / Delivery time of the Goods, no more than	360 календарных дней с момента начала исполнения контракта, с правом досрочной поставки / 360 calendar days from the start of contract execution with the right of early delivery
Место поставки товаров / Place of delivery of the Goods	Республика Беларусь, г.Бобруйск, ОАО «Белшина», склад временного хранения №ВБ-2001/0000202,ПЗТК №20734/0001556 / Republic of Belarus, Bobruisk, BELSHINA JSC, temporary storage warehouse No. VB-2001/0000202, PZTK No.20734/0001556
Гарантийный срок / Guarantee period	не менее 24 месяца с дня подписания акта о проведении окончательных испытаний, обучения персонала и ввода оборудования в эксплуатацию. Режим работы-круглосуточно / at least 24 months from the date of signing final test, staff training and equipment start-up certificate. Round-the-clock operation.

Оборудование должно быть вновь изготовленным (не было в употреблении, ремонте, не было восстановлено, не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства) / The equipment shall be newly manufactured (the equipment has not been used, repaired, refurbished; the components have not been replaced, consumer properties have not been restored)

1.2 График поставки должен содержать информацию по основным этапам и мероприятиям и включать в себя следующие пункты / The delivery schedule shall contain the details on the milestones and key procedures and include as follows:

- срок подписания контракта / deadline for signing the contract;
- срок поставки оборудования / delivery time;
- срок шеф – монтажа оборудования / installation supervision time;
- срок пуско-наладки оборудования / commissioning time;
- гарантийные испытания / warranty tests;
- срок ввода в эксплуатацию / start-up time.

2. Основание для приобретения оборудования / Ground for equipment procurement.

2.1 Реализация инвестиционного проекта «Модернизация главного корпуса завода массовых шин, для увеличения мощностей легкового потока. ОАО «Белшина» г.Бобруйск, Минское шоссе, 8/7», с частичным привлечением средств республиканского бюджета в соответствии с Законом Республики Беларусь от 13 июля 2012 г. № 419-З "О государственных закупках товаров (работ, услуг)" / Implementation of investment project "Upgrading the main building of PCR and TBR Tyre Factory in order to increase passenger car tyre manufacturing capacity. BELSHINA JSC, Bobruisk, Minskoe Shosse, 8/7" with partial involvement of funds from the republican budget in accordance with Law of the Republic of Belarus dated 13.07.2012 No. 419-3 "On public procurement of goods (works, services)".

3. Состав линии инспекции качества /Configuration of tyre grading line:

3.1 Линия инспекции качества шин в своем составе должна иметь / The tyre grading line shall include the components as follows:

- систему подачи и центровки шин перед испытанием (накопительный рольганг на 5 шин с позиционированием) / tyre feeding and prior-to-inspection centering system (accumulating roller conveyor for 5 tyres with positioning)
- автоматическую станцию взвешивания / automatic weighing station;
- систему центрирования и промазывания шин (смазчик борта шин) / tyre centering and lubricating system (tyre bead lubricator);
- автоматическую станцию для измерения силовой неоднородности / automatic tyre uniformity machine;
- систему измерения геометрии шин (радиального/бокового биения и волнистости боковины) / tyre geometry measuring system (radial/lateral run-out and sidewall undulation);

- маркировочное устройство (2шт.) для геометрических показателей и показателей силовой неоднородности в станции измерения силовой неоднородности основанное на термооттиске для нанесения не менее 3(трех) типов точек на верхней и не менее 3(трех) типов точек на нижней боковине диаметром 5-10 мм / hot stamp marking device (2 units) for geometric indices as well as uniformity indices, integrated in tyre uniformity machine; the device shall be designed for marking at least 3 (three) types of points with a diameter of 5-10 mm on the upper sidewall as well as at least 3 (three) types of points with a diameter of 5-10 mm on the lower sidewall;
- автоматическую станцию определения статического и динамического дисбаланса в двух плоскостях (на каждую сторону отдельно) / automatic static and dynamic unbalance two-plane measurement machine (separately for each side);
- маркировочное устройство (2шт.) для показателей дисбаланса в измерительной станции станка основанное на термооттиске для нанесения не менее 3(трех) типов точек на верхней и не менее 3(трех) типов точек на нижней боковине диаметром 5-10 мм (с возможностью настройки одновременного нанесения точек с двух сторон или раздельного нанесения точек) / hot stamp marking device (2 units) for unbalance indices, integrated in unbalance measuring machine; the device shall be designed for marking at least 3 (three) types of points with a diameter of 5-10 mm on the upper sidewall as well as at least 3 (three) types of points with a diameter of 5-10 mm on the lower sidewall (an option to set up simultaneous point marking on both sides or separate point making shall be provided);
- конвейер с устройством разделения шин на 3 сорта / conveyor belt equipped with device for sorting tyres into 3grades;
- программу «Статистика», позволяющая проводить анализ проверяемых шин для получения статистической оценки работоспособности оборудования в соответствии с требованиями потребителя, нормативно-технической документацией, с возможностью расчета индекса возможности стабильного процесса (Ср, Срк), индекса пригодности (Рр, Ррк) / "Statistics" program allowing to carry out the analysis of the tyres being inspected in order to obtain a statistical assessment of the equipment operability in accordance with the Customer's requirements, standards and technical documents with an option to calculate a stable process capability index (Ср, Срк), process capability index (Рр, Ррк);
- принтер /printer;
- грузоподъемные механизмы для замены измерительных ободьев на станции измерения силовой неоднородности и автоматической установке контроля статического и динамического дисбаланса / hoisting devices for replacement of test rims at tyre uniformity machine as well as automatic static and dynamic unbalance measurement machine;
- станцию подготовки воздуха с воздушными ресиверами / air preparation station equipped with air storage tanks;
- электрическую систему / electric system;
- пневматическую систему / pneumatic system;

