

Приложение 15 - Карнет за нивелация

Приложение 16 - Сумиране на нивелачни полигони

Приложение 17 - Пренасяне върху терена на геодезически точки, намиращи се върху покриви на сгради (строителни съоръжения) и високи недостъпни обекти

Приложение 18 - Списък на координатите и надморските височини на новосъздадените геодезически точки в картен лист №

Приложение 19 - Акт за предаване на държавни геодезически знаци за опазване

Приложение 20 - Акт за проверка на държавни геодезически знаци

Приложение 21 - Указания за извършване на полската работа по проверката и възстановяването на геодезическите знаци

Приложение 22 - Условни обозначения за нанасяне върху схемите на геодезическите знаци резултатите от проверката на състоянието им

Приложение 23 - Акт за установени нарушения по Указ № 90/20.03.1954 г.

Настоящата инструкция е разработена въз основа на съществуващата “Инструкция за полска и канцеларска работа по триангулация и полигонометрия с местно значение”, издадена от ГУГКК през 1976 г. Тя уточнява изискванията по отношение на отделните дейности за създаването на геодезическите мрежи с местно предназначение в съответствие с постиженията на техническия прогрес и натрупания наш и чуждестранен опит.

При разработването на инструкцията е използвана и следната геодезическа литература:

Инструкция за създаване и поддържане на държавната геодезическа мрежа на НРБ. С., Военно издателство, 1984

Инструкция по топографической съемки в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000. М., 1982

Указания за определяне надморските височини на триангулационните точки за нуждите на топографското снимане в мащаби 1:10000, 1:5000 и 1:2000. С., 1971

Инструкция за опазване, проверка и поддържане на геодезическите знаци. С., 1957.

Инструкцията е одобрена от началника на Главното управление по геодезия, картография и кадастър (ГУГКК). Тя отменя прилаганите до сега инструкции и наредби по създаването и поддържането на геодезическите мрежи с местно предназначение:

а) “Инструкция за полска и канцеларска работа по триангулация и полигонометрия с местно значение”. ГУГКК, 1976

б) Указания за определяне надморските височини на триангулационните точки за нуждите на топографското снимане в мащаби 1:10000, 1:5000 и 1:2000. С., 1971

в) Инструкция за опазване, проверка и поддържане на геодезическите знаци. С., 1957.

Инструкцията влиза в сила от 1.07.1986 г. и е задължителна за геодезическите служби от всички ведомства и организации в страната, извършващи третираните в нея геодезически дейности.

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Геодезическите мрежи се създават по принципа “от общото към частното” и въз основа на това се подразделят на:

1.1.1. Държавна геодезическа мрежа (ДГМ) I, II, III и IV клас. Тя е главната геодезическа основа на топографските снимки от всички мащаби и се използва при решаването на инженерно-техническите и научните задачи, свързани с изучаването на Земята.

1.1.2. Геодезически мрежи с местно предназначение (ГММП). Те се развиват в отделни райони при недостатъчна гъстота на ДГМ за нуждите на едромащабните снимки в мащаби до 1:10000 и за решаване на инженерно-технически и научни задачи.

1.1.3. Снимачни мрежи (СМ). Те служат за непосредственото снимане на контурите и релефа на местността и на всичко, което се намира над и под земната повърхност, представляващо интерес и обект на човешката дейност. Снимачните мрежи се използват и за измервания при строителството и експлоатацията на строителните съоръжения.

1.1.4. При решаването на специални задачи, като строителство на крупни инженерни съоръжения и сгради, следене на техните деформации, свлачищни явления и други, могат да се създават и геодезически мрежи конкретно за определената цел.

1.2. Координатите на точките от геодезическите мрежи се изчисляват в приетата в НРБ координатна система, а надморските височини - в Балтийската височинна система.

1.2.1. Изчислението на координатите на точките в локална координатна система може да се извършва само с разрешение на ГУГКК при наличие на технико-икономическа обосновка.

1.3. Резултатите от отделните етапи по създаването на ГММП се представят в графически и в числен вид (схеми, списъци на координатите и котите на точките и др.) с необходимия пояснителен текст (обяснителна записка).

1.4. Основните технически характеристики на отделните класове от ДГМ, които служат за основа при създаването на ГММП съгласно инструкцията за създаване и поддържане на ДГМ на НРБ (ВТС - 1984), са следните:

1.4.1. За триангулационната мрежа I клас - средна дължина на страните 38 км, средна квадратна грешка на измерен ъгъл по метода на Шрайбер, изчислена от неключванията на триъгълниците - $\pm 0,5''$, с тежест на измерена посока 24 (28).

1.4.2. За триангулационната мрежа II клас - средна дължина на страните - 25 км, средна квадратна грешка на измерен ъгъл по метода на Шрайбер, изчислена от неключванията на триъгълниците - $\pm 1''$, с тежест на измерена посока 18 (20).

1.4.3. За триангулационната мрежа III клас - средна дължина на страните - 7-8 км, средна квадратна грешка на ъгъл (измерен в 8 (9) гируса), изчислена от неключванията на триъгълниците - $\pm 1,5''$.

1.4.4. За триангулационната мрежа IV клас - средна дължина на страните 3-4 км и средна квадратна грешка на ъгъл (измерен в 5 (6) гируса), изчислена от неключванията на триъгълниците - $\pm 2,0''$.

1.5. Геодезическите мрежи с местно предназначение по принцип се създават като еднокласови с дължина на страните от 1 до 2 км. В зависимост от теренните условия, те могат да се създават и като двукласови (V и VI клас).

1.6. По изключение в районите, където не може да се постигне необходимата гъстота само от по-висшите класове и където се изработват едромасщабни планове и техническият проект не изисква триангулация от по-висш клас, се допуска създаването на ГММП - VII клас.

1.7. При създаването на ГММП (V, VI или VII клас) като изходни (дадени) точки могат да служат само точки от по-висшите класове геодезически мрежи.

1.8. Извършването на необходимите строителни, измерителни и изчислителни работи по създаването на ГММП се предшества от съставянето на идеен проект, който се изготвя въз основа на предварителни проучвания и се одобрява от ГУГКК.

1.9. Геодезическата мрежа с местно предназначение се проектира така, че да може да осигурява необходимата точност и да позволява осъществяването на надежден контрол на измерванията, които ще се извършат. Тя трябва да дава възможност за оценяване на точността на резултатите както от измерванията, така и от изчислението, и от изравнението.

1.9.1. След завършването на предвидените в окончателния проект работи за създаването на ГММП се съставя съответен технически отчет (обяснителна записка).

1.10. Лицата, заети непосредствено със създаването на ГММП, задължително трябва да бъдат запознати с техниката за личната безопасност, с техническите и противопожарните средства и с условията за опазване на природната среда.

1.11. При наличие на ексцентрични елементи на визирните цели (визирните цилиндри) на сигналите и на инструмента, те се определят лично от наблюдателя.

2. ВИДОВЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИ МРЕЖИ С МЕСТНО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

2.1. В зависимост от елементите на ГММП, чрез измерването на които ще се определят координатите на техните точки, мрежите се подразделят на ъглови, линейни, полигонометрични и комбинирани.

2.2. Ъгловите ГММП се проектират така, че определянето на координатите на техните точки да се извършва в групи (мрежи) от точки чрез измерване ъглите на триъгълниците, които се получават при съединяване на точките посредством визури.

2.2.1. Ъгловите ГММП по принцип трябва да се състоят от равнострани триъгълници. В зависимост от условията на местността (релеф, застроеност, залесеност и др.) и в зависимост от наличието и разположението на определящите (дадените) точки от по-високите класове геодезически мрежи, този принцип може да бъде нарушен и за някои от триъгълниците най-малките ъгли между посоките от определящите точки могат да достигнат до 10 gon, а най-големите - до 135 gon, като при това отношението между най-късата и най-дългата страна да не превишава 1:5.

2.3. Линейните ГММП се проектират аналогично на ъгловите, само че за определянето на координатите на техните точки се измерват дължините на страните на триъгълниците, които се получават при съединяването на точките.

2.4. Полигонометричните ГММП се проектират така, че определянето на координатите на техните точки да се извършва посредством ходове (мрежи). Страните на тези ходове (мрежи) се измерват с далекомери, а ъглите - със същите теодолити, с които се измерват ъглите на триангулацията.

2.4.1. Полигонометричните ГММП по принцип се проектират във вид на мрежи или изпънати ходове с почти еднакви разстояния между точките (изходни и новоопределяеми). Тези мрежи (ходове) се опират на точките от по-висшите класове геодезически мрежи. В зависимост от условията на местността (релеф, застроеност, залесеност и др.) този принцип при ходовете може да бъде нарушен, но нито един от ъглите не трябва да бъде по-малък от 100 gon, съотношението между най-късото и най-дългото разстояние да не надвишава 1:3 (до 1:4), а броят на страните в отделния ход да не бъде по-голям от 5.

2.5. Комбинираните ГММП в зависимост от условията на местността и средствата за измерване, с които се разполага, може да се проектират в съчетание на най-малко две от предишните ГММП (т.2.2, т.2.3 и т.2.4).

3. ПРОУЧВАНЕ И ПРОЕКТИРАНЕ

3.1. Проучване и съставяне на идеен проект

3.1.1. Разработването на идейния проект за ГММП се извършва върху карта в мащаб 1:25000, при което всички съществуващи и новоопределяеми точки и визуирите между тях се нанасят със съответен за класа цвят: за I, II, III и IV клас - с червен, за V клас - със син, за VI клас - със зелен и за VII клас - с кафяв.

3.1.2. Данните за съществуващите триангулационни точки и за тяхното състояние се вземат от схемите в мащаб 1:25000, които се водят в Геокартфонда при дирекция “Централен кадастър”.

3.1.3. При разработването на идейния проект на ГММП се спазват следните изисквания:

3.1.3.1. В зависимост от теренните условия (застроеност, залесеност и др.) и от наличието и разположението на съществуващите точки, новопроектираните точки се определят по един от начините и изискванията, дадени в т.2.2, 2.2.1, 2.3, 2.4, 2.4.1 и 2.5.

3.1.3.2. При определяне координатите на точките по метода на триангулацията определящите посоки трябва да бъдат двустранни и ъглите между тях при новоопределяемата точка не по-малки от 35 gon и не по-големи от 165 gon.

3.1.3.3. В погранични райони, при непреодолими високи препятствия, при големи водни пространства и при други изключителни обстоятелства се допуска едностранно определяне на точките.

3.1.3.4. По изключение, при метода на триангулацията се допуска определянето на точките да става и с едностранно наблюдавани посоки. При такива случаи за точките, които ще се определят чрез засечки напред, определящите посоки трябва да бъдат не по-малко от пет.

3.1.3.5. С цел да се избегнат дългите и многобройни просеки в силно залесени райони и там, където няма директна видимост между точките, посоките може да се измерват от ексцентрично поставени временни точки, намиращи се на разстояние до 1/3 от най-дългата посока на съответната точка.

3.1.4. Ако на територията на проектираната ГММП попадат точки от съществуващите мрежи V, VI и VII клас, които по точност и начин на определяне не отговарят на изискванията на новопроектираната мрежа, те запазват номерата си и се измерват и определят наново.

3.1.5. При разработването на идейния проект за ГММП за посоките, по които видимостта е съмнителна, се правят профили с цел да се провери възможността за видимост между съответните точки и да се определят височините на сигналите. Проверката за видимост между точките може да се прави графически (чрез профили) и аналитически (приложение 1).

3.1.6. При проучването и уточняването на идейния проект на местността се обхождат всички точки, които ще се ползват за определящи, като за точките от ДГМ и тези от по-висшите класове ГММП по отношение на проектираните точки се определят най-малко по две свързващи посоки. Ъглите между тези посоки не трябва да бъдат по-малки от 22 gon.

Свързващите посоки трябва да бъдат към точките от по-висш клас по отношение на определяемата точка и по възможност да сключват триъгълник с посоки между новоопределяемите точки.

3.1.7. По време на проучването се събират сведения за пътната мрежа, условията за проходимост, строителните материали, начина за тяхното добиване и доставяне до местата за стабилизиране на точките и се установява видимостта между точките.

3.1.8. Местата на проектираните точки от ГММП се избират на местността така, че могат да се свързват със снимачната и трасировъчната мрежа и да попадат на здрава и необработваема земя (могили, крайпътни сервитутни ивици и др.). Избраните за точките места трябва да им осигуряват дълготрайност и удобство при извършването на по-нататъшните строителни и измерителни работи. Точките не трябва да попадат върху пресни насипи, блата, свлачища, в близост до сипеи и други подобни. Ако точките попадат в населени места, те могат да се стабилизират върху покривите на високи сгради или други подходящи високи обекти посредством бетониране на месингов болт или желязна тръбичка 3/4 цола. Така стабилизираните точки се пренасят на терена чрез два трайно бетонирани знака с точност на триангулация VII клас. За населени места с изградена единна снимачна и трасировъчна мрежа (ЕСТМ) тези точки могат да не се пренасят и стабилизират трайно на терена като триангулационни. Този въпрос се регламентира в проекта за ГММП.

3.1.9. Местата на точките от ГММП трябва да се избират така, че между тях да има добра видимост от земята и визуирите да минават не по-ниско от 1 м над земната повърхност и не по-близо от 0,5 м от страничните повърхности на местни предмети и съоръжения (сгради и др.).

3.1.10. Местата на геодезическите точки трябва да отстоят от линиите за високо напрежение на разстояние не по-малко от 120 м, а от железопътни, телефонни и телеграфни линии на разстояние не по-малко от 20 м.

3.1.11. Идеиният проект е документ, който определя съдържанието и обема на работата, количеството труд, стойността, основните технически условия и изисквания, сроковете и организацията на изпълнение на предвидените работи по създаването на ГММП.

3.1.12. В окончателния си вид идеиният проект трябва да предвижда целия комплекс от необходимите работи по създаването на ГММП и да съдържа:

- а) текстова част (обяснителна записка);
- б) графическа част (схема на проектираната ГММП и други графически материали);
- в) проектосметна част.

Така разработеният и оформен проект се одобрява от ГУГКК.

3.1.13. Текстовата част на проекта съдържа: цел и основание за проектиране на мрежата; кратка физико-географска характеристика на района за работа; сведения за състоянието на съществуващите в района геодезически мрежи; обосновка на метода за развиване на мрежата; организация на работата; мероприятия по техниката за безопасност и охраната на труда.

3.2. Отлагане на одобрения проект на местността

3.2.1. Отлагането на одобрения проект на местността започва със сигнализирането на съществуващите точки от ДГМ и тези от по-висшите класове ГММП.

3.2.2. Промени в одобрения проект на ГММП по време на полските строителни и измерителни работи, отнасящи се до изменение на местата на точките, начина на тяхното определяне и стабилизиране, могат да се правят само въз основа на аргументирана обосновка, утвърдена от ръководителя на производствения отдел в случай, че тези промени засягат по-малко от 20% от точките. Ако този процент е по-голям, предлаганите промени се съгласуват с ГУГКК преди завършване на полските работи.

3.2.3. Ако надземният център на точка от съществуващите ГММП V и VI клас е унищожен, той се възстановява въз основа на подземния център, като се запазват номерът и класът на точката.

