№ п/п	Наименование параметра	Технические и функциональные требования/показатели	Кол-во	Страна происхождения	Гарантийный срок
1.	ГНСС-приемник PrinCe iBase (базовый/«база»)	<p>ГНСС-оборудование, выполненное в едином электронно-радиоприемном блоке, предназначенное для определения координат и высотных отметок, текущего местоположения антенны приёмника, на основе данных о временных задержках прихода радиосигналов, на больших расстояниях с точностью, соответствующей СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», ГОСТ 32869-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий» и СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».</p> <p>Применяемое оборудование должно обеспечивать точные измерения для выполнения работ при геодезическом операционном контроле геометрических параметров возводимых конструкций и сооружений, а также должно полностью взаимодействовать с подвижным ГНСС-приемником (ровером) и контроллером по следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полноценная поддержка файлов в форматах «*.hcn», «*.hrc», «Rinex 2.x», «Rinex 3.x», «*.kml», «*.kmz», «*.shp», «*.dxf», «*.dwg file», «*.mbtiles file», «*.csv», «*.crd», «*.raw», «*.cass», «*.txt», «*.tiff», «*.sit», «*.jpg» «*.lns»; - поддержка подключения полевого контроллера по технологии Bluetooth®. <p>Технические требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие технологии обработки спутниковых сигналов; - наличие не менее 1408 каналов; - поддержка отслеживаемых сигналов NAVSTAR GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2P(Y), L5; - поддержка отслеживаемых сигналов ГЛОНАСС: L1C/A, L2C, L2P, L3; - поддержка отслеживаемых сигналов GALILEO: E1, E5A, E5B, E6; - поддержка отслеживаемых сигналов BeiDou: B1L, B2L, B3L, B1C, B2A; - поддержка отслеживаемых сигналов QZSS: L1, L2, L2C, L5, L6; - поддержка отслеживаемых сигналов SBAS: L1, L5; PPP - B2B: наличие; - поддерживаемые эфирные протоколы CHC, Transparent, TT450S, Satel: наличие; - форматы поправок RTCM 2.1, RTCM 2.3, 	4 компл.	Китай	Не менее 12 (двенадцати) месяцев

RTCM 3.0, RTCM 3.2 MSM, CMR: наличие;
 - форматы записи спутниковых измерений HCN, HRC, RINEX 2.x, 3.x;
 - вывод сообщений формата NMEA: наличие;
 - наличие режимов «статика», «кинематика с постобработкой», «реального времени» (РТК);
 СКП Статика в плане: не более 2.5 мм + 0.5 мм/км
 СКП Статика по высоте: не более 5.0 мм + 0.5 мм/км
 СКП РРК в плане: не более 8.0 мм + 1.0 мм/км
 СКП РРК по высоте: не более 15.0 мм + 1.0 мм/км
 СКП РТК в плане: не более 8.0 мм + 1.0 мм/км
 СКП РТК по высоте: не более 15.0 мм + 1.0 мм/км
 СКП DGPS в плане, м: не более 0.25 м + 1.0 мм/км
 СКП DGPS по высоте, м: не более 0.50 м + 1.0 мм/км
 - время инициализации, сек.: не более 10;
 - надежность инициализации, %: не менее 99.9;
 - наличие коммуникационных портов Bluetooth®, RS-232 и порта внешнего питания;
 - поддержка EDR: наличие
 - Wi-Fi: наличие
 - NFC: наличие
 - наличие частоты обновления и записи данных не менее 1, 5, 10 Гц;
 - встроенная память: не менее 8 Гб;
 - возможность подключения внешних GSM и УКВ модемов: наличие;
 - наличие одновременно встроенных внутренних GSM/GPRS и УКВ модемов, Rx/Tx (приемо-передающих), мощность УКВ модема не менее 5 Вт;
 - питание приемника должно осуществляться двумя съемными перезаряжаемыми Li-Ion батареями емкостью не менее 7,0 Ач (каждая);
 - возможность непрерывной работы не менее 15 часов в режиме «статика», до 12 ч (УКВ РТК 0.5 Вт), до 12 ч (GSM РТК) в режиме РТК при полностью заряженных батареях;
 - возможность замены аккумуляторов приемника во время работы без выключения питания («горячая» замена);
 - ударопрочность (высота, с которой прибор выдерживает падение на твердую

поверхность, вместе с вешкой) не менее 2-х метров;

