

«УТВЕРЖДАЮ»  
Главный инженер

«\_\_\_» 2023г.

Техкарта представлена для ознакомления.

Стоимость этой техкарты в редактируемом формате .doc  
500руб.

Для заказа пишите на почту: [ispolnitelnaya.rf@gmail.com](mailto:ispolnitelnaya.rf@gmail.com)

В письме укажите: «Хочу купить техкарту 0207-2023»

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на геодезическую подготовку

2023г.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Бзак. инв. №

Изм	Кол. уч	Лист	Нодрк	Подп.	Дата
Нач. отд.					
Н.контр.					
Проверил					
Разраб.					

ППР-2023-С-01-ТК.01

Стадия      Лист      Листов

Р      1      22

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. В настоящей ТК приведены указания по организации и технологии производства геодезических разбивочных работ для устройства котлованов на объекте: «...».

Определён состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.2. Технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (инженеров-геодезистов) и рабочих на топографо-геодезических съемках, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства геодезических разбивочных работ для устройства котлованов с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

## II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс геодезических разбивочных работ для устройства котлованов.

2.2. В состав работ, последовательно выполняемых при геодезических разбивочных работах для устройства котлованов, входят следующие технологические операции:

- прием и контроль геодезической разбивочной основы;
- разбивка главных и основных осей здания;
- устройство обноски;
- разбивка котлована;
- разбивка котлована под фундаменты;

2.3. Технологической картой предусмотрено выполнение работ с использованием следующих приборов и инструментов: **землемерная стальная лента длиной 50 м АЗ-50 с двумя комплектами шпилек, рулетка на крестовине из ПВХ длиной 20 м РВ-20; пружинный динамометр** для натяжения рулетки с нормальной силой Р=10 кг; **бортовой автомобиль УАЗ-3303** (колесная формула 4x4, грузоподъемность т=1225 кг, вес машины т=1845 кг, габаритные размеры 4477x2100x2355 мм, мощность двигателя N=112 л.с.); **цифровой нивелир Sokkia SDL50** и **электронный тахеометр Sokkia SET 230 RK**, в качестве основного измерительного инструмента.

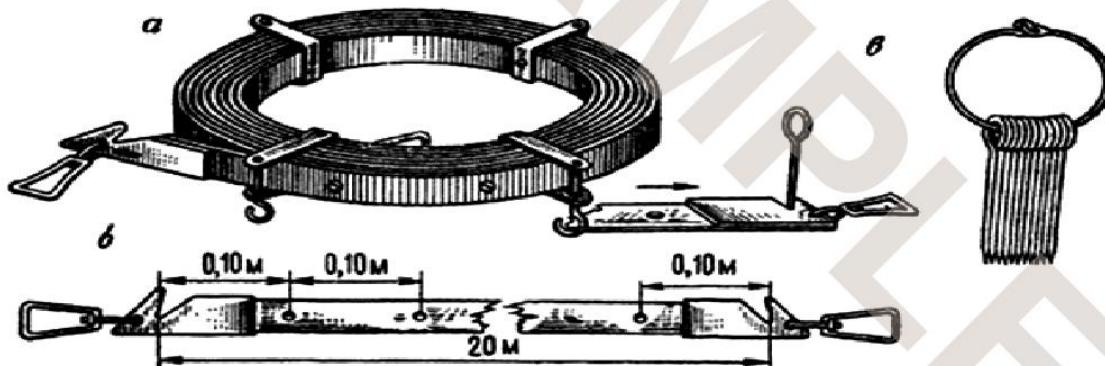


Рис. 1. Стальная землемерная лента длиной 50 м тип АЗ-50

**а** - вид при хранении; **б** - вид штриховки; **в** - комплект стальных шпилек

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

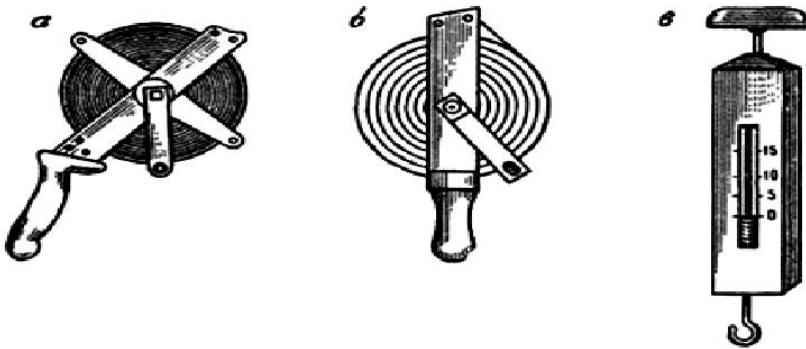


Рис.2. Стальные рулетки

**а** - длиной 50 м тип РК-50; **б** - длиной 20 м РВ-20; **в** - пружинный динамометр



Рис.3. Тахеометр Sokkia SET 230 RK



Рис.4. Нивелир Sokkia SDL50

2.5. Геодезические разбивочные работы для устройства котлованов следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- [СП 48.13330.2019. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция"](#);
- [СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве](#);
- [Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве](#);
- [СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства](#);

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кблч	Лист	Недж	Подл.	Дата

- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. Общие положения;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ПТБ-88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах;
- Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них. Утвержден распоряжением Расавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р;
- РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства;
- МДС 12-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004. Организация строительства. Актуализированная редакция" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. До начала производства геодезических разбивочных работ для устройства котлованов необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- разработать ППР на производство геодезических разбивочных работ;
- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией;
- укомплектовать бригаду изыскателей, ознакомить их с проектом строительства сооружения и технологией производства работ;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приема пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;
- подготовить к производству работ необходимые измерительные приборы и инструменты и доставить их на объект;
- подготовить инвентарь, ручные инструменты и приспособления а также средства индивидуальной защиты для безопасного производства работ;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ, устройство двухсторонней дублированной связи с пунктом управления;
- изучить проектные материалы, содержащие исходные данные для разбивки;
- выбрать методику измерений;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

- составить разбивочные схемы чертежи и календарный план производства геодезических работ на объекте;

- визуально обследовать территорию (местность) строительства;

- составить акт готовности объекта к производству работ;

- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ.