3.2.4. За проверка от възстановения надземен център на триангулационната точка задължително се измерват хоризонталните ъгли (посоки) към най-малко три звездообразно разположени съседни точки от същия или от по-висок клас. За целта ъглите (посоките) се измерват в три гируса с теодолит с точност на директното отчитане 0,2 gon. След това се получават

измерените посочни ъгли. Разликата между измерените и изчислените (получените от изравнението) посочни ъгли не трябва да бъде по-голяма от тази, дадена в т.8.4.7 на настоящата инструкция.

3.2.5. Когато на някоя точка от съществуващата ГММП е унищожен и подземният център, тя се стабилизира като нова точка от същия клас и получава нов номер. Съставя се акт за проверка (приложение 20), който се предава в Геокартфонда при дирекция “Централен кадастър”.

3.2.6. Ако е разрушен надземният център на триангулационна точка от ДГМ, чрез ГУГКК се уведомява Военнотопографската служба (ВТС). Ако ВТС разреши, надземният център се възстановява по начина за стабилизиране на точките от ДГМ. След това от възстановения надземен център се извършват контролни измервания на хоризонталните ъгли (посоки) към минимум три точки от ДГМ в три гируса. За резултатите от извършената проверка се съставя акт, който чрез ГУГКК се изпраща на ВТС. Когато е разрушен и подземният център на триангулационната точка от ДГМ, се съставя акт за извършената проверка, един екземпляр от който се изпраща чрез ГУГКК на ВТС и един се оставя в местния народен съвет. Възстановяването се извършва от съответните органи на ВТС.

3.2.7. Геодезически точки в близост до летища се сигнализират само с вежи, и то временно (само докато трае измерването на ъглите), за да се спазят изискванията за безопасност при въздухоплаването.

3.2.8. Местни характерни обекти (фабрични комини, кръстове на черковни кубета и др.) могат да се определят като геодезически точки чрез засечки напред най-малко от пет точки. Броят на така определените точки не се взема под внимание при определяне на необходимата гъстота на точките от ГММП. Използването на така определените като геодезически точки недостъпни характерни обекти при следващите геодезически работи става чрез пренасянето им върху терена съгласно приложение 17-3.

3.2.9. Точките от ГММП, стабилизирани в населени места върху покривите на сгради или други високи обекти, се пренасят върху терена съгласно приложение 17.

3.3. Номериране на точките

3.3.1. Точките от ГММП се номерират с арабски цифри по възходящ ред на числата по картни листове в мащаб 1: 25000.

3.3.2. Точките от съществуващите ГММП са номерирани върху схеми от картни листове в мащаб 1:25000, които се получават от Геокартфонда при дирекция “Централен кадастър” в 1 екземпляр. Последният номер е написан в дясното поле извън рамките на картния лист. Номерата на новопроектираните точки продължават по възходящ ред от последния номер до изчерпване на всички новопроектирани точки върху този картен лист. След това в дясното поле извън рамката на картния лист се записва последният номер на точките от новопроектираната мрежа, а под него ясно и четливо се записва името и презимето на този, който е извършил номерирането и датата.

3.3.3. Точките от ДГМ (I, II, III и IV клас) и тези от мрежите V клас за специални цели не се включват в общата номерация и запазват старите си номера.

3.3.4. Така изготвената схема за ГММП се връща своевременно в Геокартфонда при дирекция “Централен кадастър” заедно с всички актове от извършените проверки на триангулационните точки (запазени и унищожени) за съхранение.

4. СТАБИЛИЗИРАНЕ И СИГНАЛИЗИРАНЕ НА ТОЧКИТЕ

4.1. Точките от ГММП се стабилизират по начина даден на схемите в приложение 2. За целта се използват доброкачествени строителни материали (бетон и др.).

4.2. При стабилизирането на точките надземната повърхност на тялото (гранитен камък или др.), върху която е обозначен надземният център, се хоризонтира и ориентира така, че две от страните му да сочат на север, като се спазват точно указанията, дадени в приложение 2. Обозначеният надземен център трябва да се намира над подземния център.

4.2.1. Двата подземни центъра и надземният център трябва да бъдат центрирани един над друг с отвес с точност до 5 мм. Разликата във височините между подземния и надземния център се измерва с точност до 1 см и се вписва в карнета за топографско описание на геодезическите точки (приложение 3).

4.3. В скалисти места, където стабилизирането не може да се извърши по начина, даден в приложение 2, то се извършва по начина, даден в приложение 2в и 2г. В този случай най-напред се отстранява горният изветрял скален слой и след това в здравата скала се изкопава дупка със съответните размери, в която се бетонира носещото надземния център тяло (гранитен камък, желязна тръба 3/4 цола, бронзова марка или бронзов болт).

4.4. За да се запазят за по-дълго време от унищожаване, а и по-лесно да се откриват, попадащите по изключение в обработваеми земи точки се поставят на могилки или върху други характерни места, естествено защитени от обработващата селскостопанска техника, като до тях се бетонира по един бетонен кол с дължина 1,4 м. Надземната част на кола се боядисва на сектори с бяла и черна (червена) боя (приложение 2б).

4.5. За точките от ГММП извън населените места по принцип не се прави топографско описание и те не се реперират, ако за това няма специални изисквания. Точките от ГММП, предназначени за създаване на кадастрални планове на населени места, се реперират и описват в реперни карнети, които се предават на съответните окръжни народни съвети по места (приложение 3).

4.6. Реперирането на точките от ГММП се извършва от близки до тях местни предмети (вековни дървета, постройки, пътища и др.), отстоящи на разстояние от 20 до 40 м (приложение 3). Разстоянията се измерват с ролетка. При липса на близки солидни, дълготрайни предмети реперирането се извършва в створ чрез посоки към отделни добре видими и особено забележителни дълготрайни обекти (кубета, постройки фабрични комини и др.).

4.7. Данните от реперирането се нанасят в карнета за топографско описание на геодезическите точки, в който се прави и скица съгласно приложение 3.

4.8. Всички стабилизирани геодезически точки се предават на местния общински народен съвет за опазване с акт, който се съставя в два екземпляра (приложение 19). Единият екземпляр от този акт остава в общинския народен съвет, а другият заедно с изчисленията и всички материали по създаването на геодезическата мрежа съгласно т. 10.1.1 на настоящата инструкция се предава в Геокартфонда при дирекция “Централен кадастър”.

4.9. За извършване на ъглови измервания над надземните центрове на геодезическите точки се построяват сигнали от дърво или желязо. Начинът на стабилизиране и видът на сигналите на геодезическите точки се обосновават в одобрения проект на ГММП.

4.10. Точките от ГММП се сигнализират с постоянни сигнали – обикновени трикраки дървени или железни пирамиди или с временни сигнали – дървени вежи (приложение 4).

4.11. Дървените вежи са предимно от чамов материал и имат диаметър 4-10 см и височина (дължина) 2-6 м. Те се боядисват през интервали от 1 м с бяла и черна боя (червена боя), като на 25 см от горния им край се заковава кръст от дъски с размери 40/20/2 см. Закрепването на вежите във вертикално положение над надземните центрове на точката се извършва с по три паянти (подпори).

4.12. Обикновените трикраки пирамиди (дървени или железни) се строят с височина 4-8 м и имат в горния си край кош и визирен цилиндър със съответна визирна цел във вид на кръст, цилиндър или друга форма.

Визирният цилиндър трябва да бъде симетричен на геометричната си ос, а при дървените пирамиди да бъде от кръгло бичме с диаметър 10-12 см и дължина 2 м. На него се поставя съответната визирна цел (кръст, цилиндър или двоен конус) съгласно приложение 4. Привеждането на визирния цилиндър във вертикално положение над надземния център на точката се извършва с помощта на два теодолита за трикраките пирамиди или с отвес за обикновените вежи.

4.13. Дълбочината на дупките за краката на пирамидите не трябва да бъде по-малка от 0,60 м. В скалисти почви тази дълбочина може да се намали, като се вземат допълнителни мерки за укрепването на пирамидите. За целта към надземната част на краката се заковават кръстачки и върху тях се натрупват камъни, които се заливат с циментов разтвор.

4.14. При строежа на пирамидите трябва да се внимава краката им да не попаднат в створ с посоките към точките, към които ще се визирира.

4.15. Сигнализирането на геодезическите точки може да се извършва и с преносими сглобяеми сигнали (пирамиди или вежи).

4.16. За новопроектираните точки от ГММП на местността най-напред се построяват съответните пирамиди (дървени или железни), както е предвидено в проекта, а след това се извършва стабилизирането им. Центрирането се прави с помощта на инструмент или отвес.

5. ЪГЛОВИ ИЗМЕРВАНИЯ

5.1. Измерване на хоризонтални ъгли (посоки)

5.1.1. Хоризонталните ъгли (посоки) в геодезическите мрежи с местно предназначение се измерват по гирусния метод с оптически теодолит. Увеличението на зрителната тръба на теодолита трябва да бъде не по-малко от 28 пъти, а директната точност на отчитане на хоризонталния и вертикалния кръг – 0.1 mgon или 0,2 mgon.

5.1.2. При измерването на хоризонталните ъгли за всяка станция се съставя план за наблюдение, който съдържа посоките за измерване, разделени на наблюдателни групи. В една наблюдателна група могат да влизат до 10 посоки, включително и свързващите. Когато се извършват наблюдения без тринога (от бетонов стълб или от други стабилни основи), посоките в една група могат да бъдат и повече от 10. За всяка група се вземат по две общи (свързващи) посоки между групите. Едната от свързващите посоки е начална за всички групи. Към нея се редуцират стойностите на всички измерени посоки. Разликата между стойностите от всички наблюдателни групи за втората свързваща посока не трябва да надвишава стойностите, дадени в т.1 от таблица 1.

5.1.3. За контрол на наблюденията при ГММП всеки полугирус започва и завършва с посоката към началната точка със съответен втори отчет по хоризонталния кръг. Вторият отчет се вписва в скоби, както е показано в приложение 5. Този отчет не се взема под внимание при получаване на редуцираните стойности и не участва при числените контроли. Разликата между стойностите на началния и повторния отчет за посоката към началната точка във всеки полугирус не трябва да надвишава стойностите, дадени в т. 1 от таблица 1.

Таблица 1

Елементи, за които се отнасят допустимите разлики от наблюденията на дадена станция	Допустими разлики
1. Между резултатите от наблюдението на началната посока в началото и в края на полугируса	2,0 mgon
2. Между отчетите при I и II положение на зрителната тръба за посоките във всеки гирус	
а) за визури с наклон до 10 gon	3,0 mgon
б) за визури с наклон над 10 gon	4,5 mgon
3. Между редуцираните стойности на посоките от отделните гируси	
а) за геодезическите точки V клас	2,5 mgon
б) за геодезическите точки VI клас	3,5 mgon
в) за геодезическите точки VII клас	4,0 mgon

5.1.4. Хоризонталните посоки за ГММП от един и същи клас се измерват по гирусния метод с теодолити, имащи еднаква точност на отчитане (0,1 или 0,2 mgon) както следва:

- - за ъглови мрежи – в 3 гируса;
- - за ъглово-линейни мрежи – в 3 гируса;
- - за полигонометрични ходове – в 5 гируса, като за целта теодолитът и визирните цели трябва да са поставени над центровете на геодезическите точки с точност до 1 мм.

5.1.5. За да се елиминират систематичните грешки от разграфяването на хоризонталния кръг, посредством репетиционния винт на инструмента кръгът се измества по отношение на стойността на началната посока за всеки гирус на ъгъл:

$$\alpha = 200/n,$$

където “n” е броят на гирусите.

5.1.6. Резултатите от отчетите по хоризонталния кръг (лимба) за всяка посока се нанасят в карнет (приложение 5), в началото на който задължително се вписват с мастило и четливо следните данни:

- видът на инструмента, с който е работено (марката и номерът);
- месецът и годината на измерването, подпис и трите имена на наблюдателя;
- номерата на картните листове в мащаб 1:25000, в които попадат точките и наименованието на обекта.

5.1.7. В карнетите наблюденията на хоризонталните посоки се подреждат така, че гирусите от една и съща станция да следват непрекъснато един след друг през три реда. Резултатите от наблюденията за всяка точка (станция) се записват на нова страница.

5.1.8. Резултатите от наблюденията се нанасят в карнетите четливо и с молив. Не се разрешава изтриване с гума. Неверните резултати се зачертават и над тях се написват ясно и четливо верните резултати от наблюденията така, че да могат да се четат.

Редуцираните стойности от всеки гирус се записват с мастило, а стойностите на общото средно от гирусите – пак с мастило срещу първия гирус.

В графата “Забележка” на карнета се вписват датата и часът на измерване, състоянието на времето (облачно, ясно, тихо и т.н.), видимостта на сигналите и други пояснителни бележки.

5.1.9. На всяка станция след приключване на наблюденията се извършват всички числени проверки на гирусите в карнета съгласно приложение 5 и ако те отговарят на изискванията, дадени в таблица 1, станцията (точката) се напуска.

За всяка станция съответно за всеки гирус в карнета се вписват получените и допустимите разлики за съответните видове проверки, дадени в таблица 1.

5.1.10. След измерването на хоризонталните посоки (ъгли) и нанасянето на поправките от ексцентричните елементи (ако има такива) в отделен формуляр (приложение 10) се сключват всички възможни триъгълници (геометрични фигури) в мрежата.

5.1.11. Несключванията на геометричните фигури (триъгълници, многоъгълници и ходове) в ГММП не трябва да превишават $\pm 2\sqrt{n}$ mgon ($n = 3, 4, 5 \dots$ – брой на ъглите в съответния вид фигури).

5.1.12. Средните квадратни грешки на измерен ъгъл и измерена посока се изчисляват от несключването (W) на геометричните фигури (триъгълници, сключени полигони, полигонови ходове и др.) по формулите:

а) при триангулацията:

$$m_{\beta} = \pm \sqrt{\frac{[ww]}{3n}}$$

- за измерен ъгъл -

$$m_n = \pm \sqrt{\frac{[ww]}{6n}}$$

- за измерена посока -

където n е броят на триъгълниците;

б) при полигонометрията:

- при единични полигонови ходове и затворени полигони

$$m_{\beta} = \pm \sqrt{\frac{[ww]}{N}}$$

- за ъглите -

$$m_n = \pm \sqrt{\frac{[ww]}{2N}}$$

- за посоките -

където:

k е броят на измерените ъгли в полигона;

N – броят на полигоните (веригите).

Максималните стойности на така изчислените средни квадратни грешки на измерените посоки не трябва да надвишават:

- - за V клас $\pm 1,5$ mgon
- - за VI клас ± 2 mgon
- - за VII клас $\pm 2,5$ mgon

5.1.13. По време на измерването на хоризонталните посоки (ъгли) се определят ексцентричните елементи на визирните цели на сигналите на геодезическите точки. Повторно

определяне на тези елементи се прави само в случаите, когато по време на измерванията сигналите са се изместили в следствие на буря, ураган или други причини.

