

УДК 528.4

Булдаков А. В., студент ГМсз-191

Горбунова В. А., старший преподаватель

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

Buldakov AV, student GMsz-191

Gorbunova VA, Senior Lecturer

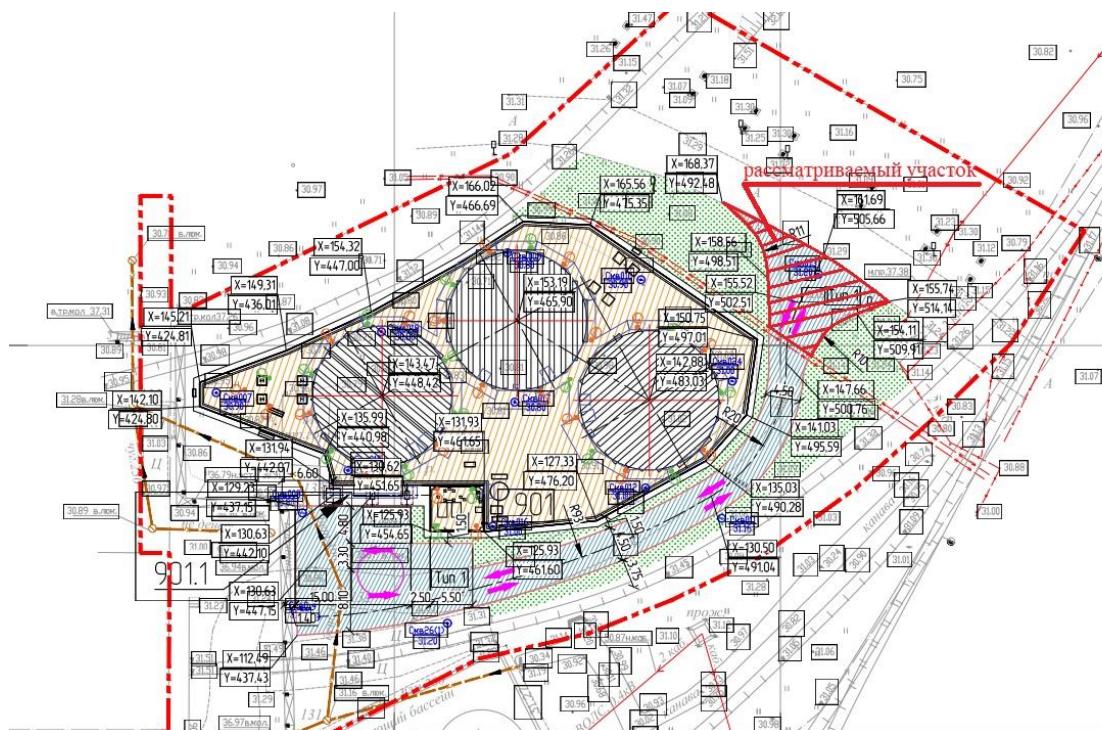
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ КАК ЭЛЕМЕНТ КОНТРОЛЯ ИХ БЕЗОПАСНОСТИ

GEODETIC CONTROL OF CONSTRUCTION WORKS AS AN ELEMENT OF THEIR SAFETY CONTROL

Любой строящийся объект обязан удовлетворять условиям надежности и безопасности его использования, соответствия проектной документации. Геодезический контроль является одним из элементов контроля, позволяющим обеспечить строительство безопасного объекта.

Работа геодезиста на строительной площадке начинается задолго до выхода на саму площадку. Вначале выполняются подготовительные работы со строительной документацией. Рассмотрим для примера участок дороги на строительной площадке завода «Фосагро» (г. Волхов Ленинградской области) – рис. 1 представляет план благоустройства территории.



Чтобы проводить полевые работы непосредственно на стройплощадке, требуется вычислить координаты конструкции, т.е. определить их планово-высотное положение.