- устройства безопасности / safety devices;
- систему управления / control system;
- пульты управления / control stations.

4. Объем поставки / Scope of supply:

4.1 Линия инспекции качества в составе, указанном в п. 3.1 / Tyre grading line as per configuration specified in Clause 3.1;
4.2 по 1-му комплекту двухступенчатые испытательные обода для станка силовой неоднородности с посадочным диаметром 13"/14", 15"/16", 16"/17", 17"/18", 18"/19", 19"/20". Материал ободьев-нержавеющая сталь или алюминий / two-step test rims for tyre uniformity machine with rim diameters as follows: 13"/14", 15"/16", 16"/17", 17"/18", 18"/19", 19"/20" – 1 set each. Rim material – stainless steel or aluminium;
4.3 по 1-му комплекту трехступенчатые испытательные обода для станка по определению дисбаланса с посадочным диаметром 13"/14"/15" , 15"/16"/17", 17"/18"/19" , 18"/19"/20". Материал ободьев- нержавеющая сталь или алюминий / three-step test rims for with rim diameters as follows: 13"/14"/15" , 15"/16"/17", 17"/18"/19" , 18"/19"/20". – 1 set each. Rim material – stainless steel or aluminium;
4.4 комплект для калибровки и испытания станка на точность измерения / set for calibrating and testing the machine for measurement accuracy:
- набор эталонных грузов для выполнения полного объема поверки и калибровки радиальных и боковых сил станка силовой неоднородности (1 комплект на линию) со статусом государственной оценки Республики Беларусь / set of reference weights to carry out a full scope of radial and lateral force verification and calibration for tyre uniformity machine (1 set per line) with the status of the state assessment of the Republic of Belarus;
-эталонный металлический тест-ротор (кольцо) с заданными значениями биения и выпуклости для проверки устройства измерения геометрии шин (материал – нержавеющая сталь или алюминий), обеспеченный метрологической оценкой в сфере законодательной метрологии Республики Беларусь / reference metal test-rotor (ring) with set run-out and convexity values for testing tyre geometry measuring device (material - stainless steel or aluminium), provided with a metrological assessment in the field of legal metrology of the Republic of Belarus;
- набор эталонных грузов для поверки и калибровки оборудования измерения дисбаланса (массой 20 г, 30 г, 40 г, 50 г, 60 г, 70 г, 80 г, 90 г, 100 г) со статусом государственной оценкой Республики Беларусь / set of reference weights for verification and calibration of unbalance measuring machine (weights: 20 g, 30 g, 40 g, 50 g, 60 g, 70 g, 80 g, 90 g, 100 g) with the status of the state assessment of the Republic of Belarus;
4.5 система местного освещения рабочих мест / local lighting system of work places;
4.6 специализированный инструмент(при необходимости) для проведения монтажных, пуско-наладочных работ, обслуживания, приборы для диагностики состояния оборудования в процессе эксплуатации и наладки / specialized

tools for installation, commissioning, maintenance (if required), devices for diagnostics of equipment status in the course of operation and adjustment;

4.7 техническая документация на русском языке в электронном и бумажном виде (2 экз.) / technical documents translated into Russian and provided both in soft and hard copy (2 copies):

