

**O'BEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI.**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI.

Geologiya va konchilik fakul'teti.

«Konchilik ishi va geodeziya» kafedrası.

**«Geodeziya, kartografiya va kadastr» bakalavr
darajasini olish uchun**

***“QAMASHI MAISHIY XIZMAT KASB HUNAR KOLLEJI BINOSINI
KADASTR HUJJATLARINI TAYYORLASHDA GEODEZIK ISHLAR”
MAVZUSIDA***

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

BMI ni bajaruvchi:

Xolmo'minov To'lqin XX.

BMI rahbari:

Tojiyev Umar.

**«Himoyaga ruxsat etildi»
kafedra mudiri:**

q/x.f.n.G'.N. Aliqulov.
«____» _____ 2016 yil.

**«Himoya uchun DAK ga
yuborildi»
Fakul'tet dekani:**

dots.M.Raxmatov.
«____» _____ 2016 yil.

Qarshi 2016 yil.

«Tasdiqlayman»
«GK ba K» kafedrası mudiri
_____ q/x.f.n. G'. N. Aliqulov.
«_____» _____ 201__ yil.

BITIRUV MALAKAVIY ISHI UCHUN TOPSHIRIQ.

1. Talabaniy familiyasi ismi sharifi: **Xolmo'minov To'lqin XX.**

BMI ning mavzusi: "Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji binosini kadastr hujjatlarini tayyorlashda geodezik ishlar"

"_____" "_____" 2015 yil Institut buyrug'i bilan (№ _____) tasdiqlangan

2. Tayyorlangan bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati:
20 iyun 2016 yil.

3. BMI uchun berilgan ma'lumotlar:
Ishlab chiqarish amaliyoti davrida yig'ilgan ma'lumotlar va materiallar.

4. Hisoblash tushuntirish yozuvining mazmuni:

Kirish.

I. Umumiy qism (Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji binosining geografik tavsifi. Tabiiy sharoitlari. Rel'yef tavsifi. Tuproqlar tavsifi).

II. Asosiy qism (Joyda bajariladigan ishlarda qo'llaniladigan geodezik asboblari. Teodolit yo'lini o'tkazish loyihasini tuzishda bajariladigan ishlar. Teodolit s'yomkasi. Yuzani hisoblash ishlari. Yuzani nivelirlash. Qurilish maydonlarida rejalash ishlari).

III. Mehnat havfsizligi va atrof-muhit muhofazasi (Umumiy qoidalar. Texnika havfsizligi va mehnatni tashkil qilish talablari. Geodezik asboblari bilan ishlash qoidalari. Atrof-muhit muhofazasi qismi. Xududning ekologik holati va mavjud ta'sir etuvchi manbalar. Xududning tuprog'i, yer osti va yer usti suv resurslari. Xududning o'simlik va hayvonat dunyosi, aholi salomatligi. Xududning mavjud tabiiy ekologik holatini baholash).

IV. Loyihani iqtisodiy. (Loyihaning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash. Loyihaviy tadbirlarni ekologik asoslash).

Xulosa.

Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati.

5. Ko'rgazmali chizma materiallarining nomlari:

1. Teodolit s'yomkasi plani.
2. Yuza hisoblash topografik plani.
3. Yuzani nivelirlashda topografik plan.
4. Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar.

6. BMI qismlari bo'yicha maslahat beruvchilar:

Qism.	Maslahatchi	Imzo.	Sana.

Topshiriq berilgan vaqt "_____" "_____" 201__ yil.

Rahbar. _____ Topshiriq oldi. _____

7.Bitiruv malakaviy ishini bajarish rejasi.