### **3.3. Общие положения**

3.3.1. Строительство любого объекта начинают с разбивки его осей, т.е. разбивки зданий в плане с закреплением на местности их положения и размеров относительно пунктов Геодезической разбивочной основы.

3.3.2. Геодезические разбивочные работы подразделяются на основные и детальные. Основные геодезические работы включают в себя вынесение на местности главных и основных осей зданий.

3.3.3. Разбивка главных осей здания подразумевает проведение геодезических работ, связанных с определением и последующим закреплением объекта на местности согласно строительному проекту. Исходной документацией для этого служат:

- генеральный план строительства с привязкой осей к уже существующим капитальным зданиям или к красным линиям застройки;

- план разбивки осей здания;

- планы фундаментов и первых этажей;

- исполнительные чертежи, при помощи которых красные линии застройки переносятся на натуру;

- каталоги координат и схема планового обоснования.

3.3.4. На генеральном плане застройки участка и разбивочном плане указывается привязка осей проектируемого здания или сооружения к знакам геодезической основы, закрепленным на местности или к постоянным предметам. Оси ориентируют - подписывают наименования продольных и поперечных осей. На разбивочном плане указывают расстояния между осями и другую цифровую информацию для проведения разбивочных работ.

Положение основных точек пересечения осей будущего сооружения характеризуется цифрами координатами, результатами линейных измерений и отметками (высотами), привязанными к геодезическим точкам (пунктам), закрепленным на местности.

3.3.5. При возведении нескольких объектов для упрощения привязки их на местности пользуются строительной геодезической сеткой, которая представляет собой систему квадратов или прямоугольников, ориентированных параллельно большинству разбивочных осей сооружений. Геодезические пункты строительной сетки закрепляют на местности деревянными столбами, рельсовыми или другими знаками с накерненной точкой для центрирования теодолита и установки нивелирных реек. В качестве геодезических пунктов используют также реперы и марки, закрепленные на существующих зданиях.

На разбивочном плане указывают координаты точек зданий и сооружений относительно осей координат строительной сетки. Работа по разбивке осей здания при этом сводится к измерениям от закрепленных на местности вершин сетки.

### **3.4. Подготовительные работы**

3.4.1. До начала производства разбивочных работ должны быть выполнены предусмотренные ТК подготовительные работы, в т.ч.:

- принята от заказчика строительная площадка;

- принята от Заказчика техническая документация по созданию геодезической разбивочной основы (ГРО) для строительства фундамента и пункты этой основы закрепленные на местности знаками;

- изучены проектные материалы, содержащие исходные данные для разбивки;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Иэм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

- выбрана методика измерений;
- составлены разбивочные схемы, чертежи и календарный план производства работ;
- визуальное обследование площадки строительства;
- контрольное нивелирование площадки;
- составлен проект производства геодезических разбивочных работ;
- разбивка и закрепление опорных осей координатной сетки и реперов на местности;
- привязка контура здания;
- разбивка осей здания и закрепление отметок или временных реперов на ней.

3.4.2. Строительная площадка передается лицу, осуществляющему строительство, представителем технического надзора Заказчика по Акту передачи земельного участка под строительную площадку, в соответствии с [Приложением Б, СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011](#).

3.4.3. Геодезическая разбивочная основа для строительства (ГРО) должна создаваться на строительной площадке в виде сетки закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящегося здания на местности и должна включать:

- высотные реперы (марки);
- пункты, закрепляющие строительную площадку;
- пункты, с которых можно производить разбивку осей здания и контроль за их положением в процессе строительства;
- обноски, устроенные по контуру здания с закрепленными на ней главных, основных и детальных осей здания, котлована, фундамента.

3.4.4. Высотную разбивочную основу на строительной площадке закрепляют постоянными и временными реперами.

**Репер** - знак, вделанный в стену каменного сооружения или в грунт, обозначающий и закрепляющий на местности точку, высотная отметка которой определена нивелированием.

Требования, предъявляемые к их сохранности, удобству использования, те же, что и к знакам закрепления осей. На строительной площадке для каждого здания закрепляют не менее двух строительных (рабочих) реперов, а для многосекционных зданий - не менее одного строительного репера на две секции. Рабочие реперы целесообразно совмещать со знаками внешней разбивочной сети здания, сооружения.

Рабочие реперы могут быть как грунтовыми, так и стальными, закрепляемыми в капитальных стенах и цокольных частях близлежащих зданий.

В условиях массовой застройки, где опорные реперы необходимы только в период строительства, широко применяют временные реперы различных конструкций.

Рабочие реперы закладывают на глубину 1-1,2 м в виде забетонированных штырей, труб и деревянных столбов, а также стальных марок различных конструкций.

Широко используют под рабочие реперы пробные сваи, а также отрасль в виде горизонтальной черты на колоннах и стенах зданий. Часто строительные реперы совмещают со знаками закрепления основных разбивочных осей. Отметки строительных реперов определяют вычислением.

