

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ
ОРГАНИЗАЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА ДЛИННОПРОЛЁТНЫХ
МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ И
ТУННЕЛЕЙ

Отдел специальных и научных работ



Основная цель геодезического мониторинга – предупреждение чрезвычайных ситуаций и обеспечение устойчивой работы объекта.

В соответствии со спецификой отрасли ОАО «ГСПИ» при организации геодезического мониторинга на уникальных объектах решает данную задачу комплексно и осуществляет сопровождение мониторинга на всём жизненном цикле объекта.

**Уникальные сооружения, на которых ОАО «ГСПИ»
реализован геодезический мониторинг**

Регламентный мониторинг

Автоматизированный мониторинг



Стадион
«Локомотив»



Комплекс
«Федерация»



Конькобежный центр
в г. Коломна



Кремлёвский
дворец



Дом правительства
МО (АОЦ)

Комплексное решение организации геодезического мониторинга уникальных объектов

Проведение инженерных изысканий для разработки проекта мониторинга

Разработка проекта мониторинга

- выбор схемы наблюдений;
- предрасчёт точности наблюдения;
- подбор измерительных средств;
- разработка нестандартной оснастки;
- подбор и разработка геодезических знаков и деформационных марок для специфических условий объекта;
- разработка методик наблюдения.

Изготовление и закладка на объекте знаков опорной и деформационной сети

Проведение регламентных циклов геодезических наблюдений

Проведение регламентных гидрологических наблюдений

Монтаж, испытание и сдача в эксплуатацию автоматизированных геодезических систем

Геодезический мониторинг с использованием геотехнических датчиков

1. Метрологический контроль выполненных измерений и средств измерения
2. Калибровка автоматизированных систем

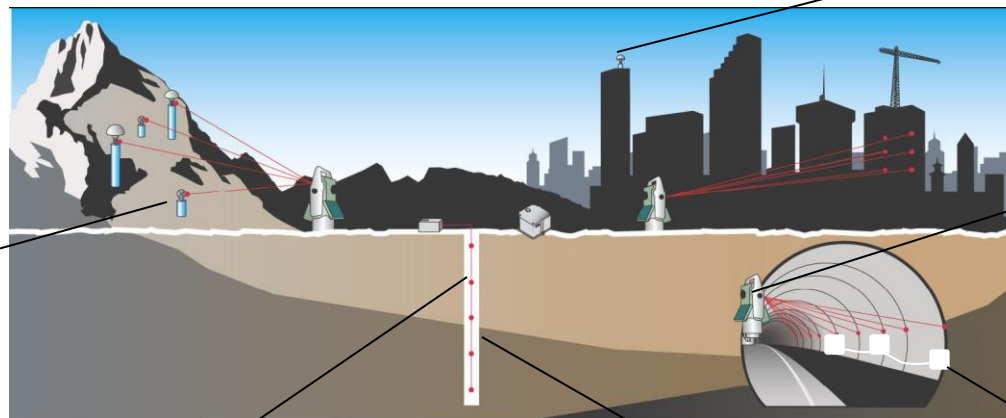
Научно-техническое сопровождение мониторинга

Комплексное решение организации автоматизированного мониторинга при строительстве/эксплуатации туннеля

При строительстве/эксплуатации туннеля в состав мониторинга пространственных деформаций включаются:

- тубинги туннеля;
- капитальные строения, находящиеся в охранной зоне;
- грунтовые основания в зоне влияния туннеля.

Наблюдение за подвижкой поверхности с помощью роботизированных тахеометров и оптических призм



Наблюдение за сдвижкой слоёв грунта с помощью инклинометров



Наблюдение за уровнем грунтовых вод

Наблюдение за капитальными зданиями с помощью GPS



Наблюдение за туннелем с помощью роботизированного тахеометра



Наблюдение за высотными смещениями с помощью гидростатического нивелирования



Комплексное решение организации автоматизированного мониторинга при строительстве/эксплуатации моста

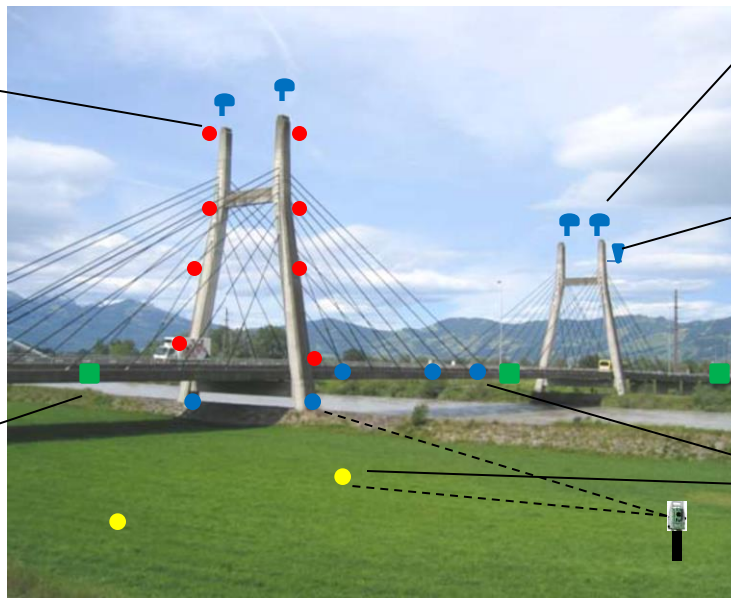
При строительстве/эксплуатации моста в состав мониторинга включаются:

- опоры моста;
- вантовые системы;
- грунтовые основания в зоне воздействия опор;
- пролёты моста;
- метеорологические параметры.

Наблюдение за деформациями опор с помощью инклинометров



Наблюдение за высотными смещениями опор и пролётов с помощью гидростатического нивелирования



Наблюдение за опорами с помощью GPS



Метеодатчик

Наблюдение за плано-высотными смещениями опор и пролётов, а также за смещением грунта с помощью роботизированного тахеометра

Характеристики измерения деформаций

Прибор или метод	Дальность, м	Средняя квадратическая погрешность измерения	
		Плановая, мм	Высотная, мм
Роботизированный тахеометр	1 ÷ 500 500 ÷ 2000	1 ÷ 4 5 ÷ 8	0.5 ÷ 4 6 ÷ 10
GPS	10 ÷ 10000	3 ÷ 8	5 ÷ 10
Обратный отвес с отсчётным устройством	---	0.03	---
Цифровой нивелир	10 ÷ 100	---	0.02 ÷ 2.0
Гидростатическое нивелирование	1 ÷ 2000	---	0.01 ÷ 1.0
Инклинометр	1	---	0.001