- погружение в воду на глубину: не менее 1 м;
- наличие пылезащиты и влагозащиты по стандартам, не менее уровня IP67;
- возможность работы в диапазонах температур от -40° до +65° градусов Цельсия;
- температура хранения: от -40 °С до +85 °С;
- размер приемника не более 160.5 мм x 103 мм;
- вес приемника не более 1,73 кг;
- материал корпуса приемника – магниевый сплав;
- возможность подключения внешнего источника питания;
- потребляемая мощность: не менее 12 Вт;
- наличие в комплекте совместимой антенны для УКВ модема частотного диапазона 410-470 МГц с разъемом TNC;
- наличие в комплекте съемных перезаряжаемых Li-Ion батарей: не менее 4 шт;
- наличие в комплекте транспортировочного кейса для приемника, снабженного специальными вставками, препятствующими скольжению прибора;

Веб-интерфейс: наличие;

Дисплей на передней панели OLED, 0.96": наличие;

Светодиодные индикаторы: наличие;

Измерение фазы несущей частоты с низким уровнем шума: наличие;

Технология подавления многолучёвости: наличие;

Гарантия, год: не менее 2;

Микропрограммное обеспечение установленное вшитое непосредственно в самом геодезическом спутниковом приемнике: наличие;

- наличие в комплекте универсального зарядного устройства для одновременной зарядки 4 батареек;
- наличие в комплекте кабеля для подключения внешнего питания зажим «крокодилы»;
- наличие в комплекте рулетки для измерения высоты инструментов, не менее 3м;
- наличие в комплекте пластины для измерения высоты GNSS приёмника;
- прибор должен быть внесен в Государственный реестр СИ РФ;

- наличие в комплекте штатива для размещения геодезического

		<p>оборудования: Материал: фибергласс Фиксатор: винт и клипсы; Размер площадки: не более 160 мм; Длина в сложенном виде не более 1,05 м; Длина в разложенном виде не более 1,70 м; Наплечный ремень: наличие; Резьба 5/8"; Вес: не более 4,0 кг;</p> <p>- наличие в комплекте секции для установки ГНСС приемника или антенны на трегере: Высота: не более 0,30 м; Материал - алюминий; Стандартная резьба 5/8"; Внешний диаметр: не более 32 мм; Вес: не более 0,3 кг;</p> <p>- наличие в комплекте трегера для установки геодезических приборов на штатив и дальнейшего их приведения в горизонтальное положение с помощью подъемных винтов: Резьба станového винта 5/8"; Стандарт WILD;</p> <p>- наличие в комплекте адаптера трегера для применения при установке теодолитов, тахеометров, GNSS-антенн и другого геодезического оборудования: Резьба винта 5/8" x 11 мм; Стандарт WILD;</p>			
2.	ГНСС-приемник PrinCe i80 Pro (подвижной/ «ровер»)	ГНСС-оборудование, выполненное в едином электронно-радиоприемном блоке, предназначенное для определения координат и высотных отметок, текущего местоположения антенны приёмника, на основе данных о временных задержках прихода радиосигналов, на больших расстояниях с точностью, соответствующей СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», ГОСТ 32869-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий» и СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги». Применяемое оборудование должно обеспечивать точные измерения для выполнения работ при геодезическом операционном контроле геометрических параметров возводимых конструкций и сооружений, а также должно полностью взаимодействовать с базовым ГНСС-приемником (база) и контроллером по следующим параметрам: - полноценная поддержка файлов в форматах «*.hcn», «*.hrc», «Rinex 2.x», «Rinex 3.x», «*.kml», «*.kmz», «*.shp»,	5 компл	Китай	Не менее 12 (двенадцати) месяцев

«*.dxf», «*.dwg file», «*.mbtiles file», «*.csv», «*.crd», «*.raw», «*.cass», «*.txt», «*.tiff», «*.sit», «*.jpg» «*.lns»;

- поддержка подключения полевого контроллера по технологии Bluetooth®.

Технические требования:

- наличие технологии обработки спутниковых сигналов;

- наличие не менее 1408 каналов;

- поддержка отслеживаемых сигналов NAVSTAR GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2P(Y), L5;

- поддержка отслеживаемых сигналов ГЛОНАСС: L1C/A, L2C, L2P, L3;

- поддержка отслеживаемых сигналов GALILEO: E1, E5A, E5B, E6;

- поддержка отслеживаемых сигналов BeiDou: B1L, B2L, B3L, B1C, B2A;

- поддержка отслеживаемых сигналов QZSS: L1, L2, L2C, L5, L6;

- поддержка отслеживаемых сигналов SBAS: L1, L5;

- поддерживаемые эфирные протоколы CHC, Transparent, TT450S, Satel: наличие;

- форматы поправок RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.2 MSM, CMR: наличие;

- форматы записи спутниковых измерений HCN, HRC, RINEX 2.x, 3.x;

- вывод сообщений формата NMEA: наличие;