t/r №	Bitiruv malakaviy ishining bo'limlari.	Malakaviy ishning hajmi.	Umumiy hajmga nisbatan %	Bajarilganligi to'g'risidagi belgi.	Izoh.
1	Topshiriq olish va BMI dasturini tuzish.	3	3		
2	Kirish.	2	5		
3	Umumiy qism (Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji binosining geografik tavsifi. Tabiiy sharoitlari. Rel'yef tavsifi. Tuproqlar tafsifi).	10	15		
4	Asosiy qism (Joyda bajariladigan ishlarda qo'llaniladigan geodezik asboblari. Teodolit yo'lini o'tkazish loyihasini tuzishda bajariladigan ishlar. Teodolit s'yomkasi. Yuzani hisoblash ishlari. Yuzani nivelirlash. Qurilish maydonlarida rejalash ishlari).	35	50		
5	Loyihaviy chizmalarni chizish.	15	65		
6	Mehnat havfsizligi va atrof-muhit muhofazasi.	8	73		
7	Loyihani iqtisodiy va ekologik asoslash	12	85		
8	Foydalanilgan adabiyotlar ruyxatini tuzish.	3	88		
9	BMI ni rasmiylashtirish va kafedraga topshirish.	12	100		

Malakaviy bitiruv ishi rahbari:

U. Tojiyev.

Topshiriqni bajarishga oldim:

T. Xolmo'minov.

Topshiriq berilgan vaqti:

“ _____ ” _____ 2015 yil.

ANNOTATSIYA.

Muhandislik–geodezik ishlarini bajarishda geodezik asos sifatida s'yomka geodezik tarmoqlari qo'llanildi. S'yomka geodezik tarmoqlari planli va balandlik tarmoqlariga bo'linadi.

“Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji binosini kadastr hujjatlarini tayyyorlashda geodezik ishlar” mavzusidagi Bitiruv malakaviy ishini bajarishda quyidagi maqsadlar rivojlantirildi.

1.Topografik s'yomkalarni bajarish uchun kerakli darajadagi geodezik tarmoqlarni zichlashtirish.

2.Turli xildagi muhandislik–geodezik ishlari (qidiruv, inshootlarni loyihalash va ularni joyga ko'chirish, yerdan foydalanuvchilar chegaralarini aniqlash va h. k.)ni bajarish uchun geodezik asos yaratish.

Planli muhandislik–geodezik tarmoqlarini barpo etish uchun poligonometriya va triangulyatsiya usullari qo'llanildi.

Teodolit yo'llari va analitik tarmoqlar topografik s'yomkalarini bajarishda ularni qo'llashdan tashqari juda ko'p geodezik asos sifatida muhandislik–geodezik ishlarni olib borishda foydalanildi.

KIRISH.

Prezidentimiz “O‘z haq huquqlarini taniydigan, o‘z kuchi va imkoniyatlariga tayanadigan, atrofida sodir bo‘layotgan voqea–hodisalarga, mustaqil munosabat bilan yondashadigan, ayni zamonda shaxsiy manfaatlarini mamlakat va xalq manfaatlari bilan uyg‘un holda ko‘radigan erkin, mas‘uliyatli va o‘z burchini yuksak darajada tushungan, har tomonlama barkamol kishilarni tarbiyalash borasida qo‘shimcha chora–tadbirlar ishlab chiqishni taqazo etadi” [1] degan so‘zlari katta ahamiyatga egadir.

Prezidentimiz Islom Karimovning “Ogoh bo‘ling, odamlar!” degan da‘vati hamisha bong urgandek yangrab turishi kerak. Faxrlanishi mumkin va lozim bo‘lgan bebaho qadriyatlar–o‘z mustaqilligimizni, tinchligimizni, jamiyatda millatlar va fuqarolar o‘rtasidagi totuvlikni asrang. O‘z erkimizni qanday tasarruf etish, uni bugungi murakkab va ba‘zan shafqatsiz dunyodagi haddan ziyod havf – xatarlardan saqlash har birimizga bog‘liqdir.

Davlatni aql–idrok bilan boshqarish–mutafakkir Abu Nasr Farobiy X asrda saboq berib aytganidek, xalq boshiga tushgan xavf–xatarni kamaytirish va bartaraf etishdan iboratdir [2] degan so‘zlari naqadar ulkan kuchga ega ekanligini his etamiz.