- паспорт на оборудование / equipment certificate;
- инструкции по эксплуатации, обслуживанию и ремонту / operation, maintenance and repair manual;
- инструкции для всех режимов работы / manuals for all operating modes;
- схема кинематическая / kinematic diagram;
- схема пневматическая / pneumatic diagram;
- схема функциональная / functional block diagram;
- схема электрическая принципиальная / electric circuit diagram;
- схема электрических соединений / wiring diagram;
- кабельный журнал, схема кабельных трасс, спецификация кабельной продукции / cable schedule, cable routing plan, cable specification;
- сборочные чертежи со спецификациями всех механических узлов с указанием типа, марки, артикула / general assembly drawings with specifications for all mechanical units specifying type, brand name, part number ;
- перечень быстроизнашивающихся деталей / list of wear and tear parts;
- каталог запасных частей с указанием фирм производителей покупных изделий / spare parts catalogue specifying manufacturers of outsourced parts and components;
- руководство наладчика / setup technician's manual;
- руководство пользователя на автоматизированные электропривода / user's manual for automated electric drives;
- методики поверки и калибровки согласованные с Госстандартом Республики Беларусь / verification and calibration procedures agreed upon with the State Committee for Standardization of the republic of Belarus;
- руководства (методики) проверки всех узлов линии / manuals (procedures) for check of all units of the line;
- структура программ и их подробное описание / software structure and their detailed description;
- полная спецификация компонентов системы управления с указанием полных наименований, марок, заказных номеров, технических характеристик (при необходимости) / complete specification of control system components specifying full descriptions, brand names, part numbers, technical specifications (if required);

4.8 электрические, пневматические и гидравлические коммуникации для связи от исполнительных механизмов до шкафов управления, включая ответные соединительные части для подключения энергопараметров от магистральных сетей / electric supply lines, pneumatic and hydraulic pipelines ensuring the communication of operation units with control cabinets including response fittings for connection of energy parameters from the mains system;

4.9 монтажные конструкции, крепежные элементы, необходимые для прокладки и монтажа электрических, гидравлических и пневматических коммуникаций, включая материалы для нанесения на трассы необходимой марки-

ровки / installation structures, fasteners required for laying and installation of electric supply lines, pneumatic and hydraulic pipelines including materials required for properly marking the lines and pipelines;
4.10 быстроизнашивающиеся детали и комплектующие подлежащие регламентной замене в период гарантийного обслуживания оборудования (перечень согласовывается с потребителем) / wear and tear spare parts and components to be routinely replaced within the warranty service period of the equipment (the list shall be agreed upon with the Customer);
4.11 устройство (программатор) отладки, диагностики, настройки и программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК), автоматизированных электроприводов, интеллектуальных приборов и датчиков с полным пакетом лицензионного программного обеспечения, включающий пакеты лицензионных программ сторонних производителей (операционная система, драйвера, и т.п.) и пакет прикладных программ для конфигурирования, программирования, тестирования и обслуживания, с лицензионными ключами, а также актуальные прошивки устройств, проектом рабочих программ для ПЛК и автоматизированных электроприводов, комплектом необходимых адаптеров и кабелей связи / programming device for debugging, diagnostics, setting and programming PLCs, automated electric drives, smart devices and sensors along with the full package of licenced software, including third-party licenced software packages (operating system, drivers and so on) and application software package for configuring, programming, testing and servicing provided with licencing keys as well as current firmware for devices, the project of executable codes for PLC and automated electric drives as well as the set of required adaptors and communication cables;
4.12 параметры настройки автоматизированного электропривода / automated electric drive settings;
4.13 программное обеспечение системы управления с комментариями (на русском/английском языке) / control system software with comments (translated into Russian/English);
4.14 пакет рабочих программ для наладки и диагностики автоматизированных электроприводов, контроллера, панелей оператора входящих в состав оборудования/ package of executable codes for debugging and diagnostics of automated electric drives, PLC, operator's panels being parts of the equipment;
4.15 резервные копии всех программируемых/настраиваемых устройств (ПЛК, панели, параметры настройки автоматизированного электропривода, компьютеров и серверов других устройств на электронном носителе) / backup copies of all programmable/configurable devices (PLC, panels, automated electric drive settings, PCs and servers of other devices on electronic media);
4.16 полный доступ ко всему программному обеспечению (ПЛК, панели оператора, ПО установленное на ПК) после гарантийного срока, для своевременного обслуживания и ремонта оборудования (возможность установить ПО на любой компьютер отличающийся от установленного) / full access to all software (PLC, operator's panels, PC-installed software) after the warranty period for prompt maintenance and repair of the equipment (an option to install software on any PC different from the installed one);

4.17 система визуализации и пульты операторов (на русском языке) / visualization system and operator's control panels shall be Russified;
4.18 источник бесперебойного питания, позволяющий в случае долговременного пропадания сетевого питания корректно выключить ПК с сохранением необходимых данных/ uninterrupted power supply unit ensuring a graceful PC shutdown along with saving required data in case of long-time loss of power supply;
4.19 воздушные ресиверы / air storage tanks;
4.20 система автоматической идентификации шин по штрихкоду для автоматического выбора программы испытаний и идентификации результатов испытаний шин / automatic tyre barcode identification system for automatic selection of tyre inspection schedule and tyre inspection results identification;
4.21 защитное ограждение линии / line safety fence;
4.22 технические жидкости и смазочные материалы, необходимые для ввода в эксплуатацию оборудования / technical liquids and lubrication&grease materials required for equipment start-up.