5.1.14. Ексцентрицитетът на визирния център или на инструмента се определя графически съгласно указанията, дадени в приложение ба. Триъгълникът на грешките, който се получава от пресичащите се под 130 gon посоки, не трябва да бъде със страни по-големи от 10 мм. Върху листа за графическо определяне на ексцентричните елементи от проекцията на визирния цилиндър се прочертават посоките към две точки.

5.1.15. Ексцентричното разстояние “e” се измерва с точност до 1 мм, а ъглите се измерват с транспортир или теодолит в зависимост от големината на ексцентричното разстояние. Отделните ексцентрични елементи (линейни и ъглови) съобразно тяхната големина трябва да се измерват с точността, дадени в таблици 1, 2 и 3 към приложение б.

5.1.16. Ако ексцентрицитетът “e” на визирния цилиндър е по-малък от 1 см, то резултатите от наблюденията за съответните посоки не се коригират с поправка за ексцентричност на визирната цел.

5.2. Ексцентрично измерване на хоризонтални ъгли (посоки).

5.2.1. За да се избегне излишният разход на труд и време, унищожаване на горски и селскостопански насаждения и строеж на високи сигнали, се разрешава отделни посоки или цели станции да се наблюдават ексцентрично съобразно изискванията, посочени в т.3.1.3.5 на настоящата инструкция.

5.2.2. При ексцентрично наблюдение на отделни посоки към тях задължително се включват като свързващи две други посоки.

5.2.3. Измерването на ексцентричното разстояние се извършва с особено внимание, за да се осигури посочената в таблици 1, 2 и 3 към приложение б точност. Измерването на ексцентричното разстояние може да се извърши с базисна лата, компарирана ролетка или електрооптически далекомер.

5.3. Измерване на зенитни (вертикални ъгли)

5.3.1. За определяне на надморските височини на геодезическите точки в планинска, полупланинска и силно пресечена местност се измерват зенитните (вертикалните) ъгли на посоките между точките.

5.3.2. Зенитните ъгли от дадена станция се измерват при достатъчно ясно видими изображения на визирните цели. Най-подходящо време за измерване на зенитните ъгли през деня е интервалът от 9 до 16 часа.

5.3.3. Зенитните ъгли на всяка посока се измерват двустранно със същия инструмент, с който се измерват хоризонталните ъгли. Вертикалният кръг на инструмента трябва да има точност на директно отчитане 0,2 mgon, а чувствителността на индексната либела да не е по-малка от 3 mgon.

5.3.4. Зенитните ъгли се измерват в по два гируса. Всеки гирус се състои от следните операции:

5.3.4.1. При първо положение зрителната тръба на инструмента се насочва към сигнала на дадена начална точка, подравнява се индексната либела и се прави отчет по вертикалния кръг с помощта на оптически микрометър.

5.3.4.2. Операцията от 5.3.4.1 се повтаря последователно към всички точки, към които трябва да се измерват вертикалните ъгли.

5.3.4.3. Тръбата се обръща през зенита във второ положение и се повтаря началната операция в обратен ред на точките.

5.3.5. При измерването на зенитните ъгли зрителната тръба на инструмента се насочва към визирната цел на съответния сигнал на дадена точка. Направените по вертикалния кръг отчети се записват в карнета (приложение 12). За по-голяма яснота в графата “Забележка” се дава и схема на сигнала с точно обозначение на мястото на насочване и височината му.

5.3.6. Максималната разлика между стойностите на индексната грешка за всяка станция не трябва да надвишава 5 mgon, а разликата между стойностите на измерените зенитни ъгли – 2 mgon. Измерванията на зенитните ъгли, за които тези разлики са по-големи, се повтарят.

5.3.7. След приключване измерването на зенитните ъгли на всяка станция, се измерва височината на инструмента (от надземния център на точката до хоризонталната ос на инструмента) с точност до 1 см и се записва в съответната графа на карнета (приложение 12).

5.3.8. На всяка точка се измерва височината на сигнала с точност ± 1 см. Ако сигналът е пирамида, измерват се следните височини от надземния център: до съединението на краката, до средата на кръста, до долния и горния край и до средата на визирната цел.

6. ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗСТОЯНИЯ

6.1. Разстоянията между точките от ГММП се измерват с далекомери, които осигуряват стойност на относителната грешка в измерените разстояния не по-малка от 1:35 000. Резултатите от измерването се записват в зависимост от типа на далекомера в съответен карнет.

Всеки далекомер задължително се еталонира минимум един път през годината, като копие от сертификата за еталониране се прилага към материалите за всеки обект. Ако относителната грешка при еталонирането надвишава 1:50 000, далекомерът се изпраща за ремонт.

6.2. По принцип разстоянията между точките от ГММП се измерват в два приома едновременно с ъгловите измервания, при съответно центрично поставяне на далекомера и на отражателя. В случаите, когато това е невъзможно, се разрешава далекомерът или отражателят, или и двата прибора да бъдат поставени едновременно ексцентрично. За целта след приключване на измерването се определят графически съответните ексцентрични елементи (приложение 6б). Определянето на тези елементи се прави както при ъгловите измервания, като върху центрировъчния лист задължително се изчертават всички посоки, по които са измервани разстоянията.

Поправката δS в измереното разстояние S вследствие на ексцентричното поставяне на далекомера и на отражателя е проекция на ексцентричното разстояние “е” върху съответната измерена страна. Тя е със знак “+”, когато е върху продължението на разстоянието и със знак “-“, когато е върху самото разстояние.

6.3. Основният документ, който регламентира последователността на работата при извършване на измерванията, записването и обработката на резултатите в карнета, е ръководството за работа със съответния вид далекомер.

6.4. Един приюм при измерване на разстоянията с даден тип далекомер представлява последователността от действия на наблюдателя с далекомера, извършване на отчети и записване в карнета, в резултат на които може да се получи еднократно определяне на измереното разстояние. За различните видове далекомери тази последователност е различна и е дадена в съответните ръководства за работа с тях.

6.5. Метеорологичните данни (температура t^0 на въздуха и атмосферното налягане P) се измерват в точката, на която е поставен далекомерът, с точност съответно 0,2 С и 0.5 мм от живачния стълб.

6.6. Ако превишението между крайните точки на измерваното разстояние е по-голямо от 200 м, метеорологичните данни се измерват както при далекомера, така и при отражателя, като при изчислението на поправките се взема тяхната средноаритметична стойност.

6.7. Разликите ΔS между стойностите на получените разстояния от отделните прийоми след нанасяне на съответните поправки, получени в резултат на изчислението от метеорологичните данни, не трябва да надвишават 0,5 см.

6.8. Резултатите от измерванията на разстоянията се записват и обработват в карнет (приложение 14).

6.9. В получените наклонени разстояния от измерването се внасят следните корекции:

6.9.1. Корекция за привеждане към хоризонта:

$$k_1 = -\left(\frac{\Delta h^2}{2S} + \frac{\Delta h^4}{8S^3}\right),$$

където Δh е разликата между надморските височини на крайните точки на измереното разстояние.

6.9.2. Корекция за влиянието на температурата и налягането на атмосферата “ K_2 ”, стойността на което за всеки тип далекомер се изчислява съгласно дадените указания в съответното ръководство за работа с него, издадено от фирмата-производител.

6.9.3. Корекция за привеждане върху повърхността на референтния елипсоид:

$$K_3 = -\frac{H_m + h_m}{R_m},$$

където H_m е средната надморска височина на измерваното разстояние в метри с точност до 0,01 м;

h_m - средната стойност на превишението на геоида над референтния елипсоид на измерваното разстояние в метри с точност до 0,01 м;

R_m - средният радиус на кривината на Земята

($R_m = 6371$ км).

Тази корекция се изчислява за разстояния над 2000 м, като се взема предвид и h_m .

6.9.4. Корекция за привеждане върху повърхността на проекционната равнина на координатна система 1950 г.

$$K_4 = +\frac{Y_m^2}{2R_m^2} S = +kS \text{ (коефициентът } k \text{ се взема от таблицата в приложение 7 по аргумент } Y_m$$

в км),

където $Y_m = \frac{Y_i + Y_k}{2}$ е средната стойност от ординатите Y_i и Y_k на крайните точки на измереното разстояние с точност до 0,001 км;

R_m - средният радиус на кривината на земята

$$(R_m = 6371 \text{ км}, 2R_m^2 = 81179282).$$

Привеждането на измерените разстояния върху повърхността на проекционната равнина на координатна система 1970 г. се извършва по формулата

$$K_4' = +kS$$

където k е коефициент, който се взема от таблицата в приложение 7а;

S – измереното разстояние, поправено с корекциите K_1 , K_2 и K_3 .

7. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА НАДМОРСКИТЕ ВИСОЧИНИ

7.1. Общи положения

7.1.1. Определянето на надморските височини на точките от ГММП се извършва по метода на геометричната нивелация IV клас или по метода на тригонометричната нивелация.

7.1.2. Използването на единия или другия метод се обосновава в разработвания за целта идеен проект, който се одобрява от ГУГКК.

7.1.3. Направените изменения в одобрения идеен проект през време на изпълнението му на полето се отразява в окончателния проект и се одобряват от ръководителя на производствения отдел.

7.1.4. При геометричната и при тригонометричната нивелация точките от ГММП се свързват с ходове (полигони) или мрежи, които по принцип се опират на нивелачни репери I, II и III клас от нивелачната мрежа на страната.

7.2. Геометрична нивелация

7.2.1. В равнинни райони надморските височини на точките от ГММП се определят чрез геометрична нивелация. За целта при стабилизирането на разстояние 15-20 см от надземния център се бетонира нивелачен болт, по отношение на който се определя надморската височина.

7.2.2. При геометричната нивелация дължината на отделния нивелачен ход (полигон) не трябва да надвишава 15 км.

7.2.3. В случаите, когато не могат да се проектират нивелачни ходове, се проектират нивелачни мрежи от затворени полигони, които трябва да имат приблизително еднакви параметри и непосредствена връзка с нивелачни репери I, II и III клас. Дължината на параметрите на полигоните също не трябва да надвишава 15 км.

7.2.4. В отделни случаи, когато нивелачните репери I, II и III клас се намират на по-голямо разстояние от 10 км. от точките, на които трябва да се определят надморските височини, то нивелачните ходове (мрежа) могат да се включат в най-малко два съществуващи нивелачни репера или триангулационни точки, чиито надморски височини са определени чрез геометрична нивелация IV клас.

7.2.5. Изходният репер I, II и III клас винаги се проверява от най-близкия съседен нивелачен репер посредством двойно нивелиране. Връзката с изходния репер може да се осъществи само ако при проверката разликата “ d ” между измереното и изчисленото превишение от дадените надморски височини не надвишава стойността, изчислена по формулата

$$d = \pm 10\sqrt{S} \text{ мм},$$

където S е разстоянието между двата репера (точки) в км.

Ако получената стойност на разликата “d” е по-голяма, то проверката се извършва с друг нивелачен репер.

7.2.6. Проверката на изходни нивелачни репери и триангулационни точки, чиито надморски височини са определени чрез геометрична нивелация IV клас, се извършва от съседни репери или триангулационни точки. При това допустимата разлика “d” не трябва да надвишава стойността, изчислена по формулата

$$d = \pm 15\sqrt{S} \text{ мм}$$

7.2.7. Нивелирането се извършва със самохоризонтиращи се или либелни нивелири, имащи увеличение на зрителната тръба не по-малко от 25 пъти, чувствителност на либелата 4 mgon и най-малко деление на либелата 2 мм.

Нивелачните лати трябва да са цели, триметрови, със сантиметрови деления и кръгли либели.

Латите задължително се компарират и при установени по-големи разлики от 0,003 м за средната стойност на 1 м от латата, измерените превишения се поправят.

Ако се използват две лати при нивелирането, то за да се елиминира грешката от “нулевите точки” (началата) на двете лати, една и съща се поставя и в началото и в края на нивелираното разстояние, т.е. извършва се нивелиране от четно число станции. При връзка със стенна призма или тунелна марка и използване на линеал броят на станциите може да бъде нечетно число.

При нивелирането задължително се използват подложки (жаби), върху които се поставят латите.

7.2.8. Нивелирането се извършва двукратно (отиване и връщане) от средата при дължина на визуите до 60 м и височина над земната повърхност не по-малка от 0,3 м. Разликата между дължините на визуите “напред” и “назад” не трябва да бъде по-голяма от 5 м и да не се натрупва в една посока. Дължината на визуите (разстоянията между инструмента и латата) се определят оптически с точност до 1 м без записване на отчетите на горната и долната нишка.

7.2.9. Разликата между стойностите на превишенията получени от двете противоположни нивелирания между две съседни точки, не трябва да надвишава стойността, изчислена по формулата

$$d = \pm 10\sqrt{S} \text{ мм}$$

където S е разстоянието между двете точки (репери) в километри.

7.2.10. При нивелачни ходове, на които за начало и край служат нивелачни репери I, II и III клас или триангулационни точки с определени надморски височини чрез геометрична нивелация IV клас, получената несвързка между даденото и измереното превишение не трябва да надвишава стойността, изчислена по формулата

$$f_n = \pm 12\sqrt{S} \text{ мм}$$

Същата стойност не трябва да надвишават и несклучванията на нивелачните полигони (във формулата “S” е дължината на нивелачния ход или полигон в км).

7.2.11. След завършването на полската работа се изчислява средната грешка “M” на километър двойно нивелирано разстояние по формулата

$$M = \pm \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \left[\frac{d^2}{S} \right]} \text{ мм,}$$

където d е разликата в мм между две противоположни нивелирания,

S – разстоянието между две съседни точки в км.

Изчислената стойност на М не трябва да надвишава ± 5 мм.

7.2.12. Данните от полските измервания по нивелацията се вписват в здраво подвързани нивелачни карнети (приложение 15). В началото на карнета се прави опис на нивелачните ходове, които се съдържат в карнета, подредени по възходящ ред, а на първата страница с мастило се вписват:

- видът, марката и номерът на инструмента, с който е работено;
- датата и подписът на лицето, което е извършило измерването;
- увеличението на зрителната тръба и чувствителността на либелата;
- обектът, за който се отнася нивелацията.

В карнета в колоната “Забележка” се правят всички контролни изчисления и получените несъвпадения се записват с червен молив, а под тях със син молив се записват допустимите несъвпадения.

7.2.13. Изравнението на надморските височини на точките от ГММП се извършва по метода на най-малките квадрати.

Стойността на средната квадратна грешка M_1 на километър двойно нивелирано разстояние, получена от изравнението на нивелачната мрежа се изчислява по формулата:

$$M_1 = \pm \sqrt{\frac{[pvv]}{r}}$$

7.3. Тригонометрична нивелация

7.3.1. В планински, полупланински и силно пресечен терен надморските височини на точките от ГММП се определят чрез тригонометричната нивелация посредством ходове или мрежи. За целта зенитните ъгли се измерват съгласно т. 5.3 от настоящата инструкция.

7.3.2. При определянето на надморските височини на точките от ГММП чрез тригонометрична нивелация ходовете (мрежите) се опират на точки (репери), чиито надморски височини са определени чрез геометрична нивелация.

7.3.2.1. В отделни случаи определянето на надморските височини на точките може да се извърши само чрез тригонометрични ходове, които за извънселищни територии не трябва да са по-дълги от 25 км, а за населените места – 15 км.