O‘zbekiston Respublikasi Mustaqillikka erishganidan so‘ng, ko‘p vaqt o‘tmasdan, Prezidentimiz Islom Karimovning tashabbuslari bilan ko‘plab davlat ahamiyatiga ega bo‘lgan chora–tadbirlar ishlab chiqarildi. Ana shulardan biri bozor iqtisodiyotiga qaratilgandir. Prezidentimiz shunday degan edi – “Pirovard maqsadimiz ijtimoiy yo‘naltirilgan barqaror bozor iqtisodiyotiga ochiq tashqi siyosatga ega bo‘lgan kuchli demokratik huquqiy davlatni va fuqarolik jamiyatini barpo etishdan iboratdir” [3].

Prezidentimiz “Haqiqatdan ham, bundan 14 yil ilgari boshlagan kadrlar tayyorlash milliy dasturi va 2004 yilda uni tarkibiy qismi sifatida qayd qilingan maktab ta‘limini rivojlantirish umummilliy davlat dasturi ijtimoiy hayotimizda tub burilish yasadi. Bu dasturlar doirasida yurtimizda ming–minglab litsey va kollejlari, maktablar qurish va ularni rekonstruksiya qilish, eng yuksak talablar asosida jihozlashdek, eng ko‘lamli vazifani qo‘yganimizda, bu ishlarning qanday ulkan, aytish mumkin va beqiyos maqsadlarni ko‘zda tutishni kamdan – kam odam o‘ziga tasavvur qilarda” [4] – degan edi.

Hozirgi kunda Respublikamiz Prezidentining tashabbusiga ko‘ra mamlakatimiz qishloqlarida namunali loyihalar asosida zamonaviy uy–joylar, litsey va kollejlarning keng ko‘lamda qurilayotgani va tegishli infratuzillma shakllantirilayotgani ya‘ni, odamlarning turmush sifati va darajasini yanada oshirishga e‘tibor qaratilayotganligi hamda famxo‘rlik ko‘rsatilayotganidan yorqin dalolatdir. Bunday xayrli ishlar ko‘lami yildan yilga kengayib bormoqda [5]. Bu ishlarning zahirida kelajak avlodni yaxshi zamon talablariga javob beradigan uy – joylarda yashab, bolalarimizning yangi litsey yoki kasb hunar kollejlari o‘qib, davlatimizga xizmat qiladigan barkamol yoshlarni kamol toptirishdan iboratdir.

Yuqorida keltirilgan ishlarning aniqligi va murakkabligi qurilayotgan inshootning o‘lchamiga, materialiga, xizmat ko‘rsatish muddatiga, girogologik va

gidrologik, iqlim va topografik sharoitlariga bog'liqdir. Shunday ekan, ijrochi rejalash ishlarini bajarish uchun quyidagi hujjatlarga ega bo'lishi kerak:

–qurilish xududidagi ob'yektni, qidiruv jarayonida yaratilgan punktlarini qo'shganda, geodezik punktlar sxemasi va koordinatalari katalogini (planli va balandlik);

–joyning loyihalangan inshoot va uning o'qlari kiritilgan rel'yef kesim balandligi 0,25 m bo'lgan 1:1000 masshtabidagi topografik plani.

Shu maqsadda "Qamashi tumanidagi Yortepa kasb hunar kolleji binosini kadastr hujjatlarini tayyorlashda geodezik ishlar" Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji binosini kadastr hujjatlarini tayyorlashda geodezik ishlar" mavzusidagi bitiruv malakaviy ishi bajarildi.

Yuqorida zikr etilgan barcha takomillashtirishlar geodezik asboblarni mukammallashtiradi va ergonomikasini yaxshilaydi, har bir geodezistning ish unumini oshiradi, shu bilan birgalikda bozorda asbobning raqobatbardoshligini oshiradi.

Biz yoshlarda yaratilgan imkoniyatlardan to'liq foydalanish o'z qo'limizdadir. Respublikamizda malakali mutaxassislarni tayyorlash uchun barcha shart – sharoitlar yaratilgan. Zamonaviy geodezik asboblarda ishlash har bir yosh geodezistlarning orzusidir. Hozirgi kunda geodezik asboblarning yangi turlari va soni kundan–kunga ko'paymoqda.

I.Umumiy qism.

1.1.Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kollejining geografik tavsifi.

Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji Qamashi tumanidagi **Samarqand** MFY Xonobod ko'chasi 15–uyda joylashgan. Uning chegaradosh yerdan foydalanuvchilar ruyxatiga quyidagilar kiradi, ya'ni:

- 1 – 2 Xonobod ko'chasi xududi,
- 2 – 3 – 4 – 5 Asfal't ko'cha xududi,
- 5 – 6 Turar joy binolari xududi,
- 6 – 7 – 8 – 11 chi sonli Akademik litsey xududi.

Uning umumiy yer maydoni $S = 37321,01 \text{ m}^2$ yoki $S = 3,732 \text{ ga}$ teng. Bu maydon koordinatalar bo'yicha analitik usulda aniqlangan (29 betga qaralsin). Umumiy perimetri– $P = 818,58 \text{ m}$ (25 betga qaralsin). U umumiy ta'lim maskani bo'lib, unda ____ ta talaba o'qiydi. Unda o'quv binosi, yotoqxon va qo'shimcha binolar egallab turibdi.

Alohida joylashgan binolar soni (korpuslar va literlar) – 13 ta.

Asosiy xonalar soni – 269 ta.

Foydali maydoni – $6936,76 \text{ m}^2$.

1.2.Tabiiy sharoitlari.

Massiv iqlimi issiq–kontenental' iqlimdir. Yoz oyi issiq va quruq, qish oylari esa sovuq.

Tavsiflanayotgan xududning iqlim ko'rsat kichlari Qamashi meteostan-siyasining ma'lumotlariga asosan aniqlangan.

Foydali haroratlar yig'indisi -2801°C ga teng. Bioiqlim koeffisiyenti –1,1.

Ko'p yillik ma'lumotlarga qaraganda havoning mutloq maksimal harorati $+49^{\circ}\text{C}$, mutloq minimal harorati -26°C (1.1–jadval). Iqlimning ko'rsatkichlari yog'ingarchilik miqdorining kamligi, yoz oyidagi haroratning yuqori bo'lishi, qish oylarida haroratning pasayishi, havoning quruqligi va bug'lanishning uqorilgini ko'rsatadi.

Yog'ingarchilik miqdori asosan kuz, qish va bahorgi davrlarga to'g'ri keladi. Iyul, avgust va setyabr oylarida yog'ingarchilik nisbatan kam uchraydi. Yillik yog'in miqdori 229 mm ni tashkil etadi.

Birinchi kuzgi sovuq kunlar oktyabr oyining ikkinchi yarmiga to'g'ri keladi. Vegetatsiya davrida changli bo'ron, garmisel bo'ladi va shu davrdagi foydali haroratlar yig'indisi $2500-2600^{\circ}$ ga teng.

Iqlim sharoiti massiv xududida issiqsevar ekinlarga sun'iy ravishda sug'orishni qo'llab yetishtirish imkoniyatini beradi.

Quyidagi 1.1–jadvalda iqlimning asosiy ko'rsatkichlari keltirilgan.

Yil va oylar bo'yicha iqlim ko'rsatkichlari.

1.1–jadval.

Meteo-stansiya nomi.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yil.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
O'rtacha yog'in miqdori, (mm).													
Qamashi	35	34	50	38	17	1	0	0	0	6	20	29	229
Shamol tezligi, m/sek.													
Qamashi	2,3	3,2	3,2	3,1	3,5	4,4	3,5	3,5	2,7	2,5	2,6	2,6	3,1
Havoning nisbiy namligi, %													
Qamashi	74	74	64	48	33	30	33	38	48	62	78	55	44
Havo harorati, $^{\circ}\text{C}$													
Qamashi	1,1	5,5	9,8	16,1	22,7	26,5	30,1	28	21,8	14,6	8,2	3,8	15,8
Havoning mutloq katta harorati, $^{\circ}\text{C}$													
Qamashi	25	30	33	37	45	49	48	49	43	38	36	27	49
Havoning mutloq past harorati, $^{\circ}\text{C}$													
Qamashi	-28	-25	-21	-4	2	5	9	7	-2	-12	-23	-28	-27

1.3. Rel'yef tavsifi.

Massivning rel'yefi asosan to'liqsimon va yassi tekislikdan iborat. Massivning rel'yef sharoiti sug'orishni tashkil qilish va sug'orish inshootlarini to'g'ri joylashtirish uchun qulaydir. Uzoq muddatli sug'orish va agrotexnika natijasida rel'yef o'zining antropogen ko'rinishini olgan.