Рабочий репер должен находиться на удобном для пользования им месте и давать возможность с одной стоянки нивелировать наибольшую площадь строительного объекта.

При котлованах глубиной более 22,5 м рабочие реперы необходимо дополнительно закладывать и в котлованах. Высотную отметку на рабочих реперах передают от реперов государственной или городской нивелир-

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Иэм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

ной сети по въезду в котлован или с помощью компарированной рулетки, подвешенной на кронштейне, и двух нивелиров.

Передачу высотных отметок на рабочие реперы производят замкнутым ходом, опирающимся на два репера государственной или городской высотной основы.

Грунтовые реперы (см. рис.6) в виде деревянных столбов, отрезков рельсов или пней деревьев должны быть закопаны на глубину ниже наибольшего промерзания грунта.

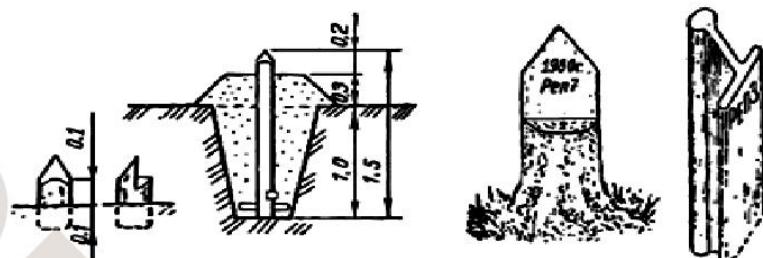


Рис.6. Грунтовые реперы

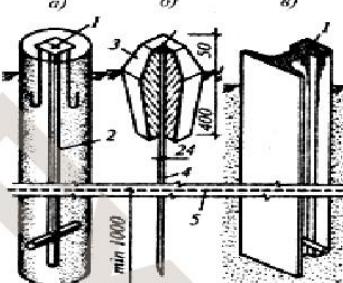


Рис.7. Постоянные реперы

а) - забетонированный обрезок металлической трубы; б) - стальной штырь; в) - обрезок рельса

1 - плановая точка; 2 - стальная труба с крестообразным анкером; 4 - стальная труба; 5 - граница промерзания

Для вертикальной разбивки здания от постоянных реперов отметки могут перенести на обноску и закрепить забивкой гвоздей (см. рис.8).

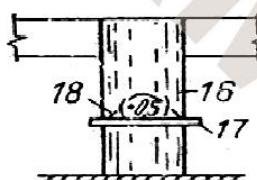


Рис.8. Временный репер на столбе обноски

**3.4.5. Обноска** - приспособление для разбивки сооружения в натуре, состоящее из стоек и соединяющих их горизонтальных реек или досок и устанавливаемое вокруг здания вне его períметра для фиксации положения осей здания и его отдельных частей.

**Обноска разбивочная** - дощатое приспособление, устраиваемое на расстоянии 1,0-1,5 м от границ здания, котлована (вне пределов работы землеройных машин), фундамента, стен на которое наносят отметки от продольной оси котлована для закрепления характерных точек разбивки очертания.

Обноски бывают створные и сплошные, а по способу изготовления - инвентарные и самодельные.

**Створная обноска** (см. рис.9) устанавливается в местах закрепления осей на произвольном расстоянии от контура здания. Створ обноски при ее разбивке провешивается с помощью теодолита. Обноска должна быть параллельна наружным стенам здания, ее перекладины обязательно горизонтальными, а углы - точно прямыми, если здание прямоугольное. Верхний уровень обноски рационально размещать или на уровне чистого пола этажа, или на расстоянии целого числа метров над уровнем дна котлована.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

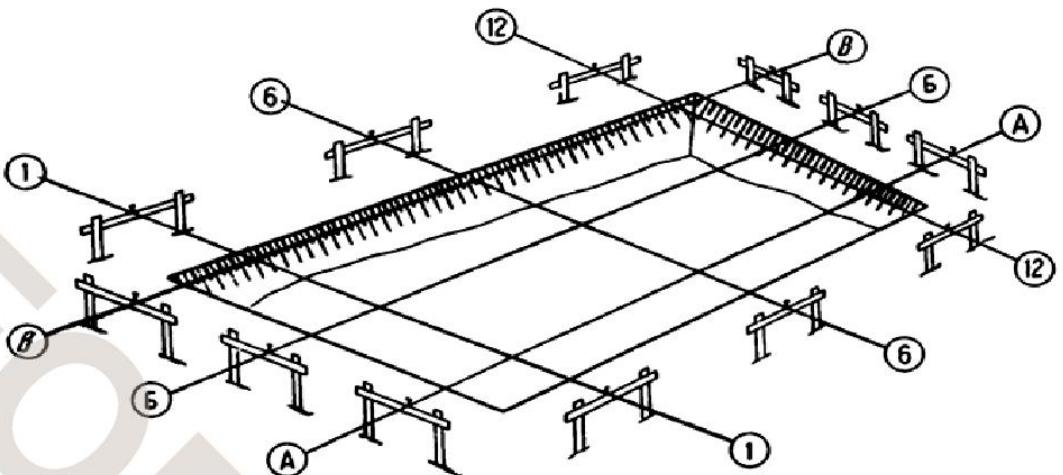


Рис.9. Створная обноска для закрепление осей здания на местности

**Самодельная деревянная обноска** состоит из закопанных в землю столбов высотой 0,9-1,2 м и диаметром 12-18 см, расположенных через 3-4 м, и досок, прибитых к ним горизонтально с внешней стороны. Оси на деревянной обноске фиксируют гвоздем. Такую обноску устанавливают по углам здания (см. рис.11).