7.3.3. Когато в непосредствена близост до района, в който се развива ГММП, липсват репери или точки с известни надморски височини, определени чрез геометрична нивелация, а използването на по-отдалечени е икономически и технически неоправдано, се допуска за изходни да се използват геодезически точки, чиито надморски височини са определени чрез изравнение на тригонометрична нивелация.

7.3.4. Едновременно с разработването на проекта съгласно т.3 от настоящата инструкция, се разработва и идеен проект за тригонометрична нивелация на точките от ГММП, който се одобрява от ГУГКК, заедно с този за триангулацията.

7.3.5. Надморските височини на точките, които ще се използват за изходни, задължително се проверяват чрез съответния метод на нивелиране (геометричен или тригонометричен), по който са били определени. Разликите между стойностите на превишенията, получени от контролните измервания, и тези от дадените височини не трябва да надвишават стойностите, определени по формулите:

- за геометрична нивелация – съгласно т. 7.2.10
- за тригонометрична нивелация – $d = + 14.S$ см,

където S е разстоянието между точките, които се проверяват, взето в километри.

7.3.6. В тригонометричните ходове или мрежи трябва да се включват по възможност най-късите страни между точките от ГММП, като се избягват големите вертикални ъгли.

7.3.7. При тригонометричната нивелация изчисляването на превишенията между геодезическите точки се извършва по формулите:

- при използване на вертикални ъгли:

$$\Delta H = H_2 - H_1 = S \cdot \operatorname{tg}\gamma + \frac{S^2(1-K)}{2R} + i - h;$$

- при използване на зенитни ъгли:

$$\Delta H = H_2 - H_1 = S \cdot \operatorname{ctg}Z + \frac{S^2(1-K)}{2R} + i - h,$$

където:

ΔH е разликата между височините на точките;

S - елипсоидното разстояние между точките;

γ - вертикален ъгъл;

Z - зенитен ъгъл;

k - коефициент на рефракция ($k = 0,106$);

R - среден радиус на кривината на земята

($R = 6371$ км);

i - височина на инструмента;

h - височина на сигнала.

Стойностите на величината $\frac{S^2(1-k)}{2R}$ m при $k = 0,106$ и $R = 6371$ км за разстояния до 4 км са дадени в следната таблица:

S м	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05
1000	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25
2000	0,28	0,31	0,34	0,37	0,40	0,44	0,47	0,51	0,51	0,59
3000	0,63	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,96	0,96	1,07

7.3.8. Разликите между стойностите на превишенията, изчислени чрез зенитните (вертикалните) ъгли от правата и обратната посока между точките, не трябва да надвишават $\pm 0,15$ м.

7.3.9. Несключванията на тригонометричните ходове и затворените полигони не трябва да надвишават стойността изчислена по формулата

$$f_h = \pm 14\sqrt{S} \text{ см,}$$

в която S е дължината на хода или периметърът на затворения полигон, изразена в километри.

7.3.10. След изравнението на тригонометрично определените надморски височини се изчислява средната квадратна грешка за единица тежест m , както следва:

- при мрежа, изравнена условно или по полигони по метода на проф. Попов

$$\mu = \pm \sqrt{\frac{[pvv]}{r}} \text{ см,}$$

където r е броят на излишните наблюдения (броят на затворените полигони плюс броя на изходните нивелачни репери минус единица);

- при мрежа, изравнена по посредствения начин или по възловия метод на проф. Попов

$$\mu = \pm \sqrt{\frac{[pvv]}{n-u}} \text{ см,}$$

където n е броят на измерените превишения, “ u ” – броят на неизвестните (възлите);

- при мрежа от отделно изравнени ходове

$$\mu = \pm \sqrt{\frac{1}{n} \left[\frac{f_h f_h}{[S]} \right]} \text{ см,}$$

където f_h е разликата между даденото и измереното превишение за отделните ходове,

n – броят на ходовете, S дължината на отделните разстояния в ходовете в км;

- при комбинирани мрежи, състоящи се от съвместно изравнени полигони и отделни ходове

$$\mu = \pm \sqrt{\frac{[pvv]}{r}} \text{ см,}$$

където v е неключването на полигоните (ходовете), r – сумата от излишните наблюдения в мрежата;

- при отделен включен ход

$$\mu = \pm \frac{f_h}{\sqrt{[S^2]}} \text{ см,}$$

където S е дължината на отделните разстояния в хода в км;

f_h - разликата между даденото и измереното превишение.

8. ПОЛСКИ И КАНЦЕЛАРСКИ КОНТРОЛ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗМЕРВАНИЯТА

8.1. Полският и канцеларският контрол на резултатите от измерванията включват следните два обобщени процеса:

- задължителни изчисления и контрол на полето при самото измерване, преди наблюдателят да е напуснал точката от която извършва измерването;

- канцеларски изчисления и обработка по време на полските измервания.

8.2. Всички изчисления, свързани с канцеларския контрол, се извършват на две ръце или два пъти от едно и също лице, ако за това няма независими контроли, които да се получават по изчислителен път.

8.3. Контролните изчисления се извършват задължително в процеса на полските измерителни работи. Целта на тези изчисления да се установи своевременно дали точността на резултатите от измерванията съответствува на заложените в инструкцията изисквания и допуски. По принцип тези изчисления се извършват от непосредствения изпълнител или от неговия помощник.

8.4. Контролните изчисления обхващат следните работи:

8.4.1. Проверка и обработка на записаните резултати и данни в карнетите за ъгли и дължинни измервания.

8.4.2. Проверка и оформяне на материалите и записаните в тях данни за определяне на ексцентрични елементи и изчисляване:

а) Поправките на измерените хоризонтални посоки по формулата

$$\delta = \frac{e\rho}{S} \sin \varphi \text{ (приложение 8),}$$

в която:

e е ексцентричното разстояние;

S – разстоянието до точката, към която е извършено измерването;

ρ - константна величина ($\rho \text{ mgon} = 63\ 662$ $\rho'' = 206265$);

φ - ъгълът, заключен между ексцентричното разстояние и посоката към точката, към която е извършено измерването.

б) Поправките на измерените страни по формулите, както следва:

- за ексцентрични разстояния “ e ” до 1 м

$$\delta S_{ik} = -e \cos \varphi_i$$

- за ексцентрични разстояния “ e ” по-големи от 1 м

$$\delta S_{ik} = -e_i \cos \varphi_i + \frac{e_i^2 \sin^2 \varphi_i}{2S - e_i \cos \varphi_i}$$

8.4.3. Изготвяне на регистър на измерените посоки и нанасяне на поправките от ексцентричните елементи (приложение 9).

8.4.4. Сумиране както на ъглите в геометричните фигури (триъгълници, многоъгълници и ходове), които се образуват от измерените посоки, така и на превишенията в нивелачните тригонометричните полигони и ходове (приложения 10, 13 и 16).

8.4.5. Изчисление и изготвяне на списък на окончателните стойности на измерените разстояния.

8.4.6. След коригиране на стойностите на измерените хоризонтални посоки от ексцентричните елементи на инструмента и на визирната цел и след сключване на геометричните фигури се съставят абриса на дадените (изходните) геодезически точки (приложение 11), в които за свързващи посоки се вземат предвидените в плана за наблюдение.

8.4.7. В абрисите окончателните посочни ъгли α_{ik} се изчисляват от изравнените координати на дадените геодезически точки. Тези посочни ъгли α_{ik} се вписват с червено мастило в съответната колона на формуляра – абрис. След това в съответната колона се вписват стойностите на измерените посоки R_{ik} , поправени с поправките от ексцентричните елементи, в резултат на което се получават стойностите на ориентировъчни ъгли по формулата

$$O_i = \alpha_{ik} - R'_{ik}.$$

От така получените стойности O_i се получава средноаритметичната стойност O_{cp} на ориентирувания ъгъл

$$O_{cp} = \frac{\sum O_i}{n} = \frac{\sum (\alpha_{ik} - R'_{ik})}{n}.$$

Получената за O_{cp} стойност се прибавя към стойностите на измерените посоки, в резултат на което се получават стойностите на измерените посочни ъгли

$$\alpha_{ik} = R'_{ik} + O_{cp}.$$

Разликите $v = (\alpha_{ik} - \alpha'_{ik})$ между стойностите на окончателните и измерените посочни ъгли по стойност не трябва да надвишават за свързващите посоки:

- при средно разстояние 3 км – 2,5 mgon
- при средно разстояние 2 км – 3,0 mgon
- при средно разстояние 1 км – 4,0 mgon

Сумата от указаните разлики за съответната изходна геодезическа точка трябва да бъде равна на нула.

8.4.8. Анализ на дадените (изходните) геодезически точки и изготвяне на списък на координатите и височините им.

8.4.9. Изчертаване на окончателни схеми върху некъсаща се прозрачна основа в М 1:25000 на измерената ГММП за изчисляване на координатите и височините на точките.

8.4.10. Изготвяне на подробна обяснителна записка за извършената работа по създаването на ГММП, в която се дават следните сведения:

- а) наименование на ведомството или организацията, която е извършила работата;
- б) въз основа на какви документи е извършена работата;
- в) кратка физико-географска характеристика на територията, върху която е извършена работата по създаването на ГММП;
- г) обща характеристика на геодезическата мрежа в района брой на точките от ДГМ; брой на точките от съществуващите ГММП, поставени от ГУГКК или друга служба; новопостроени геодезически точки; най-къса и най-дълга страна и средна дължина на страните; има ли изменение в начина на стабилизиране на точките и причините за това; сигнализиране; външно оформление на точките и средствата за защитата им от повреди (окопаване, телени (железни) огради, постоянни пирамиди, бетонирани бетонни колове – тип лозарски и др.); на кого са предадени за охрана точките (номерата на писмата и актовете), брой на възстановените точки от съществуващите геодезически мрежи;
- д) изходни геодезически данни и тяхната точност;
- е) инструменти, с които е работено (вид, точност, възникнали и отстранени повреди, извършени проверки и еталонирания и др.);
- ж) начало и край на работите по създаването на ГММП, начин на измерване на хоризонталните и вертикалните ъгли, ексцентрични елементи и въвеждане на поправки от тях в измерените величини;
- з) по какъв начин е извършено изравнението на ГММП и други пояснения и предложения.

9. ИЗЧИСЛЕНИЕ И ИЗРАВНЕНИЕ НА КООРДИНАТИТЕ И НАДМОРСКИТЕ ВИСОЧИНИ НА ТОЧКИТЕ ОТ ГММП

9.1. Изчислението както на поправките от ексцентричните елементи на измерените разстояния и хоризонталните ъгли, така и на предварителните стойности на координатите и надморските височини на точките от ГММП и тяхното изчисление се извършва на ЕИМ по изготвени програми, като за целта се представят следните материали:

а) схеми върху некъсаща се прозрачна основа в М 1:25000 на изпълнения проект на геодезическата мрежа за измерените хоризонтални посоки и извършените измервания за определяне на надморските височини на точките;

б) ъглови карнети за измерване на хоризонтални посоки;

в) карнети за измерване на вертикални (зенитни) ъгли, нивелачни карнети и изчислените превишения;

г) листове за определените ексцентрични елементи и изчисленията на поправките на наблюденията от ексцентрично стационариране или ексцентрична цел (приложения 6 и 8);

д) сумиране на ъглите и превишенията в геометричните фигури (приложения 10, 13 и 16);

е) списък на координатите на дадените (изходните) геодезически точки;

ж) списък на височините на изходните нивелачни репери (точки);

з) карнети (списъци) на измерените разстояния;

9.2. Допустимите стойности на средните квадратни грешки от изравнението в положението на точките, когато координатите на определящите точки се считат за безгрешни, не трябва да надвишават:

- за V клас - $M_p - \pm 0,10$ м;

- за VI клас - $M_p - \pm 0,07$ м;

- за VII клас - $M_p - \pm 0,05$ м.

9.3. Средните квадратни грешки на изравнените стойности на надморските височини не трябва да надвишават + 0,10 м при тригонометричната нивелация.

10. ОФОРМЯНЕ И ПРЕДАВАНЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ ЗА СЪХРАНЕНИЕ

10.1. След завършване на всички полски и канцеларски дейности по създаването на ГММП (стабилизиране, сигнализиране, измерване на ъгли и разстояния, контролни изчисления и проверки и изравнението) се предават следните книжа както следва:

10.1.1. На дирекция “Централен кадастър”, подвързани в тетрадка с меки корици в червен цвят:

а) схема на изпълнения проект на ГММП върху некъсаща се прозрачна основа в М 1:25000 – за разгъване в ляво;

б) обяснителна записка за геодезическата мрежа по положение;

в) изчисление на поправките от ексцентрични елементи (приложения 6 и 8);

г) регистър на измерените посоки (приложение 9);

д) сумиране на ъглите в геометричните фигури (приложение 10);

- е) изчисление на посочните ъгли и на измерените разстояния;
- ж) абрис на триангулационните точки (приложение 11);
- з) формуляри или машинна лента от изчислението и изравнението с ЕИМ на ГММП;
- и) списък на координатите и надморските височини на новосъздадените точки (приложение 18);
- к) схема на нивелачната мрежа (геометрична или тригонометрична нивелация) върху неясна прозрачна основа в М 1:25000;
- л) обяснителна записка за нивелацията;
- м) изчисление на превишенията и сумирането им по фигури (приложение 13 и 16);
- н) формуляри за изравнението на височините или машинна лента от изчислението и изравнението с ЕИМ.

Към горната тетрадка се предават неподвързани следните документи:

1. Актове за проверка на състоянието на геодезическите знаци и предаването им за опазване (приложения 19 и 20).
2. Препис от списъка на координатите и надморските височини на новосъздадените геодезически точки, които дирекция “Централен кадастър” изпраща на Военнотопографската служба.

10.1.2. Когато точките от ГММП се отнасят за населени места на околните народни съвети, се предават окомплектовани в папка следните материали:

- а) схема на ГММП върху кадастрон в М 1:25000;
- б) абриси на всички точки – преписи;
- в) списък на координатите и надморските височини на точките – препис;
- г) карнети за описание на реперите и точките;
- д) карнети за измерване на хоризонталните ъгли;
- е) карнети за измерване на зенитните (вертикалните) ъгли и нивелацията;
- ж) карнети за измерените разстояния.

10.2. Всички материали, които се предават в дирекция “Централен кадастър” за съхранение, се оформят надлежно, като в тях ясно и четливо трябва да бъдат нанесени:

- номерата на картните листове в М 1:25000, в които попада обектът;
- наименованието на организацията, която е извършила работите по създаването на ГММП;
- датата и годината на започване и завършване на работите по създаването на ГММП;
- кой е изпълнителят (подпис и в скоби звание, име, презиме и фамилия);
- кой е проверил материалите (подпис и в скоби звание, име, презиме и фамилия);

11. ПОДДЪРЖАНЕ

11.1. Общи положения

11.1.1. Всички геодезически знаци (триангулационни и полигонометрични, нивелачни репери и марки от всички класове на геодезическите мрежи), поставени и стабилизиращи съгласно

изискванията на инструкциите, издадени от ВТС при Министерството на народната отбрана и Главното управление по геодезия картография и кадастър (ГУГКК) при Комитет по териториално и селищно устройство, както и всички геодезически точки, които отговарят на горните изисквания, са държавна собственост. Те имат важно значение за народното стопанство и отбраната на страната, намират се под особена охрана и подлежат на регистриране, проверка и поддържане съгласно постановление № 96 на Министерския съвет от 12 март 1954 г. (в. "Известия", бр. 25 от 26 март 1954 г.).