5. Технические требования, предъявляемые к линии инспекции качества / Technical requirements for tyre grading line

Таблица 2 / Table 2

№ п/п / No.	Наименование параметра / Parameters	Требуемые параметры / Required parameters
1	Посадочный диаметр шины, дюйм / Rim seat diameter, inch	13 - 20
2	Наружный диаметр шины, мм / Overall diameter, mm	500 - 1000
3	Ширина профиля шины, мм / Section width,mm	150 - 400
4	Масса шины, кг, не более / Tyre weight, kg, max	50
5	Радиальное и боковое биение посадочных поверхностей ободьев, мм, не более / Radial and lateral run-out of rim seat surfaces, mm, max	0,05
6	Максимальная нагрузка на шину, N / Max tyre load, N	15 000
7	Относительная погрешность задания нагрузки на шину, %, не более / Relative error of tyre load setting , %, max	0,5
8	Верхний предел измерения силовой неоднородности, N / Upper limit of uniformity measurement, N	700
9	Абсолютная погрешность измерения сил, N / Absolute error of forces measurement, N	±3,0
10	Частота вращения шины, об /мин / Tyre rotation speed, rpm	60
11	Максимальное давление воздуха в шине при испытании, бар / Max air pressure inside the tyre undergoing the inspection, bar	5,0
15	Абсолютная погрешность определения радиального/бокового биения и волнистости с помощью лазерных сканеров, мм, не более / Absolute error of undulation and	0,05

	radial/lateral run-out detection by laser scanners, mm, max	
18	Абсолютная погрешность определения неуравновешенной массы, г, не более / Absolute error of out-of-balance mass determining , g, max	1,0
19	Стандартное отклонение радиальной силовой неоднородности, N не более / Standard deviation of radial uniformity, N, max	3
20	Стандартное отклонение боковой силовой неоднородности, N, не более / Standard deviation of lateral uniformity, N. max	3
21	Стандартное отклонение 1-ой гармоники радиальной силовой неоднородности, N, не более / Standard deviation of the first harmonic of radial uniformity, N, max	3
22	Стандартное отклонение 1-ой гармоники боковой силовой неоднородности, N, не более / Standard deviation of the first harmonic of lateral uniformity, N, max	3
23	Стандартное отклонение конусного эффекта, N, не более / Conicity standard deviation, N, max	3
24	Точность индексации (маркировки) / Indexing (marking) accuracy	±5°
25	Стандартное отклонение радиального и бокового биения, мм / Standard deviation of radial and lateral run-out, mm	0,07
26	Стандартное отклонение радиального и бокового биения без подкачки, мм, не более / Standard deviation of radial and lateral run-out without inflation, mm, max	0,05
27	Стандартное отклонение динамического дисбаланса, г. / Standard deviation of dynamic unbalance, g.	1
28	Стандартное отклонение статического дисбаланса, г. / Standard deviation of static unbalance, g.	1
29	Максимальный диапазон балансировки, г / Max balancing range, g	300
30	Погрешность определения массы шин, г / Tyre weight determining error, g	±2
31	Продолжительность полного цикла испытания шины, с, не более / Tyre inspection full cycle time, s, max	30
32	Общая продолжительность замены ободьев, мин, не более / Total time for rim replacement, minutes, max - на узле контроля силовой неоднородности / at tyre uniformity machine - на узле контроля динамического дисбаланса (включая калибровку) / at unbalance measurement machine (calibration included)	20 30

5.2 Энергоснабжение оборудования должно быть рассчитано на работу от существующих сетей со следующими параметрами / The power supply of the equipment shall be designed to be fed by existing power supply system with the parameters as follows:
Таблица 3 / Table 3

Электроснабжение / Electric power supply	
Напряжение силовой сети и тип системы заземления / Voltage of power main and grounding system type	3PEN 380V (±10%)/ TN-C-S
Частота, Hz / Frequency, Hz	50Hz±2%
Колебания напряжения / Voltage fluctuation:	±10%
Степень защиты электрооборудования / Electric equipment IP rating	IP 54
Технический воздух / Process air:	
Давление сжатого воздуха, Мпа / Compressed air pressure, MPa	0,6 ±0,05
Класс по DIN ISO 8573-1 / Class per DIN ISO 8573-1	3 4 1
Температура, °C. / Temperature,°C.	От +10 до +40 / within a range from +10 to +40

В поставляемом оборудовании должны быть использованы новейшие энергосберегающие технологии и устройство учета электрической энергии / The latest energy-saving technologies shall be applied in the equipment being supplied. The equipment shall be outfitted with an electric power metering device.