- наличие инерциальной системы;

- наличие режимов «статика», «кинематика с постобработкой», «реального времени» (RTK);

СКП Статика в плане: не более 2.5 мм + 0.5 мм/км

СКП Статика по высоте: не более 5.0 мм + 0.5 мм/км

СКП РРК в плане: не более 8.0 мм + 1.0 мм/км

СКП РРК по высоте: не более 15.0 мм + 1.0 мм/км

СКП RTK в плане: не более 8.0 мм + 1.0 мм/км

СКП RTK по высоте: не более 15.0 мм + 1.0 мм/км

СКП DGPS в плане, м: не более 0.25 м + 1.0 мм/км

СКП DGPS по высоте, м: не более 0.50 м + 1.0 мм/км

- погрешность за наклон вехи: не более 10.0мм + 0.7 мм/градус наклона;

- время инициализации, сек.: не более 10;

- надежность инициализации, %: не менее 99.9;

- наличие коммуникационных портов

Bluetooth®, RS-232, USB Type-C и порта внешнего питания;

- поддержка EDR: наличие
- Wi-Fi: наличие
- NFC: наличие
- наличие частоты обновления и записи данных не менее 1, 5, 10 Гц;
- встроенная память: не менее 8 Гб;
- возможность подключения внешних GSM и УКВ модемов: наличие;
- наличие одновременно встроенных внутренних GSM/GPRS и УКВ модемов, Rx/Tx (приемо-передающих), мощность УКВ модема не менее 2 Вт;
- тип батареи – встроенная, Li-Ion: наличие;
- емкость встроенной батареи: не менее 9,6Ач;
- возможность непрерывной работы не менее 36 часов в режиме «статика», не менее 34 часов (GSM RTK) в режиме RTK при полностью заряженных батареях;
- ударопрочность (высота, с которой прибор выдерживает падение на твердую поверхность, вместе с вешкой) не менее 2 метров;
- наличие пылезащиты и влагозащиты по стандартам, не менее уровня IP68;
- возможность работы в диапазонах температур от -45° до +65° градусов Цельсия;
- температура хранения: от -45 °С до +85 °С;
- размер приемника не более 155 мм x 85 мм;
- вес приемника не более 1,19 кг;
- материал корпуса приемника – магниевый сплав;
- возможность подключения внешнего источника питания;
- потребляемая мощность: не менее 2.8 Вт;
- наличие порта передачи данных на электронно-вычислительное устройство;
- наличие в комплекте совместимой антенны для УКВ модема частотного диапазона 410-470 МГц с разъемом TNC;
- наличие в комплекте транспортировочного кейса для приемника, снабженного специальными вставками, препятствующими скольжению прибора;

Веб-интерфейс: наличие;
Дисплей на передней панели OLED, 1.1”:
наличие;
Измерение фазы несущей частоты с низким уровнем шума: наличие;
Технология подавления многолучёвости:
наличие;
Гарантия, год: не менее 2;

		<p>Микропрограммное обеспечение установленное вшитое непосредственно в самом геодезическом спутниковом приемнике: наличие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие в комплекте кабеля для подключения внешнего питания зажим «крокодилы»; - наличие в комплекте интерфейсного кабеля для передачи данных «USB (тип А) - USB (тип С)»; - наличие в комплекте рулетки для измерения высоты инструментов, 3м; - наличие в комплекте пластины для измерения высоты GNSS приёмника; - прибор должен быть внесен в Государственный реестр СИ РФ; - наличие в комплекте телескопической вехи: <p>Высота, м: не менее 2,2; Тип зажима: винт; Материал: карбон; Тип: телескопическая; Пузырьковый уровень: наличие; Резьбовое соединение: 5/8'; Масса, кг: не более 1.1; Чехол в комплекте: наличие;</p>			
3.	Спутниковый полевой контроллер PrinCe HCE600	<ul style="list-style-type: none"> - наличие в комплекте спутникового полевого контроллера: <p>Профессиональный полевой контроллер с большим экраном и операционной системой Android.</p> <ul style="list-style-type: none"> - масса, кг: не более 0.345; - размер контроллера (ДхШхВ), мм: не более 224x80x15.4; - возможность работы в диапазонах температур от -30° до +60° градусов Цельсия; - температура хранения: от -40 °С до 65 °С; - пыле- и влагозащищенность: не менее IP67; - ударостойкость, выдерживает падение на бетон с высоты: не менее 1.5м - версия предустановленной операционной системы Android не ниже 10; - дисплей IPS LTPS: наличие; - клавиатура: цифробуквенная клавиатура (не менее 25 клавиш) с программируемыми клавишами и подсветкой: наличие; - процессор Helio MTK 6762: наличие; - количество ядер: не менее 8; - оперативная память: не менее 3 Гб; - внутренняя память: не менее 32 Гб; - слот для расширения памяти MicroSD карты до 128 Гб: наличие; - камера 13 Мп с автофокусом и LED вспышкой: наличие; 	3 компл.	Китай	Не менее 12 (двенадцати) месяцев