11.1.2. При унищожаване или повреждане на геодезически знак, извършено при груба небрежност или невнимание, виновните се наказват от началника на ГУГКК с глоба и заплащане на обезщетение въз основа на акт, съставен от органите, на които е възложено опазването на геодезическите знаци съгласно указ № 90 на Президиума на Народното събрание за държавните геодезически знаци (в. "Известия", бр. 25/26.3.1954 г.).

При умишлено повреждане или унищожаване (изваждане и отнасяне) на геодезически знаци причинителите носят съдебна отговорност съгласно действащите закони в страната. Повреденият или унищоженият знак се възстановява за сметка на причинителя.

Размерът на обезщетението за повреден или унищожен геодезически знак се определя след анализ за необходимите геодезически работи, които следва да се извършат и за материалите, които ще се употребят за възстановяването му.

При всички случаи на повреждане или унищожаване на геодезическите знаци се съставя акт в два екземпляра (приложение 23). Единият екземпляр от акта се изпраща в ГУГКК, а другият се предава на местния общински народен съвет.

11.1.3. За повреждането или унищожаването на геодезически знак при природни действия (земетресения, гръм, поройни дъждове и др.) местните народни съвети или службите и организацията, на които е възложено опазването на знаците, са длъжни незабавно да уведомят ГУГКК.

11.1.4. Повредените или унищожени геодезически знаци, поставени от ГУГКК или други измерителни организации и служби в страната, с изключение на тези, поставени от ВТС при МНО, се възстановяват от ГУГКК или от другите служби с негово разрешение.

Възстановяването на геодезическите знаци се извършва по план, съгласуван с плана за извършване на топографо-геодезическите работи.

11.1.5. Площта, върху която са поставени геодезическите знаци, се смята за място за безвъзмездно ползуване от държавно съоръжение (съгласно т. 1 от указ № 90 от 20 март 1954 г.).

11.1.6. При проверка, опазване и възстановяване на геодезическите знаци лицата от държавните организации, извършващи тези дейности, имат право на достъп до тях, но при необходимост уведомяват предварително собствениците на местата, където са поставени знаците.

11.1.7. В района, където са поставени геодезическите знаци е забранено: складирането (временно или постоянно) на каквито и да било материали и селскостопански продукти; създаването на временни пунктове (полски станове или наблюдателни постове) или построяването на постоянни селскостопански и други сгради; изхвърлянето на оборски тор, смет и други, а също така извършването на всякакъв вид строителство (постоянно или временно) без предварително разрешение от ГУГКК.

11.1.8. При благоустрояване на населени места (преустрояване на улици и площи, премахване, преустрояване и построяване на нови сгради и съоръжения) или извършване на земеустройствени или мелиоративни мероприятия, в резултат на които се налага унищожаване или повреждане на геодезически знаци, съответните строителни организации и органи на АПК са длъжни чрез местния общински народен съвет да уведомят ГУГКК най-малко два месеца преди започване на споменатите работи.

11.1.9. Изменението на местоположението на поставените геодезически знаци, упоменати в т. 11.1.6. и 11.1.7., се извършва само с разрешение на ГУГКК, а на знаците поставени от Военно-топографската служба при МНО, с разрешение от нея.

11.1.10. Инженерно-техническият персонал от ведомствата, организациите и службите, които при извършването на топографо-геодезически, проучвателни или строителни работи е ползувал геодезически точки, е длъжен след завършване на работата да възстанови външното им оформление. Ръководителите на тези ведомства, организации и служби са длъжни да контролират изпълнението на изискванията по тази точка.

11.1.11. ГУГКК съгласно т. 3 от ПМС № 96 извършва общ контрол и надзор по опазването и поддържането на геодезическите точки чрез своите органи, чрез ведомствата, организациите и службите, които са поставили геодезически точки, чрез местните общински народни съвети, управление “Горско стопанство” при Министерството на горската промишленост, службите по отчета и опазването на земята при окръжните аграрно-промишлени комплекси и някои технически служби в страната.

11.1.12. Полската работа по проверката и възстановяването на геодезическите знаци се извършва съгласно указанията, дадени в приложение 21 към настоящата инструкция.

11.2. Предаване на геодезическите знаци за опазване

11.2.1. Всички геодезически знаци, поставени или възстановени след извършването на геодезически и топографски работи от военни или граждански ведомства, организации или служби, се предават на местните общински народни съвети за опазване (т. 2 от раздел Втори на ПМС № 96/1954 г.).

11.2.2. Геодезическите знаци, използвани при извършване на топографо-геодезически работи, след завършване на полските работи, се предават от съответните технически лица на местните общински народни съвети с акт за опазване, ако не са били предадени по-рано.

11.2.3. Приемането и предаването на геодезическите знаци за опазване се извършва на самото място при геодезическия знак, като за целта се съставя акт съгласно приложение 19 в два екземпляра, единият от които остава в учреждението или службата, на която се възлага опазването, а другата се дава (изпраща) на ГУГКК – дирекция “Централен кадастър” – Геокартфонда, заедно с материалите от измерванията и изчисленията след завършването на обекта.

11.2.4. При приемането на топографо-геодезическите работи назначените за целта комисии са длъжни да проверят изпълнени ли са изискванията на т. 11.1.9 от настоящата инструкция.

11.2.5. Ръководителите на отделите или колективите от КИПП “Геопланпроект” при необходимост уведомяват местния общински народен съвет или местните органи на съответните министерства, на чиято територия ще се извършва проверка или възстановяване на геодезически точки, за предстоящите работи и за срока на изпълнението им.

11.2.6. Ръководителите на производствените геодезически подразделения от всички министерства, с изключение на тези от Министерството на народната отбрана, получили от ГУГКК разрешение за извършване на топографо-геодезически работи, след завършването на полските работи представят в ГУГКК – дирекция “Централен кадастър” – Геокартфонда по един екземпляр от актовете за предаване на поставените от тях нови геодезически знаци за опазване съгласно приложение 19.

11.3. Регистриране на геодезическите знаци

11.3.1. Регистрирането на геодезическите знаци се извършва от ГУГКК – дирекция “Централен кадастър” – Геокартфонда.

11.3.2. Геодезическите знаци се нанасят върху схеми по картни листове в М 1:25000, които се подреждат по картни листове в М 1:100 000 в два албума. На схемите в първия албум с условни знаци се нанасят точките от геодезическите мрежи от всички класове, а върху схемите във втория албум - нивелачните марки и репери от всички класове. В тях съевременно се отразяват всички изменения в състоянието на геодезическите знаци.

Нанасянето на триангулационните и нивелачните точки върху схемите в зависимост от тяхното състояние се извършва с условни знаци съгласно приложение 22.

11.3.3. Въз основа на получените данни съгласно т. 11.2.3, т. 11.2.6 и други Геокартфондът при дирекция “Централен кадастър” вписва поправките и промените по геодезическите знаци в съответните каталози – инвентарни книги и ги отразява с условни обозначения върху съответните схеми в М 1:25000.

11.4. Проверка на геодезическите знаци

11.4.1. В процеса на проверката се извършват следните работи:

- намиране и оглед на всички геодезически знаци и преценяване състоянието на всеки от тях;
- възстановяване на външното оформление на знаците;
- откриване подземните центрове на онези точки, на които са унищожени надземните и поставяне върху тях на временни надземни центрове;
- съставяне на топографско описание на всяка запазена точка в случай, че няма такава или ситуацията е променена.

11.4.2. Работата по т. 11.4.1 се извършва от КИПП “Геопланпроект” чрез възлагане от ГУГКК и със съдействието на геодезическите служби от проектантските и проучвателните организации към съответните министерства и ведомства.

11.4.3. Съгласно ПМС № 96/1954 г. се извършват редовни проверки и възстановяване на външното оформление на местата, където са стабилизирани геодезическите точки както следва:

11.4.3.1. През всеки 5 години – за равнинните и хълмисти места, за градовете и селата.

11.4.3.2. През всеки 10 години – за планинските места.

11.4.3.3. Сроковете по т. 11.4.3.1 и 11.4.3.2 се изчисляват от годината на предаването на геодезическите точки за опазване.

11.4.4. След извършване на проверката и установяване състоянието на геодезическия знак се съставя акт в два екземпляра съгласно приложение 20, единият от които се изпраща в ГУГКК – дирекция “Централен кадастър” – Геокартфонда, а другият се предава на органа (общински народен съвет, учреждение, организация), на който е възложено опазването на знака.

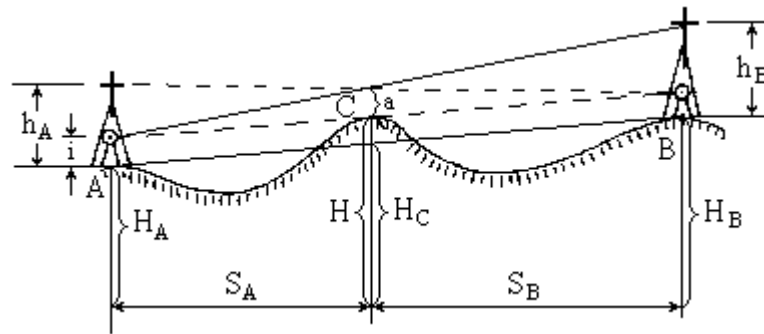
11.4.5. Разходите, свързани с проверката и възстановяването на външното оформление на точките, са за сметка на ГУГКК като инвеститор, който възлага упоменатите дейности.

11.4.6. Ведомствата, организациите и службите, които ще извършват проверка или възстановяване на геодезически знаци, трябва съевременно да уведомят за това Главно управление по геодезия, картография и кадастър (ГУГКК) и да получат от него съответно разрешение, а от дирекция “Централен кадастър” – Геокартфонда – схема и списък на знаците, които ще се проверяват или възстановяват.

Тези ведомства, организации и служби в края на текущата година изпращат на дирекция “Централен кадастър” актовете за извършените работи по проверката или възстановяването съгласно приложения 19 и 20.

ПРОФИЛ

за откриване видимост между точките и изчисление височините на сигналите



a - 1,5 – 2 м – височина на визирния лъч над точка С

h - височина на сигнала

i - височина на инструмента

H_A - надморска височина на точка А

H_B - надморска височина на точка В

H_C - надморска височина на точка С

S_A - разстояние между точките А и С

S_B - разстояние между точките В и С

R - радиус на кривината ($R = 6378$ км)

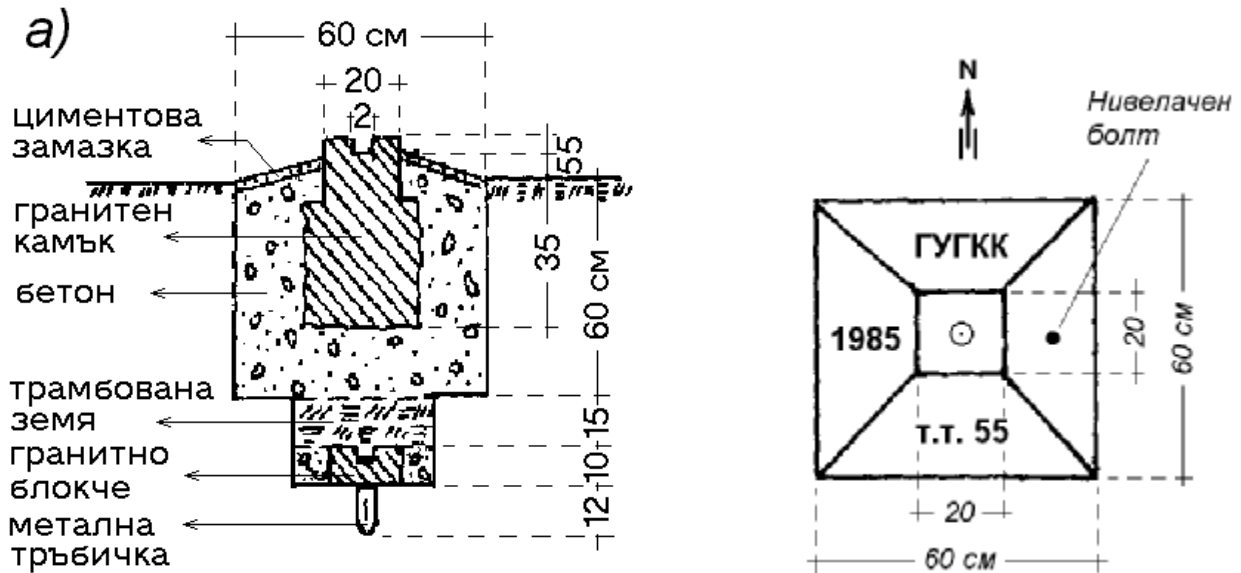
$$h_A = (H_C - H_A) + \frac{S_A^2(1-k)}{2R} + a \quad \dots\dots \text{височина на сигнала в точка А}$$

$$h_B = (H_B - H_C) + \frac{S_B^2(1-k)}{2R} + a \quad \dots\dots \text{височина на сигнала в точка В}$$

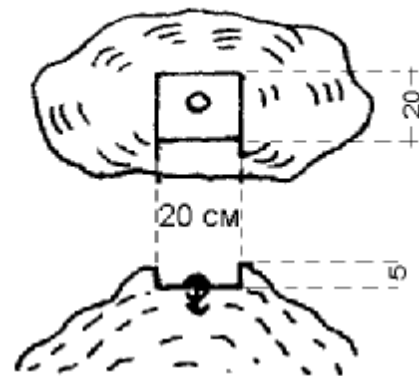
$$H = H_A + (H_B - H_A) \cdot \frac{S_A}{S_A + S_B} \quad \dots\dots \text{височина на визирния лъч от точка А към точка В над препятствието в точка С}$$

СТАБИЛИЗИРАНЕ

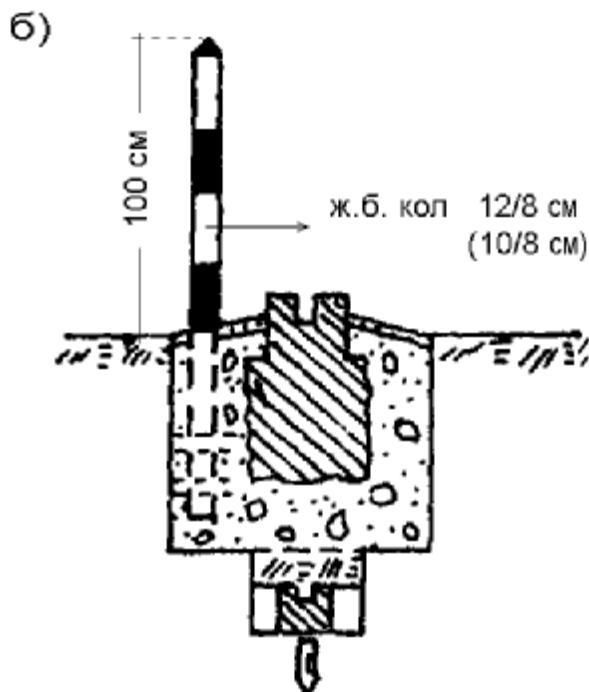
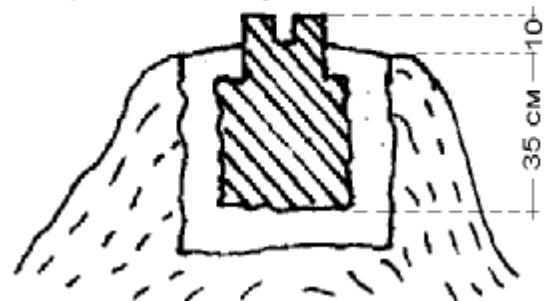
на точките от геодезическите мрежи с местно предназначение



в) Здрава скала



г) Изветряла скала



УКАЗАНИЯ

1. Надземният център се обозначава върху бетонирания гранитен камък с размери 20/20/45 см, чрез издълбаване на дупка с диаметър 2 см и дълбочина 3 см.