6.Требования к системе управления / Control system requirements.

6.1 Система управления должна быть оснащена панелью оператора не менее 12", предназначенной для отображения хода технологического процесса, вывода информационных и аварийных сообщений, а также для редактирования, при необходимости, параметров системы управления. Возможно использование нескольких ПЛК для разделения задач. Связь между ПЛК должна осуществляться через интерфейс Industrial Ethernet. ПЛК (а при использовании группы ПЛК – основной ПЛК) должен быть оснащен дополнительным интерфейсом Ethernet для обмена данными с системами "верхнего уровня" (АСУП, MES и т.п.) / The control system shall be equipped with min 12" operator's panel for displaying the process progress, outputting information and alarm messages as well as editing control system parameters if required. Several PLCs shall be possibly used in order to split tasks. The communication between PLCs shall be carried out via Industrial Ethernet interface. The PLC (and when using a group of PLCs - the master PLC) shall be equipped with an

additional Ethernet interface for data exchange with "upper level" systems (MICS, MES and so on);

6.2 Система визуализации. Панели оператора, промышленный компьютер. ЦПУ не ниже Intel Core i5 2,0 GHz. Объем оперативной памяти (RAM) не менее 8 GB. В качестве основного носителя информации (операционная система и основное ПО) необходимо использовать качественный твердотельный накопитель емкостью не менее 256 GB. В качестве дополнительного носителя информации (проекты, данные, документация и т.д.) возможно использование жесткого диска емкостью не менее 1 ТВ. Промышленный компьютер должен иметь не менее двух раздельных сетевых интерфейсов Ethernet (Industrial Ethernet/ProfiNet). Один из них (Ethernet) должен быть зарезервирован для обмена данными с системами "верхнего уровня" (АСУП, MES и т.п.). Наличие других интерфейсов - в зависимости от конкретного применения. В качестве устройства отображения информации необходимо использовать промышленные мониторы с TOUCH-панелью и возможностью управления с помощью клавиатуры и мыши / Visualization system. Operator's panels, industrial-grade PC. CPU shall be not lower than Intel Core i5 2.0 GHz. RAM shall be not less than 8 GB. A high-quality solid-state drive with a capacity of at least 256 GB shall be used as the key storage medium (operating system and main software). A hard drive with a capacity of at least 1 TB shall be possibly used as an additional storage medium (projects, data, documents and so on). The industrial-grade PC shall have at least two separate Ethernet network interfaces (Industrial Ethernet/ProfiNet). One of them (Ethernet) shall be reserved for data exchange with "upper level" systems (MICS, MES and so on). The availability of other interfaces shall depend on the specific application. Industrial-grade monitor displays with TOUCH-panel and an option to control using a keyboard and mouse shall be used as a data displaying device;

6.3 Все сетевые устройства (ПЛК, компьютеры, приводы, периферия и т.д.) должны быть подключены к общему коммутатору. Должен быть обеспечен резерв по пропускной способности и нагрузке на коммутатор не менее 50 %. Должен быть обеспечен резерв свободных портов RJ45 не менее 20 %. Для обмена данными с системами "верхнего уровня" (АСУП, MES и т.п.) должен быть предусмотрен дополнительный коммутатор. Для возможности свободного диагностирования линии с помощью программатора необходимо предусмотреть беспроводную сеть Wi-Fi с использованием промышленной точки доступа / All network devices (PLCs, PCs, drives, peripherals and so on) shall be connected to a common switch. A reserve of at least 50% in bandwidth and switch load shall be provided. A reserve for free RJ45 ports of at least 20% shall be provided. An additional switch shall be provided for data exchange with "upper level" systems (MICS, MES and so on). The wireless Wi-Fi network using an industrial-grade access point shall be provided to enable free diagnostics of the line using the programming device;

6.4 Язык пользовательских интерфейсов, дисплея ПК, программного обеспечения и надписей на оборудовании – английский и русский / The language of user's interfaces, PC display, software and equipment captions shall be English and Russian.