		<ul style="list-style-type: none"> - GPS/GNSS: встроенный ГНСС приёмник (GPS/ГЛОНАСС/BeiDou), поддержка A-GPS: наличие - модуль GSM/GPRS: SIM-карта (NanoSIM): LTE Band1/2/3/4/5/7/8/12/17/20/28/34/38/39/40/41; WCDMA B1/B2/B5/B8; CDMA/CDMA-EVDO BC0; GSM 850/900/1800/1900: наличие; - bluetooth v 5.0: наличие; -wi-fi 802.11 a/b/g/n/ac/d/e/h/i/k/r/v/w: наличие; -количество USB портов USB Type-C (синхронизация с ПК и зарядка), поддержка OTG: наличие; - аудио 3.5 мм через переходник: наличие; - ёмкость встроенной батареи, мАч: не менее 6240; -время работы от встроенного аккумулятора, ч: не менее 14 -дополнительные датчики: 9 осевой акселерометр, 9 осевой гироскоп, цифровой компас, датчик освещенности, NFC, микрофон, динамик: наличие; Гарантия, год: не менее 1; Адаптер питания: наличие; Кабель USB(C)-USB(A): наличие; Стилус: наличие; Крепление на веху: наличие; Наличие встроенного ПО LS8; 			
4.	Спутниковый полевой контроллер BV A8Pro	<ul style="list-style-type: none"> - наличие в комплекте спутникового полевого контроллера: Профессиональный полевой контроллер с большим экраном и операционной системой Android. - масса, кг: не более 1,0; - размер контроллера (ДхШхВ), мм: не более 260x170x20; - возможность работы в диапазонах - пыле- и влагозащищенность: не менее IP68; - ударостойкость, выдерживает падение на бетон с высоты: не менее 1.5м -версия предустановленной операционной системы Android не ниже 10; - дисплей IPS не менее 10,36 дюймов: наличие; - процессор MediaTek Helio G99: наличие; - графический процессор Arm Mali G57-MC2: наличие; - количество ядер 2xCortex-A76 до 2.2ГГц + 6xCortex-A55 до 2.0ГГц, 12nm: наличие; - оперативная память: не менее 8 Гб; - внутренняя память: не менее 256 Гб; - слот для карты TF до 1 Тб: наличие; - основная камера не менее 48 Мп с LED 	1 компл	Китай	Не менее 12 (двенадцати) месяцев

		<p>вспышкой: наличие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтальная камера не менее 16 Мп: наличие; - Навигация (GPS/ГЛОНАСС/GALILEO/BEIDOU): наличие; - модуль GSM/GPRS: SIM-карта не менее 2 штук (NanoSIM): LTE 2G, GSM: B2/3/5/8; WCDMA: B1/2/4/5/8; 4G, FDD LTE B1/2/3/4/5/7/8/12/13/17/18/19/20/ 25/26/28A/28B; 4G, TDD LTE B38/40: наличие; - bluetooth v 5.0: наличие; -wi-fi 802.11 a/b/g/n,ac DLNA, Wi-Fi hotspot: наличие; -количество USB портов USB Type-C (синхронизация с ПК и зарядка), поддержка OTG: наличие; - ёмкость встроенной батареи, мАч: не менее 22000; -время работы от встроенного аккумулятора, ч: не менее 30 -встроенные датчики: акселерометр(G-sensor); датчик приближения (P-sensor); датчик освещенности (L-sensor); электронный компас; геомагнитный вектор вращения; линейный акселерометр; магнитометр; датчик ориентации; датчик силы тяжести., NFC, микрофон, динамик: наличие; Гарантия, год: не менее 1; Адаптер питания: наличие; USB Type-C кабель: наличие; Наличие встроенного ПО LS8. - наличие в комплекте крепления на веху: Размер, мм: не более 180x15; Тип зажима: ключ с замком; Материал: пластик; Масса, кг: не более 0,5; Встроенный стилус: наличие 			
5	Секция	<ul style="list-style-type: none"> - наличие в комплекте секции для установки ГНСС приемника или антенны на трегере: Высота: не более 0,30 м; Материал - алюминий; Стандартная резьба 5/8'; Внешний диаметр: не более 32 мм; Вес: не более 0,3 кг; 	4 компл	Китай	Не менее 12 (двенадцати) месяцев