Подробное изучение разбивочного плана позволяет увидеть проектные координаты на данный участок дороги. Из этого следует, что мы можем создать разбивочную основу для данного участка дороги в среде *Autodesk AutoCAD Civil 3D*. Далее следует подробное изучение других чертежей, входящих в комплект документации, например, конструкции дорожной одежды (рис. 2), примыкание существующего покрытия к проектируемому проезду, план расположения плит в цементобетонном покрытии, схему расположения арматуры в температурных швах или штырей в швах покрытия.

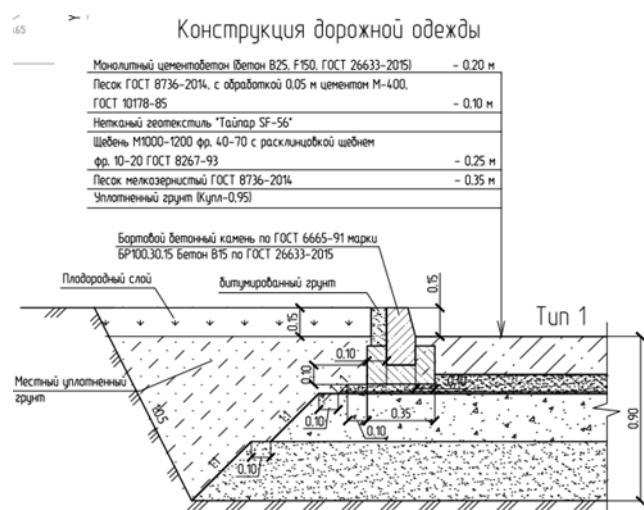


Рис. 2. Конструкция дорожной одежды

Изучение плана организации рельефа 1:500, например, позволяет определить ведомости объемов работ. После определения высоты конструкции дорожной одежды и ее планового положения, геодезист отправляется на строительную площадку для выноса границ дороги в натуру, это следующий этап - работа непосредственно на площадке и взаимодействие с помощником.

На участке работ первым делом нужно выбрать позицию для установки прибора. Во-первых, с точки стояния прибора должны видеть как минимум три геодезических пункта - для уверенности, что разбивку границ дороги производим верно, во-вторых данный участок нужно видеть полностью (полное отсутствие какой-либо техники, зданий в заданном направлении работ). Если учтены эти факторы, то можно устанавливать прибор, производить привязку к геодезическим пунктам, выполнять «засечку» прибора и производить вынос в натуру границы дороги.

В ходе выноса в натуру границы дороги необходимо проводить разъяснительную работу с помощником геодезиста, объяснить ему, в каком направлении следует перемещать геодезическую веху, ведь все зависит от

способа выноса разбивочных элементов в натуру. Используя тахеометр можно производить разбивку через такую функцию, как «вынос точки», но в таком случае помощник должен перемещать веху относительно прибора, а если же производить разбивку с помощью функции «координат», то помощник должен перемещать геодезическую веху относительно направления осей абсцисс и ординат.

Только после того, как произведен вынос в натуру границ конструкции дорожной одежды, бригада рабочих приступает рытью котлована, отсыпки оснований, заливки дорожной поверхности с заданным уклоном и монтажу бортового камня в соответствие с проектом. После завершения рытья котлована, геодезист обязан прийти на местность и произвести съемку планово-высотного положения котлована.

Следующим этапом строительных работ производится отсыпка оснований под дорогу с соблюдением уклонов и высотного положения. И опять каждый этап работ сопровождается геодезической съемкой (съемка оснований, бетонного покрытия дороги, а так же плавно-высотного положения бортового камня).

После каждого завершения работы на площадке, геодезист обязан проверить, насколько съемка действительно соответствует факту. Следует обратить внимание на наклон прибора по электронному уровню. Если все же электронный уровень тахеометра показывает, что наклон более чем на $0^{\circ}30'00''$, точка стояния прибора от места съемки более чем 20 м, то стоит поднять геодезический пункт и сравнить координаты геодезического пункта. Если координаты разнятся более чем на 2 мм, то стоит произвести съемку или вынос в натуру заново. Чтобы предотвратить выполнение повторной работы, нужно постоянно следить за электронным уровнем и периодически поднимать координаты геодезических пунктов.