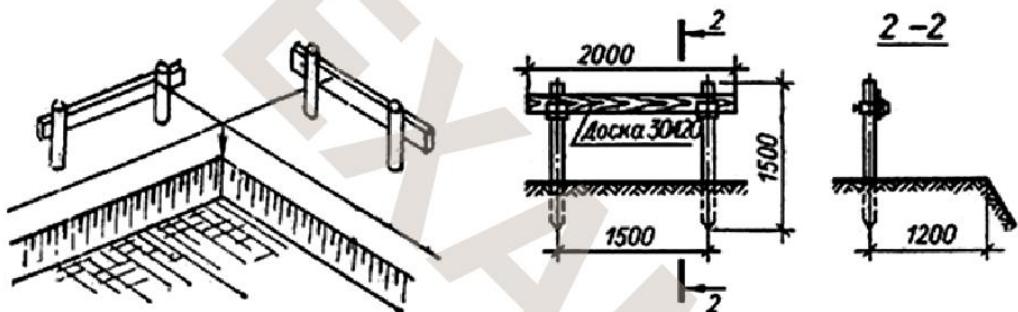


Рис.11. Деревянная обноска из досок и столбов

1 - доска обноски; 2 - проволочная чалка; 3 - отвес

**Инвентарная обноска** (см. рис.12) состоит из металлических полых якорей, забиваемых в землю на глубину 0,7 м, на расстоянии 3-4 м друг от друга, в отверстия которых устанавливают металлические стойки, несущие трубчатые штанги (см. рис.10). На штанге передвигаются муфты (хомутик с табличкой, обозначающей наименование оси), которая может быть закреплена в любом месте. Якоря расставляют так, чтобы стойки не попали на оси здания. Положение осей на обноске фиксируют передвижением муфт (хомутиков с прорезью).

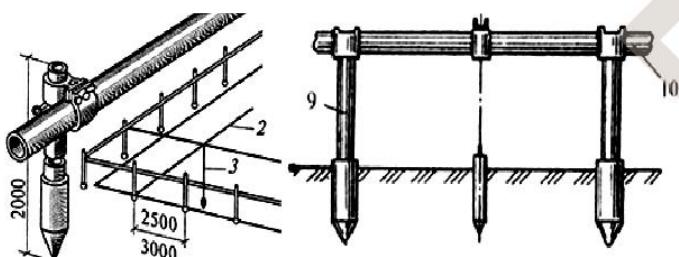


Рис.12. Инвентарная обноска

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коуч	Лист	Недж	Подп.	Дата

2 - струна из стальной проволоки; 3 - отвес; 9 - трубчатый якорь; 10 - стойка

3.4.6. Вынесенные в натуре главные и основные оси могут закрепляться на местности **постоянными и временными знаками**, расположенными в их створе на расстоянии 5,0÷10 м от будущего здания с осевыми рисками, по которым контролируют разбивку осей в процессе производства работ. Места закрепления осей постоянными знаками выбирают на строительном плане с учетом долговременной их сохранности, а также обеспечения беспрепятственного ведения строительно-монтажных работ. Эти места должны быть удобными для установки над знаком геодезических приборов и выполнения измерений. Знаки устанавливают вне зоны земляных работ в местах, свободных от складирования строительных материалов, размещения временных сооружений и т.п.

В качестве **постоянных грунтовых знаков** используют обрезки металлических труб или рельсов, забетонированные деревянные столбы, к нижней части которых приваривают металлические якоря для закрепления в бетонном монолите. К верхней части знака приваривают квадратную металлическую пластину, на которой с помощью керна отмечают положение точки закрепления оси. Реперные трубы или рельсы устанавливают в скважине, пробуренной на глубину не менее 0,5 м ниже глубины промерзания грунта. После установки знака скважину бетонируют.

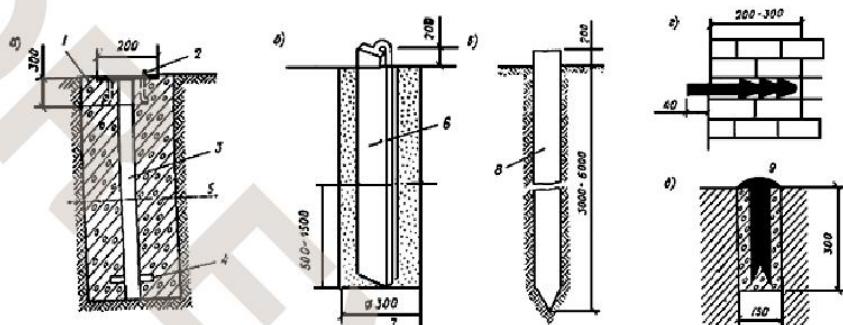


Рис.11.\* Типы постоянных знаков

а, б - для зоны сезонного промерзания; в - для зоны глубинного промерзания; г - для заложения в капитальные сооружения; д - для заложения в бетонные покрытия; 1 - пластина 200x200 мм; 2 - наплыв от сварки; 3 - труба диаметром 50-70 мм; 4 - якорь; 5 - зона промерзания грунтов; 6 - рельс; 7 - скважина под бур; 8 - свая; 9 - сферическая поверхность

Грунтовые знаки закрепления осей ограждают деревянной или металлической обноской. Обноска делается квадратной или треугольной со стороной 1,5-2,0 м.