6.5 Применяемые шкафы управления должны обеспечить степень защиты не

ниже IP54 / The control cabinets being used shall ensure the protection level which is not lower than IP54;

6.6 Система управления должна состоять из компонентов, которые серийно выпускались производителями электроники на момент заключения контракта. В случае, если обнаруживается, что какой-либо компонент системы управления не выпускался на момент заключения контракта, Исполнитель обязан его заменить до окончания гарантийного срока оборудования / The control system shall consist of the components which have been commercially manufactured by electronics makers when the contract is signed. In case it is found that any control system component has not been manufactured when the contract is signed, the Contractor shall replace it before the expiry of equipment warranty period;

6.7 Система управления должна базироваться на промышленном логическом контроллере(-ах) / The control system shall be based on industrial-grade programmable logic controller(s);

6.8 Исходные открытые проекты для всех ПЛК и систем визуализации должны быть переданы службе КИПиА / The source open projects for all PLCs and visualization systems shall be handed over to the IC&AE Department; ;

6.9 Для редактирования и сохранения рецептов должен использоваться промышленный компьютер / Industrial-grade fanless PC shall be used for editing and storing recipes;

6.10 Программное обеспечение системы управления с комментариями / The control system software shall be provided with comments;

6.11 Структура системы управления и программного обеспечения согласовывается потребителем на этапе проектирования / The control system and software structure shall be agreed by the Customer at the design stage;

6.12 Режимы работы системы управления, безопасные для персонала / Control system operating modes , safe for staff:

-автоматический (согласно выбранного рецепта) / automatic mode (as per the recipe selected);

-полуавтоматический (автоматический пошаговый режим, когда после выполнения одной команды или блока команд (шага) система ожидает следующей команды от оператора) / manual-automatic mode (automatic step-by-step mode, when after executing one command or block of commands (step), the system shall wait for the next command from the operator);

-ручной (с операторской панели) любые команды управления механизмами / manual mode (from the operator's panel) - any mechanical device control commands.

6.13 Система управления должна иметь настройки / The control system shall have the settings as follows:

- общие настройки для работы оборудования (машинные параметры) / general settings for equipment operation (machine parameters);
- индивидуальные настройки для выпускаемой продукции (в составе «рецептов») (рецептурные параметры) individual settings for products being manufactured (as part of "recipes") (recipe parameters);
- настройки калибровок (калибровочные параметры) / calibration settings (calibration parameters);

- актуальные (фактические) значения всех настроек и параметров / current (actual) values of all settings and parameters.

6.14 Системой должны регистрировать следующие параметры / The system shall record the parameters as follows:

-протокол работы системы - любые выданные системой управления команды / system operation protocol - any commands issued by the control system;

-нажатые оператором кнопки, смена режимов и т. д. / buttons pressed by the operator, mode change and so on;

-смена рецепта / recipe change;

-создание нового рецепта / creating a new recipe;

-удаление существующего рецепта с возможностью отката / deleting an existing recipe with an option to restore it back;

-редактирование существующего рецепта с указанием отличия / editing an existing recipe specifying a difference;

Перечисленные параметры должны регистрироваться с указанием даты и времени их регистрации с точностью до 1 секунды / The above-listed parameters shall be recorder specifying their recording date and time with an accuracy of 1 second;

6.15 Система управления должна обеспечивать / The control system shall ensure as follows:

- ведение архива ошибок, предупреждений, сообщений, возникающих при работе оборудования / archiving errors, warnings, messages which may arise in the course of equipment operation;

- все регулируемые и измерительные параметры должны быть выделены в отдельный файл настройки (рецепт) с возможностью хранения и редактирования рецептов с использованием нескольких уровней парольного доступа и переноса на внешний носитель / all adjustable and measuring parameters shall be allocated in a separate setup file(s) (recipe) with an option to store and edit recipes applying several levels of password-based access as well as to transfer them to an external storage medium;

- статистический анализ точности измерений и сходимости машины, методику отбора и сходимости / statistical analysis of measurement accuracy and machine repeatability, selection and repeatability procedures;

-индикацию последних 20 результатов измерения на экране / indication of the last 20 measurement results on the screen;

- индикацию динамического, статического дисбаланса в гр см, граммах и «%» от веса шины» / indication of dynamic, static unbalance in gcm, g and " %" of tyre weight";

- автоматическое устранение эксцентриситета, переход на другой тип продукции при помощи выбора рецепта, без дополнительных калибровок и настроек программного обеспечения, самокалибровка при смене карты теста или ширины обода / automatic run-out elimination, changeover to another type of products by selecting a recipe without additional software calibrations and settings, self-calibration while changing an inspection-chart or rim width;

- сохранение рецептов в энергонезависимой памяти, с возможностью сохранения на внешний электронный носитель / storing recipes in non-volatile memory with an option for storing them on an external storage medium;

- регистрация, анализ и архивирование данных периодом не менее год / data recording, analysis and archiving for a period of at least one year;

- непрерывный контроль и сигнализация при сбоях в работе / no-stop monitoring and warning in case of failures in operation;

- считывание и записывание на носитель информации всех неполадок, результатов производства / reading and recording on storage medium all errors and faults as well as production results;

- учет и сохранение данных по сбоям в работе оборудования / recording and storing equipment failure data;

- возможность программной калибровки измерительных каналов / option of software calibration for measuring channels.