2. Подземният център се обозначава чрез издълбан кръст в средата на горната плоскост на гранитно блокче, имащо напречно сечение 15/15 см и височина 10 см.
3. Вторият подземен център се обозначава чрез метална тръбичка, имаща диаметър 2 см и дължина 12 см.
4. При стабилизирането на точките бетонът се прави от цимент, пясък и чакъл в съотношение 1:2:3.
5. Замазката върху бетона се прави от цимент и пясък в съотношение 1:1 или 1:2 с дебелина 1 см. Преди тя да се е напълно втвърдила, върху нея се правят съответните надписи.
6. При стабилизиране върху здрава скала най-напред се подравнява върху нея мястото, където ще се обозначи центърът на точката. След това се издълбава квадрат с размери 20/20 см и дълбочина 5 см и в средата му се бетонира месингов болт, имащ върху главата си дупка с диаметър 3 мм и дълбочина 5 мм.
7. При слаба или изветряла скала стабилизирането се извършва чрез бетониране на гранитен камък така, както е показано в буква “Г” на приложението.

ТОПОГРАФСКО ОПИСАНИЕ

на триангулация точка № . . . **15**

. кл.

в землището на с. (гр.) . .

Храбърско

окръг . . **Софийски**

.

Картен лист 1:5000 . . **К-34-**

46- (126)

Построена на

. 19 . . г. от инж.

(техн.) . . **Иван Петков**

. . . с работници

. **Гаврил Димитров, Петко**

Асенов и Стоян Иванов

Собственик на мястото: . .

АПК – Средец

. е: (гр.) . . **София** . .

.

Точката се намира в
местността . . **“Дружба”**

На точката може да се отиде

от с. (гр.)

. . **Храбърско** . . . по . . **шосето за**
гр. София

. . . **в ляво на 500 м**

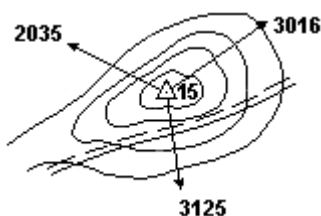
.

предадена с акт № . . **25** . от . . **10**

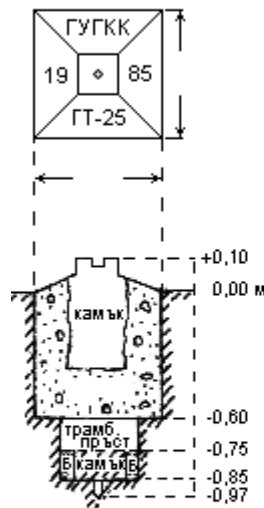
юни **1985** г.

Топографска скица . . **на ГТ**

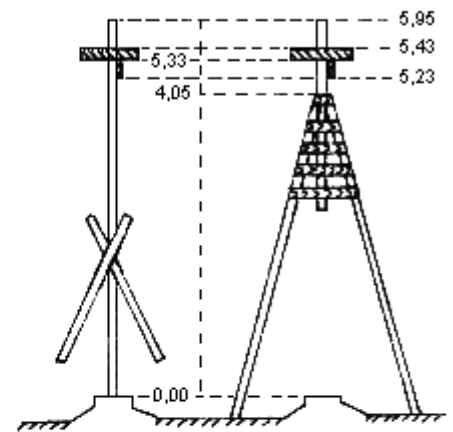
15



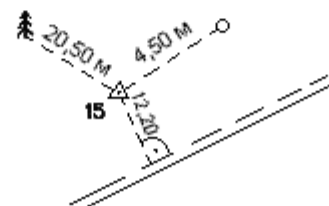
Стабилизиране
(скица)



Сигнализиране
(скица)

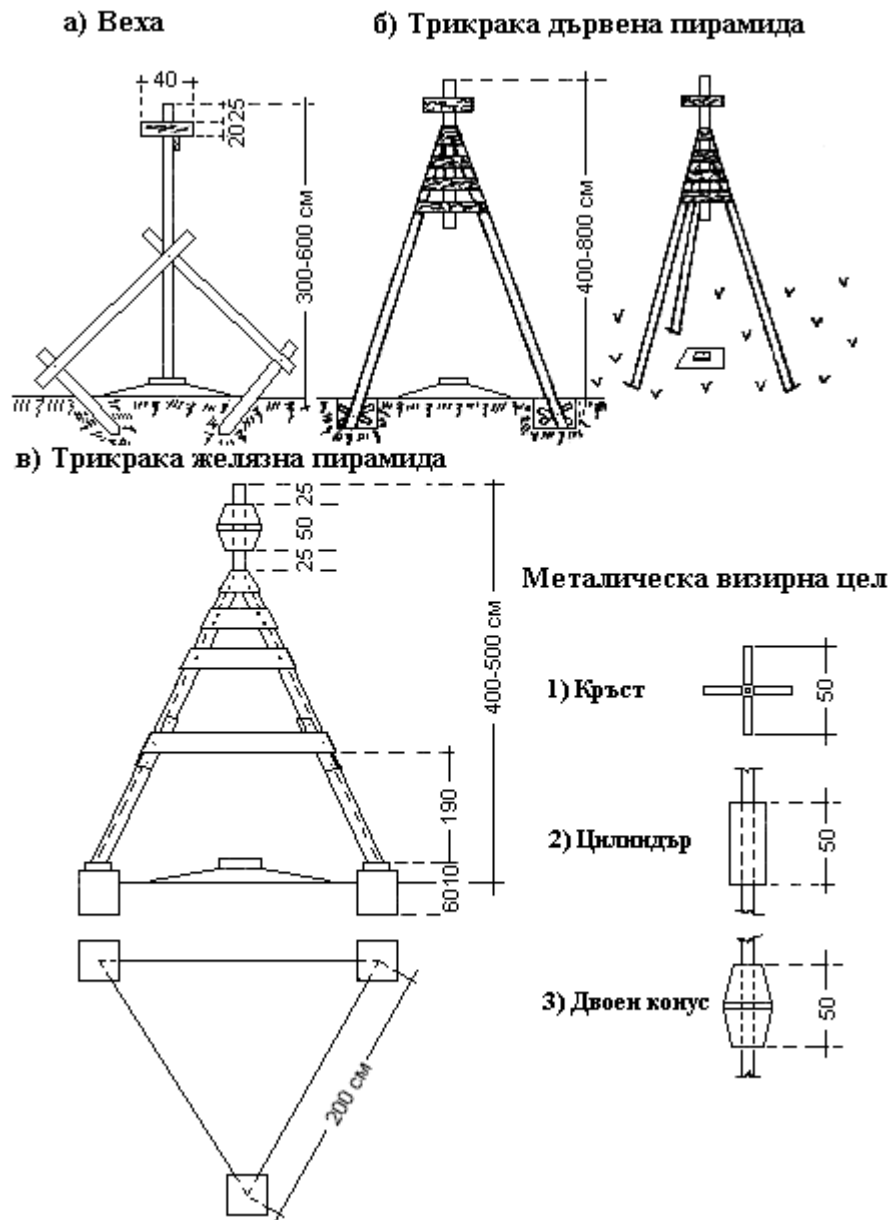


Репераж



СИГНАЛИЗИРАНЕ

на точките от геодезическите мрежи с местно предназначение



ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕКСЦЕНТРИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ

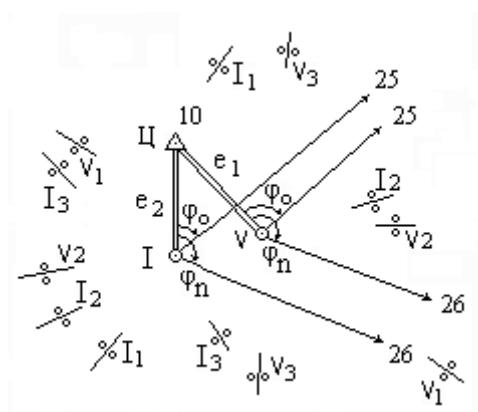
а) Определяне ексцентричните елементи на визирния цилиндър и на инструмента при ъгловите измервания

Тр. т. № 10

$e_1 = 51$ мм; $\varphi_0 = 100^g$; $\varphi_n = 148,50^g$
 $e_2 = 351$ мм; $\varphi_n = 65^g$; $\varphi_n = 110^g$

К. лист № 1:25000 К-5-26-А-б

К. лист № 1: 5000 К-5-26 (98)



- I – инструмент
 Ц – център на геодезическата точка
 V – проекция на геометричния център на визирния цилиндър
 φ_0 и φ_n – ъгли, които се измерват при I и Ц от посоката към "Ц" по посоката на часовниковата стрелка до посоките към съответните съседни точки

Определил ексцентричните елементи:
 (подпис, фамилия, дата)

Проверил:
 (подпис, фамилия, дата)

ТАБЛИЦА 1

за необходимата точност, с която трябва да се измерва ексцентричното разстояние "e"

"e" в м	0,1	1	20	100	200	300	500	700
δ_e в мм	± 1	± 2	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8	± 9

ТАБЛИЦА 2

за необходимата точност, с която трябва да се измерва ъгълът φ

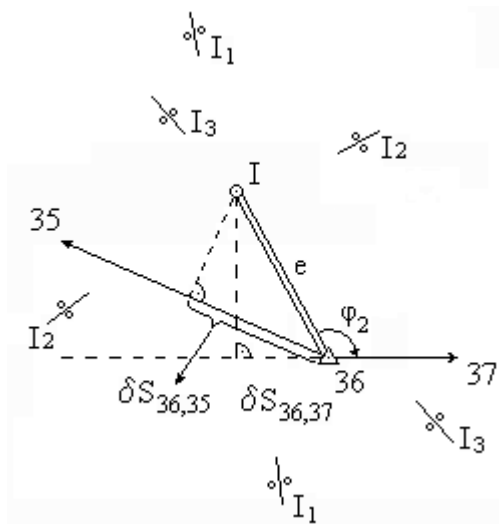
S в м	500	1000	1500	2000	2500
"e" в м	m_φ в gon				
0,1	+3,0000	+6,0000	+9,0000	+12,0000	+15,0000
1	0,3000	0,6000	0,9000	1,2000	1,5000
5	0,0600	0,1200	0,1800	0,2400	0,3000
140	0,0300	0,0600	0,0900	0,1200	0,1500
20	0,0150	0,0300	0,0450	0,0600	0,0750
50	0,0060	0,0120	0,0180	0,0240	0,0300
100	0,0030	0,0060	0,0090	0,0120	0,0150
150	0,0020	0,0040	0,0060	0,0080	0,0100
300		0,0020	0,0030	0,0040	0,0050
500			0,0020	0,0024	0,0030
700				0,0020	0,0022

ТАБЛИЦА 3
за необходимата точност, с която трябва да се определя разстоянието “S”

S в м	500	1000	1500	2000	2500
	m _s в метри				
0,1	+11,78	+47,12	+106,03	+188,50	+294,52
1	1,18	1,71	10,60	18,85	29,45
5	0,24	0,94	2,12	3,77	5,89
140	0,12	0,47	1,06	1,88	2,94
20	0,06	0,24	0,53	0,94	1,47
50	0,02	0,09	0,21	0,38	0,59
100	0,01	0,05	0,11	0,19	0,29
150	0,01	0,03	0,07	0,13	0,20
300		0,02	0,04	0,04	0,06
500			0,02	0,03	0,04
700				0,02	0,04

б) Определяне на ексцентричните елементи при измерване на разстояния

Тр. т. № 36



Контролен ъгъл: 35-36-37
- на чертежа 170,00^g
- от наблюдението 170,50^g

Ексцентрични елементи:

e - 0,352 м

φ₁ - 35,00^g

φ₂ - 135,00^g

δ_{Si,k} = e · cos φ_i

I – ексцентрично поставен далекомер или отражател

δ_{Si,k} – поправка в измереното разстояние

.....
.....