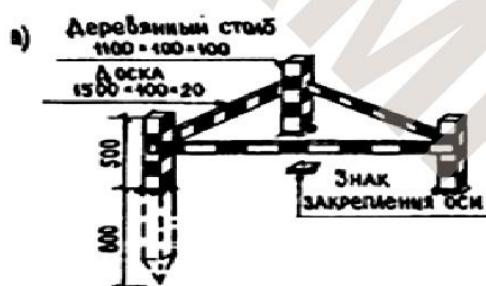


Рис.12. Ограждение постоянных знаков

Для **временных знаков** используют деревянные колья, костыли, металлические штыри и трубы или арматурные стержни, забиваемые в грунт на расстоянии 5-10 м от обноски и выступающие над поверхностью земли на 2-6 см с нанесенными на них осевыми рисками.

3.4.7. Для закрепления створов осей могут применяться **цветные откраски**. Откраски представляют собой цветные риски, наносимые яркой несмываемой краской на постоянных и временных зданиях или сооружениях расположенных вблизи строящегося здания. Для быстрого восстановления осей на продолжении их створов закрепляют по два знака с каждой стороны здания. Один из знаков обычно располагают под обноской.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

3.4.8. Состав отчетной технической документации по созданию геодезической разбивочной основы должен включать:

- разбивочный чертеж с привязкой к знакам геодезической основы разбивочных осей строительной площадки;
- каталоги координат и высот пунктов геодезической основы с указанием местоположения пунктов, типов и глубины заложения закрепляющих их знаков, координат пунктов, их пикетажных значений и высотных отметок в принятой системе координат и высот;
- чертежи геодезических знаков;
- технический отчет.

3.4.9. Чертеж геодезической разбивочной основы следует составлять в масштабе генерального плана строительной площадки.

По опорной геодезической сети дополнительно представляются:

- карточки установленных постоянных геодезических знаков и центров;
- абрисы геодезических пунктов, привязанных к постоянным предметам местности;
- абрисы нивелирных знаков (марок, стенных и грунтовых реперов);
- материалы по определению базисов и длин линий их высот;
- ведомости превышений;
- ведомость линейных промеров;
- ведомость реперов;
- ведомость углов поворота;
- ведомость прямых и кривых.

По планово-высотной съемочной геодезической сети дополнительно представляются:

- абрисы точек, закрепленных постоянными знаками, и точек постоянного съемочного обоснования;
- данные, полученные с регистрирующих устройств, спутниковой геодезической аппаратуры или других носителей информации;
- исполнительная схема геодезической разбивочной основы на строительной площадке, в виде отдельного чертежа (схемы), в соответствии с [Приложением А, ГОСТ Р 51872-2019](#).

3.4.10. После выполнения проектной организацией изысканий, Подрядчик в присутствии Заказчика производит полевую приемку вынесенной и закрепленной, геодезическими знаками на местности, разбивочную сеть.

3.4.11. При приемке высотного обоснования сверяют с каталогом и уточняют в натуре местоположение пунктов Государственной нивелировочной сети используемых изыскателями. Выборочной проверке подлежат отметки выносных точек. Все закрепляемые и выносимые точки заносятся в схему закрепления площадки.

3.4.12. Приемка геодезической разбивочной основы и технической документации производится после осмотра строительной площадки и проверки всех знаков специальной комиссией. В состав комиссии должны входить представители Заказчика, Проектной организации, Генерального Подрядчика и Субподрядчика. Комиссия создается приказом Заказчика.

3.4.13. Приемку ГРО для строительства следует оформлять актом освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства в соответствии с [Приложением 1, РД 11-02-2006](#).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

3.4.14. Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны постоянно находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

3.4.15. Проект производства геодезических разбивочных работ должен содержать:

- схема расположения и закрепления знаков внешней разбивочной сети здания (сооружения);
- точность и метод создания внутренней разбивочной сети здания (сооружения);
- схема расположения и закрепления знаков сети;
- типы центров знаков;
- точность и методы выполнения детальных разбивочных работ, контрольных измерений, исполнительных съемок;
- пояснительную записку с обоснованием точности построения разбивочной основы.

3.4.16. Разбивку основных осей здания начинают с выноса в натуру двух крайних точек, определяющих положение наиболее длинной продольной оси здания. На разбивочном чертеже указывают все расстояния между осями, привязку конструкций и, в первую очередь фундаментов к осям. Для этого после разбивки контура здания приступают к устройству обноски, которая предназначена для закрепления основных осей котлована, фундамента, стен и других элементов здания. На обноске фиксируют положение всех осей: главных, основных и детальных.

3.4.17. Выполненные работы по разбивке главных и основных осей необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности в соответствии с [Приложением 2, РД 11-02-2006](#).

3.4.18. К данному Акту прилагают Исполнительную схему расположения и закрепления главных и основных осей, включая пункты разбивочной основы, с указанием результатов контрольных измерений. Схема должна быть выполнена в виде отдельного чертежей (схемы), в соответствии с [Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002](#).

3.4.19. Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ ([Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007](#)) и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно [Приложению И, СНиП 12-03-2001](#).

### 3.5. Разбивка котлована

3.5.1. Разбивка осей котлована является одним из самых важных этапов начала строительных работ по возведению зданий.

3.5.2. Геодезические работы при разработке котлованов должны включать:

- разбивку нижнего контура;
- разбивку верхней бровки;
- предварительную нивелировку дневной поверхности;
- передачу отметок на его дно;
- определение объемов земляных масс.

3.5.3. Разбивка котлована производится в соответствии с рабочими чертежами, на которых указываются основные оси сооружения и все размеры, определяющие расположение контуров котлована относительно осей здания (сооружения), способами прямоугольных и полярных координат, угловых засечек, промеров.