1.4. Tuproqlar tavsifi.

Massiv xududi subtropik tog' oldi yarim cho'l zona, Markaziy Osiyo provinsiyasi, och tusli bo'z tuproqlar poyasi, allyuvial – proillyuvial yotqiziqli Qashqadaryo deltasida joylashgan.

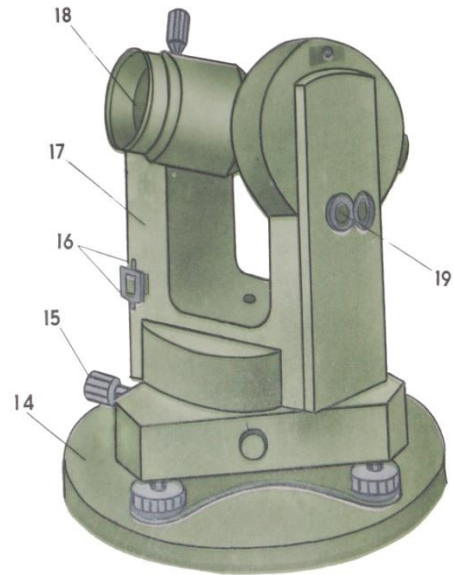
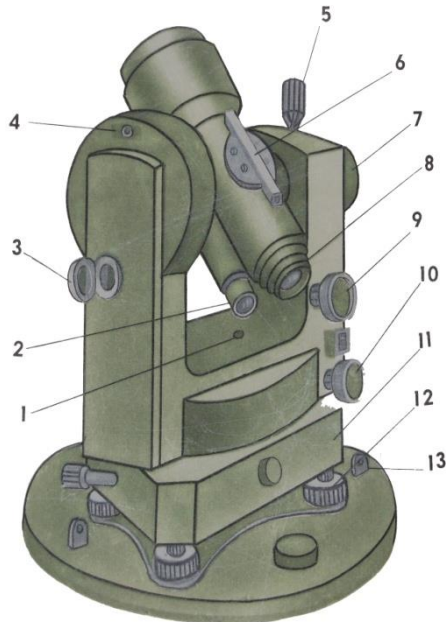
Massiv tuproqlari yangidan sug'oriladigan o'rta madaniylashgan, mexanik tarkibi bo'yicha asosan og'ir va o'rta qumoqli tuproqlar. Massiv bo'yicha o'rtacha bonitet bali –51,5.

II. Asosiy qism.

2.1. Joyda bajariladigan ishlarda qo'llaniladigan geodezik asboblari.

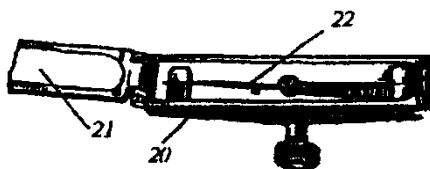
2.1.1. Geodezik asbob 2T30II teodolitining qurilish maydonida ishlatilishi.

2T30II teodolitining asosiy qismlari – (a), oriyentirlash bussoli – (b) va trubaning ko'rish maydoni – (e) ko'rsatilgan. 2T30II teodolitining umumiy ko'rinishi VI.5 – rasmda keltirilgan.

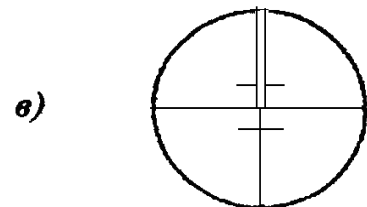


1a – rasm. 2T30II teodolitining oldi va orqa tomonidan ko'rinishi.