6.16 Система управления должна быть укомплектована системой регистрации с архивированием следующих технологических параметров / The control system shall be equipped with the recording system which is able to archive the process parameters as follows:

- учет производимой/проверенной продукции по каждой тест-карте за смену, сутки, месяц, год с формированием баз данных стандартных форматов / records of products being manufactured/inspected based on each inspection-chart per shift, 24 hours, month, year followed by developing databases of standard formats;

- номер тест-карты / inspection-chart number;

- размер и модель проверенной шины / inspected tyre size and model;

- дату и время испытания шин / tyre inspection date and time;

- период записи архива – от начала и до конца испытания шины / archiving period – from the start to the end of tyre inspection;

- сбор и сохранение всех измеряемых величин для архивирования и передачи в локальную сеть по Ethernet / logging and storing all measured values for archiving and transferring to LAN via Ethernet;

- разделение по сортам / grading;

- номинальный вес шины в «гр», степень качества в «% от веса шины» в «гр» или «грсм» /nominal tyre weight in "g", quality grade in "% of tyre weight" in "g" or "gcm";

- кумулятивные статистики для каждой измерительной программы со следующими показаниями: тип шины, качество измеренных шин, среднее значение для каждого уровня, стандартное отклонение / cumulative statistics of each measuring program with the following indications: tyre type, quality of inspected tyres, average value for each plane, standard deviation

6.17 Линия инспекции качества и измерительное оборудования в составе линии, должно быть внесено в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь / The tyre grading line as well as measuring equipment being components of the line shall be listed on the State Register of Measuring Instruments of the Republic of Belarus.

6.18 Первичная государственная поверка линии инспекции качества и измерительного оборудования находящегося в составе линии, проводится государственным метрологическим центром Республики Беларусь, за счёт поставщика, после окончания монтажа оборудования у заказчика. По результатам метрологической оценки, должны быть подтверждены все заявленные поставщи-

ком метрологические характеристики линии инспекции качества и измерительного оборудования находящегося в составе линии / The primary state verification of tyre grading line as well as measuring equipment being components of the line shall be carried out by the State Metrology Center of the Republic of Belarus at the Supplier's expense upon completion of the equipment installation at the Customer's site. Based on the results of the metrological assessment all metrological characteristics of tyre grading line as well as measuring equipment being components of the line as declared by the Supplier shall be confirmed.

7. Требования к обучению персонала. Порядок контроля и приемки / Requirements for staff training. Inspection and acceptance procedure.

7.1 Во время монтажа и запуска линии в работу специалистами поставщика оборудования должно быть организовано теоретическое и практическое обучение персонала заказчика для приобретения необходимых навыков по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования и безопасной работы. В рамках обучения, до персонала заказчика должна быть доведена информация по всем аспектами работы оборудования, по обнаружению неисправностей, по ремонту и программированию, по организации и проведению работ по аттестации линии(при необходимости) / In the course of line installation and start-up the equipment Supplier's staff shall provide theoretical and practical training for the Customer's staff to acquire required skills for equipment operation and maintenance as well as safe operation. Within training the Customer's staff shall be provided with information on all aspects of equipment operation, troubleshooting, repair and programming as well as arranging and carrying out line certification works (if required);;

7.2 Оборудование должно подвергаться приемо-сдаточным испытаниям на заводе-изготовителе и на промышленной площадке Заказчика / The equipment shall undergo acceptance tests at the manufacturer's factory as well as at the Customer's manufacturing site.

7.2 Во время приемки оборудования поставщик подтверждает соответствие оборудования заявленным характеристикам данного технического задания / In the course of equipment acceptance the Supplier shall prove conformity of the equipment to declared specifications of this requirements specification;

7.3 Оборудование подвергается приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой на промышленной площадке Заказчика в течение 72 часов (либо по отдельно согласованной Сторонами программе испытаний) при работе без сбоев с оформлением акта приемки оборудования после комплексного опробования. При неуспешных испытаниях Исполнитель обязан в кратчайший срок устранить выявленные замечания и предоставить оборудование для повторных испытаний / The equipment shall undergo on-load, trouble-free-oration acceptance tests within 72 (Seventy Two) hours (or under the test schedule separately agreed upon by the Parties) at Customer's manufacturing site followed by issuing the Equipment Acceptance Certificate upon completion of comprehensive testing. In

case of unsuccessful tests the Contractor shall eliminate the comments found as soon as possible and provide equipment to carry out retests.

