

## **Порядок работ по созданию временного съёмочного обоснования на основе применения спутниковой аппаратуры**

1. Определение координат и высот точек съёмочной сети выполняется спутниковой аппаратурой, имеющей сертификаты о поверках и зарегистрированной на сайте сети РС СПб;
2. Поправки в режиме реального времени получаются от сети РС СПб;
3. Переход к местной системе координат выполняется по параметрам, опубликованным на сайте сети РС СПб.
4. Для создания на объекте работ съёмочного обоснования с применением спутниковой аппаратуры должны быть определены координаты и высоты не менее 4-х точек. Прокладка теодолитных ходов и ходов тригонометрического (геометрического) нивелирования между координированными точками временного съёмочного обоснования производится в соответствии с действующими нормативными документами.
5. На каждом объекте работ должно быть выполнено контрольное определение координат и высот не менее чем на трёх исходных пунктах. Максимальное удаление исходных пунктов, используемых для контрольного определения координат и высот от объекта работ не должно превышать 3 км. (для районов, где плотность пунктов не позволяет выполнить данное условие, увеличение дальности должно быть согласовано со специалистами геолого-геодезического отдела КГА, осуществляющим полевую проверку работ).
6. Высотные отметки, полученные пользователями от станций сети РС, являются **ГЕОДЕЗИЧЕСКИМИ ВЫСОТАМИ**. Для перехода от **ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ВЫСОТ** к **НОРМАЛЬНЫМ ВЫСОТАМ** (Балтийская система высот) необходимо применить модель геоида (см. инф. на сайте сети РС СПб) или выполнить локальную калибровку по контрольным пунктам высотной сети.
7. Для каждого объекта работ должна быть составлена ведомость контрольных определений координат контрольных пунктов, созданная по форме, представленной на сайте сети РС СПб (<http://ref.kgainfo.spb.ru/>).
8. По результатам работ составляется Отчёт о создании временного съёмочного обоснования на основе применения спутниковой аппаратуры (см. Приложение №1).

## Состав отчёта по созданию временного съёмочного обоснования на основе применения спутниковой аппаратуры

1. Пояснительная записка:

- Текстовая часть
- Копия уведомления геолого-геодезического отдела КГА;
- Копия технического задания заказчика;
- Перечень геодезических приборов, свидетельства о поверке;

2. Полевая документация:

- **ОРИГИНАЛЫ** полевых журналов спутниковых определений (**при использовании статического метода**);
- сведения о текущем состоянии геодезических пунктов по результатам обследования, обновлённые карточки привязки с телефонами организаций-исполнителей, указанием месяца, года обследования и фамилии исполнителя;
- информация о векторах (продолжительность сеанса, тип решения, количество спутников, DOPы).

3. Камеральная документация:

- схема планово-высотной привязки съёмочного обоснования от сети РС СПб;
- результаты уравнивания спутниковых измерений;
- ведомость оценки точности векторов (СКО получения решения векторов);
- ведомость замыкания полигонов (СКО замыкания полигонов);
- ведомость оценки полученной точности планово-высотного обоснования;
- ведомость контрольных определений координат, выполненных на исходных пунктах, распечатанная с сайта сети РС КГА СПб <http://ref.kgainfo.spb.ru/> (см. Приложение №2);
- окончательные выводы с характеристиками планово-высотного обоснования с указанием полученного класса (разряда) в плане и по высоте;

4. В электронном виде представляются:

- Отчёт о выполненных полевых работах в формате .doc.
- Файлы исходных полевых данных (в обменном формате Rinex).

- Файл.txt (координаты, тип решения, СКО, ДОРы) - для режима **RTK**.
- Файлы обновлённых абрисов исходных пунктов (.dwg, .tiff), на которых были проведены контрольные определения координат и высот (образцы файлов размещены на сайте сети РС СПб <http://ref.kgainfo.spb.ru/>).

При сдаче Отчета о выполненных работах по созданию временного съемочного обоснования должна быть предъявлена **копия выписки исходных данных координат и высот пунктов плановой и высотной сети**.

**Примечание:**

**при формировании отчёта необходимо соблюдать порядок, указанный выше.**

Организация: ООО "\_\_\_\_\_"      Телефон: +7 (812) 000-00-00      Email: [mail@ivanov.spb.ru](mailto:mail@ivanov.spb.ru)  
 Исполнитель: С.В.Иванов      Телефон: +7 (903) 000-00-00      Email: [ivanov@ivanov.ru](mailto:ivanov@ivanov.ru)

### Ведомость контрольных определений координат

#### Параметры настройки GNSS оборудования и программного обеспечения

Datum				Картографическая проекция:	
$\omega X =$	3,38086"	$\Delta X =$	-5,476 м	Поперечно-цилиндрическая Меркатора	
$\omega Y =$	5,93454"	$\Delta Y =$	-2,074 м	(Transverse Mercator)	
$\omega Z =$	-0,49579"	$\Delta Z =$	-9,338 м	$L_0 =$	30°
$m =$	1,676094E-06			$m =$	1
Эллипсоид:	WGS-1984			$\Delta x =$	-6552800 м
				$\Delta y =$	95900 м

На объекте работ должно быть определено не менее **трёх** контрольных пунктов. В результате выполненных контрольных наблюдений **фактическая вычисленная средняя невязка** не должна отличаться более чем на **5 см** от **расчетной средней поправки**. Если данное условие не выполняется, это может свидетельствовать о **не правильной настройке оборудования** или пункты на которых выполнялись контрольные наблюдения могли быть **нарушены**. В этом случае, следует проверить правильность настройки оборудования и увеличить количество контрольных пунктов. Если и в этом случае указанное условие не выполняется, следует сообщить об этом в **Геолого-Геодезический отдел КГА Санкт-Петербурга**. После того как будут проанализированы **фактическая вычисленная средняя невязка** и **расчетная средняя поправка** следует оценить величины полученных поправок. В том случае, если величины поправок по модулю не будут превышать **10 см**, все полученные координаты на объекте можно принять в качестве **окончательных**. Если полученные поправки по модулю превышают **10 см**, а это возможно в Кронштадте, Курортном и Петродворцовом районах, их следует **учесть путем сложения со всеми координатами из измерений на объекте**. Предпочтение следует отдавать расчетным поправкам, т.к. они были получены по большому количеству контрольных пунктов. Данная процедура является временной и необходима для контроля правильности настройки и работы GNSS оборудования различных производителей в сети референчных станций Санкт-Петербурга.

Название	Геодезическая высота	МСК' (из GNSS)		МСК (из выписки)		Фактическая невязка		Планшет (1:2000)	Расчетная поправка	
		x	y	x	y	$\Delta x$	$\Delta y$		$\Delta x$	$\Delta y$
4035	16,05	78793,544	104647,342	78793,598	104647,319	0,054	-0,023	2027-05	0,06	-0,02
3815	45,52	77043,995	103308,577	77044,081	103308,575	0,086	-0,002	2026-12	0,08	-0,01
Финская колония	25,22	80634,118	102462,723	80634,170	102462,720	0,052	-0,003	2126-15	0,05	0,00
Новоселье	122,21	79100,048	100712,893	79100,160	100712,870	0,112	-0,023	2026-01	0,10	-0,02
Красносельская подстава	46,55	77274,482	100688,066	77274,562	100688,064	0,080	-0,002	2026-09	0,08	0,00
					<b>Среднее:</b>	<b>0,077</b>	<b>-0,011</b>	<b>Среднее:</b>	<b>0,07</b>	<b>-0,01</b>

Вычислил: С.Д.Петров

Проверил: С.В.Иванов