Определил ексцентричните елементи: (Стоянов)

(подпис, фамилия и дата)

Проверил:

(подпис, фамилия и дата)

ТАБЛИЦА

за привеждане на измерените разстояния върху повърхността на проекционната равнина на координатна система 1950 година

Поправките за привеждане на измерените разстояния върху повърхността на проекционната равнина на координатна система 1950 година се изчисляват по формулата:

$$k_4 = +S \frac{Y_m^2}{2R^2} = +S \cdot K,$$

където S – измерено разстояние, поправено с поправките K_1 , K_2 и K_3 ,

K – коефициент, който се взема от таблицата по аргумент $Y_m = \frac{Y_1 + Y_2}{2}$

Y_m км	κ	D	Y_m км	κ	D
0	0,000 000	+ 1	100	0,000 123	+ 26
10	0,000 001	4	110	0,000 149	28
20	0,000 005	6	120	0,000 177	31
30	0,000 011	9	130	0,000 208	33
40	0,000 020	11	140	0,000 241	36
50	0,000 031	13	150	0,000 277	38
60	0,000 044	16	160	0,000 315	41
70	0,000 060	19	170	0,000 356	43
80	0,000 079	21	180	0,000 399	46
90	0,000 100	23	190	0,000 445	48
100	0,000 123		200	0,000 493	

ТАБЛИЦА

за привеждане на измерените разстояния върху повърхността на проекционната равнина на координатна система 1970 година

Поправките за привеждане на измерените разстояния върху повърхността на проекционната равнина на координатна система 1970 година се изчисляват по формулата:

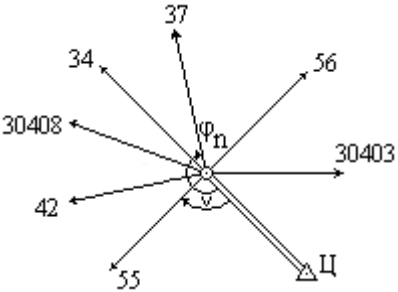
$$k'_4 = +k \cdot S,$$

където k – коефициент, който се взема от таблицата по аргумент X в км;

S – измерено разстояние, поправено с корекциите k_1 , k_2 и k_3

К - 3			К - 5			К - 7			К - 9		
X км	к	D	X км	к	D	X км	к	D	X км	к	D
4 550	0,000 371	-41	4 480	0,000 308	-37	4 580	0,000 253	-34	4 390	0,000 347	-40
60	0,000 330	-38	90	0,000 271	-35	90	0,000 219	-31	4 400	0,000 307	-37
70	0,000 292	-37	4 500	0,000 236	-33	4 600	0,000 188	-29	10	0,000 270	-35
80	0,000 255	-34	10	0,000 203	-30	10	0,000 159	-27	20	0,000 235	-33
90	0,000 221	-31	20	0,000 173	-28	20	0,000 132	-24	30	0,000 202	-30
4 600	0,000 190	-29	30	0,000 145	-25	30	0,000 108	-22	40	0,000 172	-28
10	0,000 161	-27	40	0,000 120	-23	40	0,000 086	-19	50	0,000 144	-25
20	0,000 134	-25	50	0,000 097	-21	50	0,000 067	-17	60	0,000 119	-23
30	0,000 109	-22	60	0,000 076	-18	60	0,000 050	-14	70	0,000 096	-20
40	0,000 087	-19	70	0,000 058	-15	70	0,000 036	-12	80	0,000 076	-18
50	0,000 068	-17	80	0,000 043	-13	80	0,000 024	-10	90	0,000 058	-16
60	0,000 051	-14	90	0,000 030	-11	90	0,000 014	-7	4 500	0,000 042	-13
70	0,000 037	-13	4 600	0,000 019	-8	4 700	0,000 007	-5	10	0,000 029	-11
80	0,000 024	-9	10	0,000 011	-7	10	0,000 002	-2	20	0,000 018	-8
90	0,000 015	-8	20	0,000 004	3	20	0,000 000	-1	30	0,000 010	-6
4 700	0,000 007	-4	30	0,000 001	0	30	0,000 001	2	40	0,000 004	-3
10	0,000 007	-2	40	0,000 001	1	40	0,000 003	5	50	0,000 001	0
20	0,000 001	0	50	0,000 002	3	50	0,000 008	8	60	0,000 001	1
30	0,000 001	2	60	0,000 005	7	60	0,000 016	10	70	0,000 002	4
40	0,000 003	5	70	0,000 012	9	70	0,000 026	13	80	0,000 006	6
50	0,000 008	8	80	0,000 021	11	80	0,000 039	15	90	0,000 012	9
60	0,000 016	10	90	0,000 032	14	90	0,000 054	18	4 600	0,000 021	12
70	0,000 026	12	4 700	0,000 046	16	4 800	0,000 072	20	10	0,000 033	13
80	0,000 038	15	10	0,000 062	19	10	0,000 092	22	20	0,000 046	17
90	0,000 053	18	20	0,000 081	21	20	0,000 114	25	30	0,000 063	19
4 800	0,000 071	19	30	0,000 102	24	30	0,000 139	28	40	0,000 082	21
10	0,000 090	23	40	0,000 126	26	40	0,000 167	30	50	0,000 103	24
20	0,000 113	25	50	0,000 152	29	50	0,000 197	32	60	0,000 127	26
30	0,000 138	27	60	0,000 181	31	60	0,000 229	35	70	0,000 153	29
40	0,000 165	30	4 770	0,000 212		70	0,000 264	38	80	0,000 182	32
50	0,000 195	32				4 880	0,000 302		90	0,000 214	33
60	0,000 227	35							4 700	0,000 247	37
4 870	0,000 262								10	0,000 284	39
									4 720	0,000 323	

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ПОПРАВКИТЕ ОТ ЕКСЦЕНТРИЧНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ

<p>Станция 52 ...</p>  <p style="text-align: right;">$\delta^{cc} = \frac{e r}{S} \sin j$</p> <p>$\varphi_o^{55} = 130,00^g$; $\varphi_n^{37} = 130,00^g$; $e = 0,037$ м</p>		<p>Станция ...</p> <p>$\varphi_o = \dots\dots\dots^g$; $\varphi_n = \dots\dots\dots^g$; $e = \dots\dots$ м</p> <p>$\rho = 636620^{cc}$ (206265")</p>					
За посока към тр. т. №	Измерени посоки R _g	φ _g	sin φ	ep	ep sin φ	S _м	δ _{cc}
		<i>Станция 52</i>					
	55	0,00	130,00				+ 5,58
	42	41,18	171,18				+ 2,86
	30408	70,48	200,48				- 0,01
	34	72,01	202,01				- 0,16
	37	102,79	232,79				- 3,96
	56	198,88	328,88				- 13,23
	30403	243,08	373,08				- 3,61
		<i>Станция ...</i>					

Изчислил: ...(подпис).. (Иванов)

Проверил: ...(подпис).. (А. Петков)

РЕГИСТЪР

за измерените хоризонтални посоки, коригирани с поправките от ексцентрични елементи на визирните цели на сигналите

Картен лист 1:25000

Теодолит:

№ на трианг. точка	Измерени посоки			Поправки от ексцентрични елементи				Поправени посоки			№ на трианг. точка	Измерени посоки			Поправки от ексцентрични елементи				Поправени посоки		
	R _i gon			на визирната цел δ'	на инструмент-та δ''	сума от поправките Σ = δ' + δ''	редуцирана сума Σ'	R _i + Σ' gon				R _i gon			на визирната цел δ'	на инструмент-та δ''	сума от поправките Σ = δ' + δ''	редуцирана сума Σ'	R _i + Σ' gon		
				<i>Ст</i>	<i>анц</i>	<i>ия №</i>	30														
54	0	00	00	-5	-	-5	0	0	00	00											
26	122	36	40	-	-	-	5	122	36	45											
38	165	15	30	-2	-	-2	3	165	15	33											
43	240	20	33	-	-	-	5	240	20	38											
50	285	18	97	8	-	8	13	285	19	10											
25	375	14	20	-12	-	-12	-7	375	14	13											
				<i>Ст</i>	<i>анц</i>	<i>ия №</i>	42														
12	0	00	00	0	-	0	0	0	00	00											
1893	95	43	20	-12	-	12	12	95	43	32											
28	182	85	50	-	-	-	-	182	85	50											
32	203	20	41	1	-	1	1	203	20	42											
41	265	25	97	-	-	-	-	265	25	97											
18	328	48	50	-15	-	-15	-15	328	48	35											

СУМИРАНЕ
на ъглите в геометричните фигури
от геодезическа мрежа на картен лист в М 1:25 000

Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			
16 15 ρ ₁₈	15	54	18	22											
	16	75	16	12											
	18	80	65	88											
	сума	200	00	22		сума					сума				
	W W _{доп.}			+ ±		22 30	W W _{доп.}				W W _{доп.}				
Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			
18 16 ρ ₂₀	16	78	72	43											
	18	55	40	87											
	20	65	86	98											
	сума	200	00	28		сума					сума				
	W W _{доп.}			+ ±		28 30	W W _{доп.}				W W _{доп.}				
Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			
	сума					сума					сума				
	W W _{доп.}					W W _{доп.}					W W _{доп.}				
Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			Фигура №	№ на г.т.	g			
	сума					сума					сума				
	W W _{доп.}					W W _{доп.}					W W _{доп.}				

Проверил:(А. Петков)

Изчислил:(И. Иванов)

А Б Р И С

на триангулационните точки в картен лист М 1:25 000

Наблюдана точка	Едно-странни или двустранни визури	Координати и посочни ъгли взети от форма № ...	Окончателни посочни ъгли α gon			Посоките са взети от картети	Измерени посоки R gon			Ориентир. ъгъл $O = \alpha - R$ среден ориентир. ъгъл $O = \frac{(\alpha - R)}{n}$ gon			Измерени посочни ъгли $\alpha' = R + O$ gon			Разлика $V = \alpha - \alpha'$		Забележка
																+	-	
1	2	3	4			5	6			7			8			9	10	11
			Y=				Станция №	30	X=									
54	2		220	00	40		0	00	00	220	00	40	220	00	44		4	
26	2						122	36	45				342	36	89			
38	2						165	15	33				385	15	77			
43	2						240	20	38				60	20	82			
50	2		105	19	58		285	19	10	220	00	48	105	19	54	4		
25	2						375	14	13				295	14	57			
								05	39			88:2		08	03	4	4	
								2	64	200	00	44						
								08	03									
			Y=				Станция №	42	X=									
12	2		80	00	20		0	00	00	80	00	20	80	00	23		3	
1893	2		175	43	55		95	43	32	80	00	23	175	43	55			
28	2						182	85	50				262	85	73			
32	2		283	20	68		203	20	42	80	00	26	283	20	65	3		
41	2						265	25	97				345	26	20			
18	2						328	48	35				8	48	58			
								23	56			69:3		24	94	3	3	
								1	38	80	00	23						
								24	94									

10.IX . 19.....г.

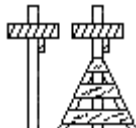
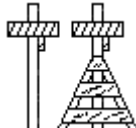
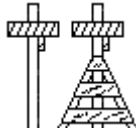
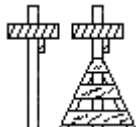
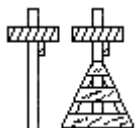
Изчислил:(подпис)... (И.Иванов)

Проверил инж.:(подпис)... (А. Петков)

КАРНЕ Т
за зенитни (вертикални ъгли)

Теодолит : Theo – 010 № 140 502

Точка на стое-нето	Наблю-давана точка	Висо-чина на ин-стру-мен-та I	Ви-со-чина на сиг-на-ла T	I пол. II пол.	Отчети								
					I наблюдение			II наблюдение			Средно		
1	2	3	4	5	6			7			8		
					g			g			g		
14	24	1,40	3,50	I	101	22	50	101	22	40	101	22	45
				II	298	77	35	298	77	50	298	77	42
					399	99	85	399	98	90	399	99	87
14	22	1,40	3,50	I	102	20	62	102	20	40	102	20	50
				II	297	79	20	297	77	30	297	79	25
					399	99	80	399	99	70	399	99	75
14	20	1,40	3,50	I	98	17	50	98	17	70	98	17	60
				II	301	82	40	301	82	60	301	82	50
					399	99	90	400	00	30	400	00	10

Зенитен (вертикален) ъгъл			Вертикален ъгъл средно			Скица на визир. сигнал с означение на средната нишка	Забележка дата, час, време, скица на вертикалния кръг
9			10				
g			g				
101	22	45	101	22	52		20 май 1985 г. ясно – слънчево слаб вятър 11 ^h 30 ^m
101	22	58					
102	20	50	102	20	62		
102	20	75					
98	17	60	98	17	55		
98	17	50					
							
							

ТРИГОНОМЕТРИЧНО ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА НАДМОРСКИТЕ ВИСОЧИНИ НА ГТ

Височинна система
.. Балтийска ..

Картен лист М 1:25 000 .. К-35-24-Б-в .., обект ... Ботевград ..

От точка	Към точка	Зенитен (вертикален) ъгъл Z (γ) g			ctg Z (tg γ)	Разстояния Sm	$\pm\Delta H' = S \text{ctg} Z$ ($\pm\Delta H' = S \text{tg} \gamma$)	Височина на инструмента L	Височина на сигнала h	Корекция $\kappa = \frac{S(i-\kappa)}{2R}$	Превишение $\pm\Delta H = \Delta H' + i + h + \kappa$	Средно превишение $\Delta H_{\text{ср}}$	Надморска височина Н	№ на точките
													1427,36	Δ 1945
1945	2	-9	33	80	-0,147742	2 024,94	-299,17	1,51	2,76	0,28	-300,14	-300,21 ⁺¹		
2	1945	+9	46	89	+0,148843	2 024,94	+303,42	1,58	5,00	0,28	+300,29		1127,16	Δ 2
25	48	-2	95	62	-0,046463	2 172,44	-100,95	1,48	5,06	0,32	-104,21	-104,23		
48	25	+3	14	13	+0,043382	2 172,44	+107,28	1,40	4,75	0,32	+104,25		1022,93	Δ 48
48	38	+1	17	45	+0,018451	3 215,58	+59,33	1,48	7,83	0,70	+54,28	+54,44		
38	48	-1	02	22	-0,016050	3 215,58	-51,64	1,48	4,75	0,70	-54,21		1077,37	Δ 38
38	50	+0	67	68	+0,010632	2 021,83	+21,50	1,48	4,00	0,27	+19,25	+19,29		
50	38	-0	43	56	-0,006843	2 021,83	-13,84	1,47	7,23	0,27	-19,33		1096,66	Δ 50
50	1947	-2	09	56	-0,032929	2 024,50	-66,66	1,47	4,03	0,28	-68,94	-68,93		
1947	50	+2	23	68	+0,035149	2 024,50	+71,16	1,48	4,00	0,28	+68,32		1027,73	Δ 1947
1947	703''	+7	44	68	+0,117510	1 580,14	+185,68	1,37	4,03	0,18	+183,20	+183,24 ⁺¹		
703''	1947	-7	25	74	-0,114496	1 580,14	-180,32	1,48	3,96	0,18	-183,29		1210,98	Δ703''
												-216,40	-216,38	
												-216,38		
										$f_n =$		-0,02		

КАРНЕТ
за измерване на разстояния с далекомери

Станция Точка №	Измерено разстояние към точка №	Стойност на измереното наклонено разстояние в м		Зенитен ъгъл Z	Стойност на измереното разстояние приведено към хоризонта S_x	Измерено превише- ние h в м	Корекции в мм				Стойност на кориги- раното разстояние приведено към хоризонта S_k	Поправки от ексцентрично поставен		Окончателн а Стойност на измереното разстояние S_0 в м
		измер- ване	S_n				За тем- перату- ра и ат- мо- сферно наляга- не	За при- вежда- не вър- ху елип- соида	За при- веж- дане върху проек- цион- ната равни- на	Сума		инстру- мент в мм	отража тел в мм	
		I												
i =		II												
t° =		сред- но												
		I												
i =		II												
t° =		сред- но												
		I												
i =		II												
t° =		сред- но												
		I												
i =		II												
t° =		сред- но												
		I												
i =		II												
t° =		сред- но												

КАРНЕТ ЗА НИВЕЛАЦИЯ

Ход № IV-105 от гр. Ихтиман до с. Бодрово
Нивелачно разстояние от " НР 10 гара Ихтиман

Нивелачен репер	Станция №	Разстояние в м	I скала – II скала = λ	Отчети по латата	
				Назад (Назад-Напред)	
				пол. на тръб. или I скала	пол. на тръб. или II скала
1		50		2,6820	2,6804
		50		3,6060	3,6048
				0,9240	0,9244
2		60		2,6834	2,6822
		60		3,1220	3,1212
				0,4386	0,4390
3		60		3,5828	3,5810
		60		2,5192	2,5176
				1,0636	1,0634
4		60		3,8562	3,8556
		60		2,2776	2,2768
				1,5786	1,5788
5		60		3,5940	3,5932
		60		2,2464	2,2448

окръг Софийски
до " НР 14 – шосеен водосток

Средно в метри		V	VV	Забележка
+	-			
	0,92420	4		
	0,43880	4		
1,06350		2		
1,57870		2		
1,34800		8		