3.5.4. Разбивка котлована производится при наличии Проекта производства геодезических работ.

3.5.5. Разбивку осей котлована в плане, т.е. закрепление на местности его положения, начинают с вы-

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Иэм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

носа в натуре двух крайних точек, определяющих положение его наиболее длинной продольной оси. Точки выносят от ближайших пунктов геодезической основы способом прямоугольных или полярных координат, угловых или линейных засечек.

Способ прямоугольных координат применяют, если на площадке есть строительная геодезическая сетка. Вершины сетки, образующие фигуры в виде квадратов или прямоугольников, нумеруют на разбивочном чертеже; длина сторон сетки 50...40 м. Оси разбиваемого здания АБВГ или сооружения должны быть параллельны сторонам строительной сетки. Расстояния Ax, Ay, Ax2, Ay2 указываются на чертеже.

3.5.3. Для вертикальной разбивки недалеко от строящегося здания устанавливают рабочий репер, отметку которого определяют от ближайших реперов государственной нивелирной сети.

В строительстве часто ведут отсчет высоты от условной нулевой отметки - уровня пола первого этажа, при этом в проекте указывают абсолютную отметку (т.е. от уровня моря) нулевой отметки.

Чтобы перенести нулевую отметку на столб обноски, между ним и репером помещают нивелир, на репер ставят рейку и делают нивелиром отсчет. Затем вычисляют разность между отметкой горизонта инструмента и абсолютной отметкой нулевой точки.

Эту разность должен дать отсчет по рейке, установленной на нулевой отметке. Визируя на рейку, ее устанавливают у столба обноски таким образом, чтобы отсчет по рейке был равен разности. Получив этот отсчет, по нижнему концу рейки на столбе обноски прочерчивают линию, которая служит уровнем нулевой отметки. Для закрепления этого уровня на столбе обноски забивают штырь или гвоздь. От нулевой отметки выполняют вертикальную разбивку дна котлована.

При вертикальной разбивке зданий от нулевой отметки ведут, все отсчеты вниз и вверх. Отметки выше условного уровня имеют знак плюс, ниже - минус.

3.5.4. До разбивки котлована по разбивочному чертежу устанавливают размеры запаса внешнего обреза основания фундамента и глубину его заложения. Запас необходим для предотвращения от обвала откоса котлована и для установки опалубки. Размер запаса зависит от глубины котлована (при глубине 2-3 м принимается в 20 см).

3.5.5. От основных осей здания, закрепленных на местности или обноске, разбивают границу внутреннего контура котлована с учетом принятого запаса внешнего обреза основания фундамента. От неё разбивают границу внешнего контура (верхней бровки) котлована с учетом крутизны откоса.

Для котлована с откосами расстояние между подошвой откоса и сооружением должно составлять 0,3 м.

Границу внешнего контура котлована закрепляют на местности кольями через каждые 5-10 м, между которыми натягивают шнур или делается канавка на 1-2 штыка лопаты для обозначения границы вскрытия котлована.

Результаты разбивочных работ отражают в Исполнительной схеме выполненной в виде отдельного чертежей (схемы), в соответствии с [Приложением А, ГОСТ Р 51872-2019](#).

3.5.7. Разбивка котлованов **под столбчатые фундаменты** ведется по основным и вспомогательным осям, в створе которых намечаются центры фундаментов. От центров разбивается контур котлована.

3.5.8. Точность разбивочных работ должна соответствовать требованиям [СП 126.13330.2017 \(табл.2\)](#) и согласовывается с проектной организацией или непосредственно ею рассчитывается и задается. Поврежденные в процессе работ разбивочные точки необходимо сразу восстановить.

3.5.9. Выполненные работы по разбивке котлована необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности в соответствии с [Приложением 2, РД 11-02-2006](#).

#### IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества геодезических работ по разбивке котлована выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- [СП 48.13330.2019. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция"](#);

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Иэм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

- СП 126.13330.2019. Геодезические работы в строительстве;
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.

4.2. Контроль качества инженерно-геодезических работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на геодезическую службу Подрядчика, выполняющего геодезические разбивочные работы по разбивке котлована.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включает в себя входной контроль проектной рабочей документации и результатов инженерных изысканий, операционный контроль инженерно-геодезических работ, и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

#### **4.4. Входной контроль**

4.4.1. При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

4.4.2. При входном контроле рабочей документации ее проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

4.4.3. Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой "**К производству работ**" и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле **проектной документации** проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;

- наличие согласований и утверждений;

- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;

- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

#### **4.5. Операционный контроль**

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения разбивочных работ, с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устраниению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения разбивочных работ Рабочему проекту и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) под руководством геодезической службы строительного участка. Инstrumentальный контроль разбивочных работ должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения.

4.5.3. Контроль выполняют теодолитными ходами и техническим нивелированием, под руководством старшего инженера-геодезиста.

4.5.4. При операционном контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных разбивоч-

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

ных операций требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.5. При выполнении разбивочных работ геодезист должен систематически проверять закрепление осевых точек, а также допускаемые отклонения.

4.5.6. В зависимости от точности разбивки осей отклонение угла не должно превышать 10-30 сек. Фактическое расстояние не должно отличаться от проектного расстояния между осями более чем на 2 мм.

4.5.7. При производстве разбивочных работ по устройству котлованов должны соблюдаться нормы точности согласно [СП 126.13330.2017 "Геодезические работы в строительстве"](#):

- линейные отклонения 1/5000

- угловые измерения, угл. с. 10

- высотные измерения 3 мм.