После выполнения выноса в натуру и съемки фактического положения конструкции дорожной одежды, выполняется камеральная обработка выполненных работ, выполнение чертежей исполнительной геодезической съемки. На рис. 3, например, показана исполнительная схема устройства бетонного покрытия.

Однако на этом геодезический контроль строительства не заканчивается. Далее следует проведение инспекции технадзором. Вначале требуется подготовить черновик - это схема, которая должна иметь условные обозначения, ситуационный план, проектные координаты конструкции, а так иметь шифр аналогичный проекту. Так же можно предоставить исполнительную схему в качестве черновика для проведения инспекции, так как определенных требований для оформления черновика нет, и все обуславливается лишь требованиями самого инспектирующего.

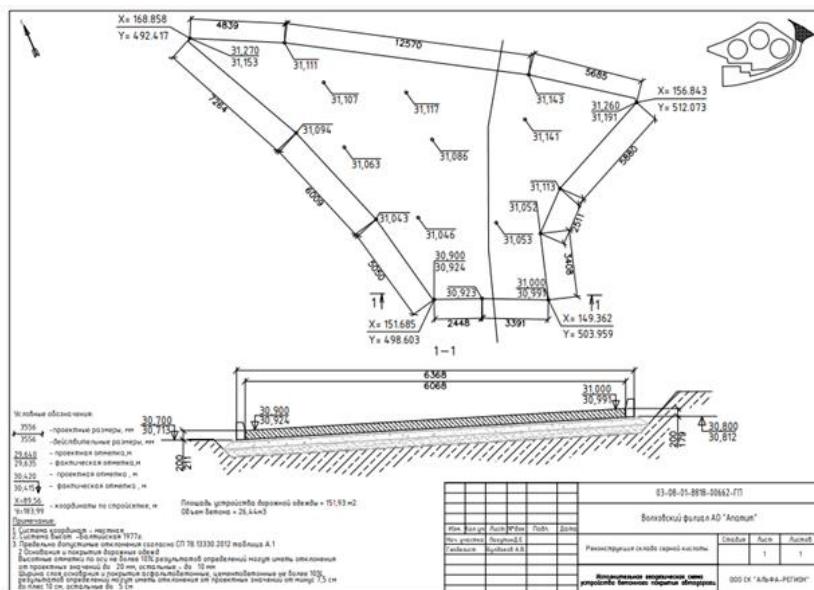


Рис. 3. Исполнительная схема устройства бетонного покрытия

До начала вызова на инспекцию, геодезист подрядной организации должен самостоятельно проверить «готовый» конструктивный элемент на соответствие проектным размерам и отметкам. Учитывая допустимые отклонения по данному конструктивному элементу принять решение о готовности к сдаче или о его доработке. В процессе проверки необходимо записывать в черновик отклонения от проекта в плане и по высоте.

Только убедившись в соответствии проектным размерам и отметкам, назначается инспекция. Выезд инспектора для проверки возможен не ранее следующего дня, в иных случаях по договоренности выезд можно перенести на день обращения.

В назначенное время на участке работ, геодезист подрядной организации ожидает инспектора, стоя за прибором. Совместно производится привязка станции к знакам геодезической разбивочной основы. Определяем положение методом обратной линейно-угловой засечки одним полным приемом при двух положениях круга. Точность определения точки стояния должна быть не более – 5 мм в плане и 3 мм по высоте. Если условия выполняются, объект принимается инспектором. По результатам выполненных работ утверждается и подписывается в двух экземплярах черновик, на котором указаны фактические и проектные величины конструктивных элементов.

Таким образом, достигается многоступенчатый контроль процесса строительства, что доказывает соответствие готового объекта проектной документации и, следовательно, объект соответствует условиям безопасного его использования.