8. Требования безопасности / Safety requirements.

8.1 Оборудование должно быть снабжено системой безопасности персонала не ниже требований к производственному оборудованию системы стандартов безопасности труда (страны заказчика) / The equipment shall be provided with the staff safety system which is not lower than the requirements for process equipment set out in the Occupational Safety Standards System (the Occupational Safety Standards System of the Customer's country).
8.2 Все элементы управления должны быть выполнены в соответствии с Правилами устройства электроустановок / The entirety of control elements shall comply with the Requirements for Electrical Installations.
8.3 Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасность обслуживающего и ремонтного персонала при его эксплуатации, проверке, настройке и ремонте / The equipment design shall ensure maintenance staff safety while operating, checking, setting and adjusting, repairing the equipment.
8.4 Органы управления, ограждения, блокирующие элементы и подвижные детали оборудования должны иметь окраску и знаки безопасности соответствующие нормативам страны заказчика / Control elements, safety fences and interlocking elements as well as movable parts of the equipment shall be painted and bear safety signs in compliance with the standards of the Customer's country.
8.5 Производственное оборудование должно соответствовать требованиям технических регламентов страны заказчика / The process equipment shall comply with the requirements of technical regulations of the Customer's country.
8.6 Подтверждение соответствия оборудования требованиям технических регламентов осуществляется в форм е/ The confirmation of equipment conformity to the requirements of the technical regulations shall be provided through:

-сертификации аккредитованным органом по сертификации (оценке подтверждению соответствия) (далее - орган по сертификации), включенным в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центр) страны заказчика / certification by an accredited certification (conformity assessment (confirmation)) authority (hereinafter – certification authority) included in the Unified Register of Certification Authorities and Testing Laboratories (Centers) of the Customer's country;

- декларирования соответствия на основании собственных доказательств и (или) полученных с участием органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории (центра), включенных в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) страны заказчика / declaration of conformity based on its own evidence and/or the one obtained involving an certification authority or accredited testing laboratory (center) included

in the Unified Register of Certification Authorities and Testing Laboratories (Centers) of the Customer's country.

8.7 Температура на поверхности изоляции технологического оборудования не должна превышать 45 °С / The temperature on the surface of the process equipment insulation shall not exceed 45°C.

Председатель:
Заместитель главного инженера
по техническому развитию — Р.А. Корниенко

Заместитель председателя:
Главный инженер ЗМШ — Д.А. Лапташ

Члены комиссии:
Начальник инженерно – технического центра — С.Н Каюшников
Главный технолог – начальник ТУ — И.С. Ткачев
Главный метролог — Ю.А. Маринин
Зам. главного инженера ЗМШ по технологии — А.П.Якуш
Зам. начальника цеха вулканизации ЗМШ — П.Н.Акулич
Начальник протокольного бюро — Е.В. Аниканова

Приглашенные: Вед. спец. ОК и ОР — Л.А. Горбылева

Открытое акционерное общество
«Белшина» / Joint Stock Company
BELSHINA

«УТВЕРЖДАЮ» / "APPROVED"
Первый заместитель генерального директора - главный инженер
ОАО «Белшина» / First Deputy Director General – Chief Engineer
BELSHINA JSC

_____ В. А. Чертюк / V.A. Chertok
«____»_____2026

ДОПОЛНЕНИЕ №1 от 04.09.26 к техническому заданию от 15.07.2026 на закупку линии инспекции качества /ADDENDUM No. 1 dated 04.09.26 to REQUIREMETS SPECIFICATION for procurement of tyre grading line dated 15.07.2026

В связи с необходимостью предъявления требований к габаритным размерам к предмету закупки в **Раздел 5** («Технические требования, предъявляемые к линии инспекции качества») основного ТЗ **внести** пункт / By reason of necessity to apply requirements for overall dimensions of the subject of the procurement the following item **shall be included** in **Section 5** («Technical requirements for tyre grading line») of the main requirements specification:

5.3 максимальные габаритные размеры (длина х ширина х высота, не более), мм – 14000 х 5000 х 4000 / maximum overall dimensions (length x width x height, max), mm - 14000 x 5000 x 4000.

Председатель:	
Заместитель главного инженера по техническому развитию	Р.А. Корниенко
Заместитель председателя:	
Главный инженер ЗМШ	Д.А. Лапташ
Члены комиссии:	
Начальник инженерно – технического центра	С.Н Каюшников
Главный технолог – начальник ТУ	И.С. Ткачев
Главный метролог	Ю.А. Маринин
Зам. главного инженера ЗМШ по технологии	А.П.Якуш
Зам. начальника цеха вулканизации ЗМШ	П.Н.Акулич
Начальник протокольного бюро	Е.В. Аниканова