#### 4.6. Приемочный контроль

4.6.1. При приемочном контроле Заказчик контролирует качество разбивочных работ трассы трубопровода посредством выборочных измерений (5-10% по усмотрению Заказчика) с целью проверки параметров сетей (углов, длин сторон, превышений, пикетажа).

4.6.2. Результаты контроля оформляются Актом.

4.6.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения разбивки трассы электроснабжения с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с [Приложением А](#), [ГОСТ Р 51872-2019](#)). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;

- другие документы, указанные в рабочей документации.

4.6.4. Геодезические сети не могут быть приняты, если значение хотя бы одного из контролируемых параметров приведенного в отчете более, чем на  $3m$  (где  $m$  - средняя квадратичная погрешность измерений, принимаемая по таблице 1).

#### 4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

4.7.2. Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

4.7.3. Инспекция в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества создания геодезической разбивочной основы для строительства объектов и сооружений, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.7.4. Результаты проверок контроля качества заносятся в таблицу "Сведения о государственном строи-

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

тельном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" Раздела 7, Общего журнала работ ([Рекомендуемая форма](#) приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл.1).

#### Схема операционного контроля качества

Таблица 1

Наименование контролируемых показателей	Величина отклонения	Метод контроля	Объем контроля	Кто контролирует
Подготовительные работы	Проверить: - наличие геодезической разбивочной основы и технической документации на неё и закрепленные на площадке стр-ва пункты основы с разрешением на производство работ; - сохранность знаков, закрепляющих пункты геодезической разбивочной основы, и неизменность их положения (путём повторных измерений элементов сети не реже двух раз в год); - восстановление утерянных знаков; - завершение подготовительных работ (расчистка площадки, освобождение её от строений, подлежащих сносу и вертикальная планировка).	Акт приёмки ГРО, техническая документация	100%	Геодезист
Разбивочные работы главных и основных осей	- отклонение угла $\leq 10$ с - фактическое расстояние не должно отличаться от проектного расстояния между осями более чем на 2 мм.	Тахеометр, нивелир, рулетка	"	"
Разбивка котлованов	- линейные отклонения 1/5000; - угловые измерения - 10 с; - высотные измерения 3 мм.	"	"	"

4.9. По окончанию работ по разбивке котлована, производится визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем технического надзора Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности разбивки котлована, путем документального оформления и подписания Акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности в соответствии с [Приложением 2, РД 11-02-2006](#). К данному акту необходимо приложить:

- рабочие чертежи (КЖ) фундаментов с нанесенными отступлениями от проекта;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно [Приложению И, СНиП 12-03-2001](#);
- акт освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства в соответствии с [Приложением 1, РД 11-02-2006](#);
- акт разбивки главных осей объекта капитального строительства на местности в соответствии с [Приложением 2, РД 11-02-2006](#);

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

- исполнительную схему закрепления главных осей с установленными на местности реперами, вешками и другими знаками с выноской и закреплением их вне фронта будущих строительных работ. Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа (схемы), в соответствии с [Приложением А](#), [ГОСТ Р 51872-2019](#) за подписью главного инженера Подрядчика;

- акт разбивки основных осей объекта капитального строительства на местности в соответствии с [Приложением 2](#), [РД 11-02-2006](#);

- исполнительную схему детальной разбивки осей с установленными на местности реперами, вешками и другими знаками с выноской и закреплением их вне фронта будущих строительных работ. Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа (схемы), в соответствии с [Приложением А](#), [ГОСТ Р 51872-2019](#) за подписью главного инженера Подрядчика.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям [РД 11-02-2006](#).

4.10. На объекте строительства должны вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации;
- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства;
- Оперативный журнал геодезического контроля;
- Журнал технического нивелирования;
- Журналы измерения базисов и длин линий;
- Журналы измерения углов и линий.

#### V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень необходимого оборудования для производства работ (см. табл.2).

##### Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 2

Н п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудо- вования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Электронный тахеометр Sokkia со штативом	SET 230 RK	шт.	1
2.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	"	1
3.	Землемерная стальная лента $l = 50,0$ м	АЗ-50	"	1
4.	Шпильки стальные		к-т	2
5.	Рулетка на крестовине из ПВХ $l = 20,0$ м	PB-20	шт.	1
6.	Пружинный динамометр, Р $\text{норм} = 10$ кг		"	2
7.	Лопата подборочная	ЛПО	"	2
8.	Лопата копальная	ЛК-24	"	2
9.	Ножовка ручная по дереву	$l = 500$ мм	"	1
10.	Топор плотницкий	FISKARS X10	"	1

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

11.	Молоток слесарный, Р=0,4 кг	A-2	"	1
12.	Метр складной, металлический		"	1
13.	Уровень строительный УС2-41	ОТ-400	"	1
14.	Отвес стальной строительный	УС2-300	"	1
15.	Бортовой автомобиль, Н <u>дниг.</u> =112 л.с.	УАЗ-3303	"	1

## VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по разбивке котлована следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

- ПТБ-88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство геодезическими разбивочными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрации необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. Для отдыха и приема пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами.

В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться средства для оказания (деврачебной) помощи пострадавшим: аптечка с медикаментами, перевязочные материалы, носилки, фиксирующие шины.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены запасами или средствами подачи чистой воды, мылом, чистыми полотенцами или салфетками и т.д.

Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. У каждого рабочего должна находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все рабочие должны знать правила оказания первой помощи.