			1,3476	1,3484
6	60		3,7176	3,7162
	60		2,2236	2,2224
			1,4940	1,4938
7	60		3,3750	3,3764
	60		2,0778	2,0794
			1,2972	1,2970
Σ	410		23,4910	23,4850
			18,0726	18,0670
			5,4184	5,4180

1,49390		2		
1,2971		2		
6,78120 5,4182	1,36300			

Приложение 16

СУМИРАНЕ НА НИВЕЛАЧНИ ПОЛИГОНИ

№ на полигона	№ на нивелачния ход	Нивелачни репери или точки		Превишение		Забележка	
		от	до	+	-		
1	B1	1	2	6,427			
	B2	2	3		14,282		
	B9	3	8	10,359			
	B10	8	7	13,842			
	B11	7	1		16,340		
					30,628	30,622	
					W=+6 мм		W _{доп} = 28 мм
2	B3	3	4	11,520			
	B4	4	5	9,243			
	B5	5	6	7,438			
	B6	6	10	3,115			
	B7	10	9		2,325		
	B8	9	8		18,640		
	B9	8	3		10,359		
					31,316	31,324	
						W= -8 мм	W _{доп} = 34 мм

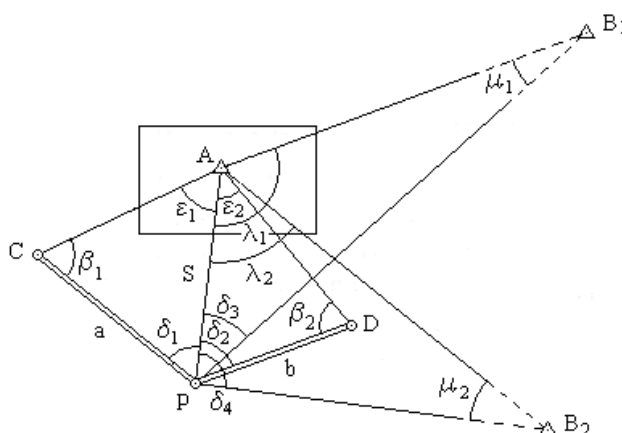
Приложение 17

ПРЕНАСЯНЕ ВЪРХУ ТЕРЕНА НА ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ТОЧКИ, НАМИРАЩИ СЕ ВЪРХУ ПОКРИВИ НА СГРАДИ (СТРОИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ) И ВИСОКИ НЕДОСТЪПНИ ОБЕКТИ

Геодезическите точки, избрани и определени върху покриви на сгради (строителни съоръжения), фабрични комини, кубета на черкви и други труднодостъпни места, за използването им при следващите геодезически работи се пренасят върху терена. За целта за всяка геодезическа точка, която ще се пренася върху терена, в непосредствена близост до нея се избират и стабилизират по две точки като редовни (С и Р) и една помощна (D). Когато тези точки попадат в обхвата на улиците, най-добре е те да се поставят на тротоарите или в зелените площи. При това пренасяне са възможни три основни случая и последователността на работа при тях е дадена в следващите точки 1, 2 и 3. В зависимост от теренните условия и височината на обекта, върху който се намира точката, на хе по-голямо разстояние от нея от 100-300 м се избират върху терена местата на точките С, Р и D така, че триъгълниците, които се образуват от пренасяната точка А, да бъдат по възможност равностранни и от точка Р да могат да се виждат една до две геодезически точки (B_1 и B_2) с дадени координати.

1. От пренасяната точка могат да се измерват само ъгли

Дадени са координатите на точките А, B_1 и B_2 .

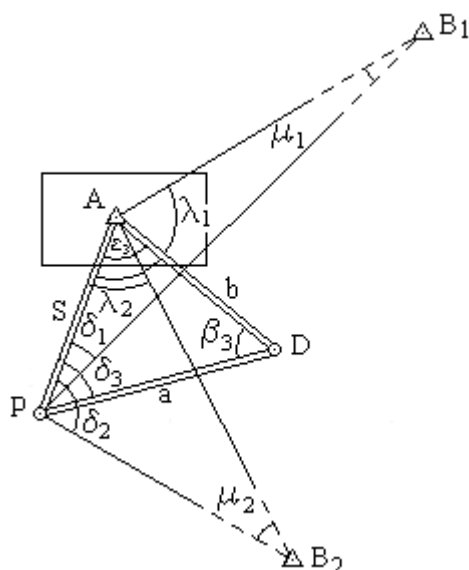


Последователност на работата:

- от точките А, С, Р и D се измерват съответните ъгли;
- измерват се страните а и b с точност ± 1 мм;
- от $\triangle APC$ и $\triangle APD$ се изчислява стойността на страната $PA=S$ и се взема нейната средна стойност $S_{ср}$, а също така и страната AC;
- изчисляват се посочните ъгли $\alpha_{APср}$ и $\alpha_{ACср}$;
- изчисляват се координатите на точките Р и С: $X_P = X_A + S_{APср} \cos \alpha_{APср}$;
 $X_C = X_A + S_{AC} \cos \alpha_{ACср}$; $Y_P = Y_A + S_{APср} \sin \alpha_{APср}$; $Y_C = Y_A + S_{AC} \sin \alpha_{ACср}$.

2. От пренасяната точка могат да се измерват ъгли и разстояния

Дадени са координатите на точките А, B_1 и B_2 .



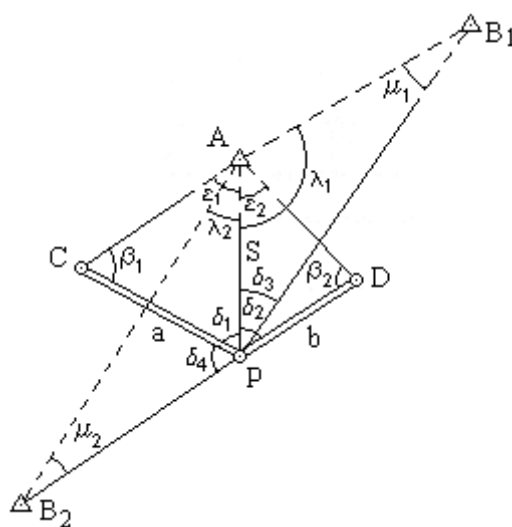
Последователност на работата:

- от точките А, Р и D се измерват съответните ъгли;
- измерват се страните a, b и S с точност ± 1 мм;
- изчисляват се посочните ъгли α_{APcp} и α_{ADcp} ;

изчисляват се координатите на точките Р и D.

3. От пренасяната точка не могат да се измерват нито ъгли, нито дължини

Дадени са координати на точките А, В₁ и В₂.



Последователност на работата:

- от точките Р, С и D се измерват съответните ъгли;
- измерват се страните a и b с точност ± 1 мм;
- от триъгълниците APC и APD се изчисляват страните AP=S и AC=C;
- от триъгълниците PAB₁ и PAB₂ се изчисляват ъглите μ_1 и μ_2 и се получават ъглите: $\lambda_1 = 180^\circ - (\delta_3 - \mu_2)$ и $\lambda_2 = 180^\circ - (\delta_1 + \delta_4 + \mu_2)$;
- изчисляват се посочните ъгли:

$$\alpha'_{AP} = \alpha_{AB_1} + \lambda_1, \quad \alpha''_{AP} = \alpha_{AB_2} - \lambda_2, \quad \alpha_{APcp} = \frac{\alpha'_{AP} + \alpha''_{AP}}{2}$$

$$\alpha'_{AC} = \alpha_{AB} + \lambda + \epsilon_1, \quad \alpha''_{AC} = \alpha_{APcp} + \epsilon_1, \quad \alpha_{ACcp} = \frac{\alpha'_{AC} + \alpha''_{AC}}{2}$$

- изчисляват се координатите на точки Р и С.

Приложение 19

Картен лист М 1:25 000

Геодезически знаци

(номер и клас)

А К Т

за предаване на държавни геодезически знаци за опазване, намиращи се в землището на с., гр., окръг по обект, изработен от през 19.....г.

На основание указ № 90 на Президиума на Народното събрание за държавните геодезически знаци и раздел II от 96-то ПМС (в. "Известия", бр. 25 от 26.03.1954 г.) относно опазването и поддържането на държавните геодезически знаци, днес 19.....г. в с., гр., окръг, се състави настоящият

акт от на длъжност при , който предава на (учреждение, организация) (об. н. съвет,

....., представляван от учреждение, организация)

.....на длъжност при (об. н. съвет,

..... и последният приема за опазване държавните геодезически знаци, както следва:

.....
.....
.....

Настоящият акт се състави в два екземпляра, от които първият за ГУГКК – Дирекция "Централен кадастър" – Геокартфонда, а вторият за

(об. н. съвет, учреждение, организация)

заведен с вх. № от 19.....г.

Предал геодезич. знаци:

Приел геодезич. знаци:

Приложение 20

Картен лист М 1:25 000
 Геодезически знаци
 (номер и клас)

А К Т

за проверка на държавни геодезически знаци

На основание указ № 90 на Президиума на НС за държавните геодезически знаци и раздел III от 96-то ПМС (в. "Известия", бр. 25 от 26 март 1954 г.), днес 19 ... г. в с., гр., окръг, подписаният на длъжност при, съста-
(учреждение, организация)
 вих настоящия акт в присъствието на на длъжност представител на
(Об. н. съвет, учреждение, организация)

Съгласно т. 6 от раздел III на 96-то ПМС проверих състоянието на държавните геодезически знаци в землището на с., гр., окръг, в резултат на което установих:

1. Знаците се намират в следното състояние:

.....

2. За да се приведат знаците в изправност е необходимо:

.....

Настоящият акт се състави в два екземпляра – от които първият за ГУГКК – дирекция "Централен кадастър" – Геокартфонда, а вторият за
(об.н.съвет, учреждение, организация)

заведен с вх.№ от 19.....г.

Съставил акта: Представител на

УКАЗАНИЯ

за извършване на полската работа по проверката и възстановяването на геодезическите знаци

1. Геодезическите знаци на местността се търсят по външните им опознавателни признаци – сигнали или следи от тях, канавки, могилки до точките и др.
2. Когато външните признаци не съществуват на местността се прибегва до помощта на местни жители за указания за местоположението на точката.
3. Точното положение на надземния център на точката се определя, като се използват данните и измерванията, нанесени в топографското описание, след което чрез внимателно разкопаване се открива самият център на точката. Ако с помощта на указания начин все пак центърът не бъде намерен, се прибегва о аналитичен начин.
4. При откриване на земни нивелачни репери се постъпва по същия начин, като земята се разкопава внимателно до върха (горния край) на нивелачния болт.
5. Когато горната повърхност, върху която е обозначен надземният център, е в изправност или има незначителни повреди, които не пречат на използването на точката при геодезически работи. точката се смята за запазена.
6. Подземният център се открива само при липса на надземния център или когато той е сериозно повреден или напълно разрушен.
7. Откриването на подземния център се извършва по същия ред и със същата предпазливост, както и при надземния център.
8. Точката се смята напълно унищожена, ако липсва надземният ѝ център и няма поставен подземен център, или когато са унищожени и двата ѝ центъра и има явни следи за унищожаването ѝ (трап, зидария, парчета от камък или други).
9. Точката се смята частично унищожена, когато липсва надземният ѝ център, а подземният е запазен и има явни признаци за унищожаването на надземния център.
10. При частично унищожена точка внимателно се открива подземният ѝ център и се стабилизира надземният ѝ център временно с дървен кол с диаметър около 10 см, стърчащ над земната повърхност от 30 до 40 см. Така възстановеният временен надземен център на точката може да се използва само за снимачни работи и служи за лесно намиране на точката за окончателното ѝ възстановяване.
11. При констатиране на пълно или частично унищожаване на точката се съставя съответен акт (приложение 20).
12. При оглед на сигнала се установява неговата годност за наблюдение от и към него и приблизителният срок за по-нататъшното му използване.
13. За всяка проверена, запазена и възстановена геодезическа точка се изготвя ново топографско описание, ако ситуацията е променена и се извършва външно оформление на мястото, където тя се намира.
14. Резултатите от проверките на геодезическите точки се вписват в актовете за проверка (приложение 20), като се описва състоянието на точката и сигнала, извършената работа по възстановяването на външното оформление и др.
- Ако ситуацията не е изменена, в карнета се нанася старото топографско описание за съответната точка. А ако има изменения, се прави ново.
15. всички частично или изцяло унищожени геодезически точки след възстановяването им отново се предават за опазване на местните органи на властта съгласно настоящите указания.







16. След извършената работа по проверката на геодезическите точки в ГУГКК – дирекция “Централен кадастър” – Геокартфонда се представят следните материали:

- актове за предаване на държавни геодезически знаци за опазване (приложение 19);
- актове за проверка на държавни геодезически знаци (приложение 20);
- схема на триангулационните точки;
- схема на нивелачните репери.

Приложение 22

УСЛОВНИ ОБОЗНАЧЕНИЯ

за нанасяне върху схемите на геодезическите знаци резултатите от проверката на състоянието им

- а)  точки със запазени надземен и подземен център и сигнал;
- б)  точки със запазени надземен и подземен център и повреден сигнал;
- в)  точки, на които е запазен само подземният център;
- г)  унищожени или ненамерени точки;
- д)  запазени нивелачни марки и репери;
- е)  унищожени или ненамерени нивелачни марки и репери.

ЗАБЕЛЕЖКА

1. Точките от държавната геодезическа мрежа (1, 2, 3 и 4 клас) след проверка на самото място се отбелязват върху схемата в мащаб 1:25 000 с кръгчета с диаметър 4 мм, с цвят, съответстващ на класа им, попълнени със съответния условен знак за състоянието на точките. Със същите цветове се написват и номерата на точките.

2. Нивелачните репери и марки от всички класове след проверка на самото място се отбелязват върху схемата в мащаб 1:25 000 с кръгчета с диаметър 4 мм, попълнени със съответния знак за състоянието на репера или марката и оцветени, както следва:

- I клас – червено;
- II клас – синьо;
- III клас – зелено;
- IV клас – виолетово.

Със съответните цветове се надписват и номерата на нивелачните репери и марки.

Приложение 23

А К Т
за установени нарушения по указ № 90/20.03.1954 г.

На основание Указа за държавните геодезически знаци
на19 г. в гр.(с.) окръг
подписаният на длъжност
при, жител на гр. (с.).....
ул....., съставих настоящия акт в присъствието на
.....
(име, презиме, фамилия, длъжност и точен адрес на лицата, присъствували при съставянето на акта)

1. Вид на нарушението, как и с какво е било извършено, (умишлено или поради небрежност), номер и клас на геодезическият знак:

2. Мястото, където е извършено

3. От кого е извършено

/име, презиме и фамилия на извършителя,

.....
възраст, занятие и точен адрес/

4. Показания на лицето, открило нарушението

..... Подпис

5. Обяснения на извършителя на нарушението или отбелязване на отказа да даде обяснения и да подпише акта

Подпис

6. Обяснения на свидетелите, присъствували при съставянето на акта:

1. Подпис:

2. Подпис:

Настоящият акт се състави в два екземпляра – първият за Главно управление по геодезия, картография и кадастър, а втория – за общински народен съвет.

Съставил акта
(подпис)