При несчастном случае с тяжелым исходом руководитель бригады должен принять меры по оказанию

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

первой медицинской помощи пострадавшему и скорейшему направлению его в медпункт или вызвать скорую медицинскую помощь.

6.7. Каждый, кто заметил опасность или неисправность прибора, инструмента или оборудования, обязан наряду с принятием мер к их устранению немедленно сообщить об этом исполнителю работ.

6.8. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранины силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- организовать работы в соответствии с Проектом производства геодезических работ или Технологической картой;

- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.9. К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ;

- сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно [ГОСТ 12.0.004](#);

- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске. Лица, не сдавшие необходимый минимум по технике безопасности, к выполнению работ не допускаются.

6.10. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием машин и механизмов;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);

- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы;

- при приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от АЭП.

6.11. Не допускаются к полевым работам лица, страдающие эпилепсией, головокружениями, болезнями

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

сердца, а также женщины с беременностью пять месяцев и более. Во время работы категорически запрещается курение.

6.12. Перед началом работы необходимо обследовать площадку строительства для проверки соответствия проекту всех знаков и технического расположения подземных сооружений, чтобы принять соответствующие меры предосторожности. Каждый работник обязан знать и выполнять следующие основные правила безопасности ведения всех видов геодезических работ:

- при производстве разбивочных работ на проезжей части дорог с интенсивным движением транспорта необходимо назначить рабочего-наблюдателя, освобожденного от всех обязанностей. Он должен находиться не далее 5 м от прибора в таком месте, которое позволит ему обнаружить приближающийся транспорт на расстоянии 0,5 км. Предупреждение о приближении транспорта подается заранее установленным сигналом. Речнику запрещается стоять спиной к приближающемуся транспорту;

- запрещается производить инженерно-геодезические работы в зоне действия монтажного крана, под стрелой экскаватора и находиться вблизи зоны их действия;

- линейные измерения вести таким образом, чтобы мерные ленты или рулетки не касались оголенных сварочных проводов или арматуры, находящихся под напряжением.

**6.13. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:**

6.13.1. Весь инструмент должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.13.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.13.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.13.4. Применять инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.13.5. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.13.6. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха.

Во время длительных перерывов в работе, при обрыве шлангов или проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено (перекрыт воздушный вентиль, отключены рубильник и пускатель).

6.13.7. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к пневмоприводу.

6.13.8. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.13.9. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.13.10. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.13.11. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.13.12. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.13.13. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Ключ	Лист	Недж	Подл.	Дата

6.13.14. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

#### 6.14. Работа немеханизированным инструментом

6.14.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен иочно укреплен на гладко обработанных рукоятях.

6.14.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклиниен металлическим клином.

6.14.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузами массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16, при перевозке на тележках - до 50 кг.

#### Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 3

Характер работ	Предельно-допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15
Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.15. Во время перерывов в работе запрещается оставлять приборы вблизи дорог всех видов. При переходе с приборами с одного места на другое следует ходить по левой стороне дороги навстречу движению транспорта.

6.16. При переезде и перевозке приборов, принадлежностей, разбивочных знаков требуется соблюдать установленные правила перевозок. Запрещается ездить на подножках, бортах кузова, стоять в кузове при движении автомобиля, выходить из кузова до полной остановки.

6.17. При перенесении реек, вех, штативов и других приборов необходимо во избежание ушибов и травм соблюдать безопасный интервал между рабочими, несущими приборы. В населенных пунктах и промышленных территориях запрещается носить рейки на плече.

6.18. Вехи, визирки, шаблоны, откосники и другие разбивочные знаки и приспособления при перевозке следует связывать в пакеты.

6.19. При выполнении разбивочных работ на открытых участках требуется соблюдать правила: работать в жаркие и солнечные дни только с покрытой головой, пить только кипяченую воду, не ложиться на сырую землю.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коуч	Лист	Недж	Подл.	Дата

6.20. При выполнении работ в особых условиях: соблюдать требования по профилактическим прививкам в районах, опасных распространением инфекционных заболеваний; пользоваться накомарниками в таежных районах; смазывать лицо обезвоженным жиром в морозные дни и прекращать работы при температуре ниже -30°С; соблюдать правила передвижения по крутым склонам в горных районах; не превышать норм переносимых тяжестей (для подростков 16-18 лет - 16 кг; для мужчин старше 18 лет до 50 кг на расстояние до 25 м, при переноске вдвоем 80 кг; для женщин 15 кг).

6.21. С приближением грозы следует прекращать работы и уходить в закрытое помещение. Во время грозы не следует становиться под отдельные деревья, подходить ближе 10 м к молниепроводам, высоким столбам, большим камням, стоять у опор линии электропередач.

6.22. К работе с лазерными приборами допускаются специально подготовленные лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

При работе с лазерными приборами:

- запрещается смотреть в створ лазерного луча или его плоскости;
- не допускается включение лазерного прибора без его предварительного заземления;
- категорически запрещается вскрытие лазерного прибора и его блока питания, находящихся во включенном состоянии.

## VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав бригады составляет - 5 чел., в т.ч.:

Инженер-геодезист 6 разряда	- 1 чел.
Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 3 разряда	- 1 чел.
Подсобный рабочий (замерщик) 2 разряда	- 1 чел.
Плотник 3 разряда	- 1 чел.
Водитель автомашины	- 1 чел.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кблч	Лист	Недж	Подл.	Дата

## 8. Лист ознакомления

### Отметки об ознакомлении

Фамилия И.О., должность

Дата, подпись

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коуч	Лист	Подп.	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01-ТК.01