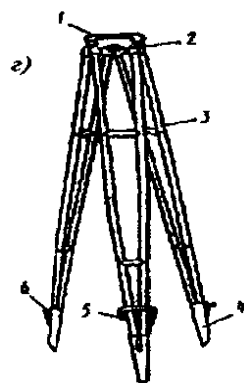
1–markazlashtirish uchun darcha, 2–mikroskop okulyari, 3–mikroskopni yoritish ko'zgusi, 4–bussolni o'rnatish joyi, 5–ko'rish trubasini mahkamlash vinti, 6–vizir o'qi, 7–kremal'yera, 8–ko'rish trubasining okulyari, 9–trubani yo'naltirish vinti, 10–alidani yo'naltirish vinti, 11–taglik, 12–ko'targich vinti, 13–g'ilof qulfining ini, 14–teodolit asosi, 15–limbning yo'naltirish vinti, 16–alidani sozlash vinti, 17–ustun, 18–ipli truba ob'yektiv, 19–mikroskopni yoritish uchun darcha, 20–korpus, 21–ko'zgu va 22–magnit mili.



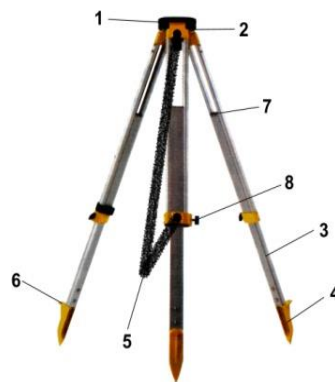
b – oriyentirlash bussoli.



e – trubaning ko'rish maydoni:



ShN – shtativi.



d) ShR – shtativi.

1.6–rasm. Shtativlar.

1.6–rasmdagi belgilar: 1–kallak, 2–oʻrnatkich vint, 3–oyoq, 4–uch oyoq, 5–koʻtarish kamari, 6–tayanch, 7–cheklagich, 8–qisish bloki.

Teodolit ShR shtativga (1.6.d–rasm) oʻrnatqich vint yordamida mahkamlanadi. Oʻrnatqich vint ilmogʻiga teodolitni nuqta ustida markazlashtirish uchun shovunli vilka ilinadi.

2.1.2. Teodolitning oʻrnatish qismlari.

Teodolitning oʻrnatish qismlariga quyidagi ish qurollari kiradi:

Shtativ – metal yoki yogʻchdan yasalgan qurol hisoblanib, u yerdan bir muncha kutarilib, ishlash uchun qulaylik toʻgʻdiradi.

Shovun – oddiy va optik boqladi. Oddiy shovun – ogʻirligi 100–150 gramm keladigan uchli metall qadoqtoshdan iborat.

Taglik – teodolitning ish qismini shtativga birlashtiradi.

Adilak – geodezik asboblarning oʻqlarini gorizontal yoki vertikal holatiga keltirish hamda ish jarayonida asbobning holatini kuzatish uchun xizmat qiladi. Adilaklar boʻlishi mumkin silindrik va doiraviy.

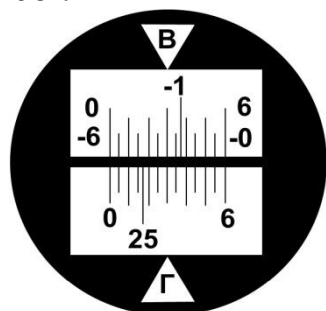
2.1.3. Teodolitning ishchi qismlari.

Teodolitning ishchi qismlariga quyidagi yelementlar kiradi:

Limb–metall yoki shishadan yasaladi. Limb doira shaklida boʻlib, teng qilib shtrixlarga boʻlinadi. Limb boʻlaklarining har biri 10^0 , 5^0 yoki 1^0 qiymati soat mili yoʻnalishi boʻyicha 0^0 dan 360^0 gacha raqamlar bilan belgilangan boʻladi.

Sanoq olish moslamalari. Texnik teodolitlarda limb boʻlaklari har 1^0 dan yoziladi, limbdan olinayotgan sanoqlar shtrixli yoki shkalali mikroskopdan olinadi. 2–rasm 2T30II optik teodolit shtrixli mikroskopining koʻrish maydoni keltirilgan. Koʻrish maydonining “B” harfi bilan belgilangan yuqori qismida vertikal doira shtrixi, “I” harfi bilan belgilangan pastki qismida esa gorizontal doira shtrixi koʻrsatilgan, yozilgan shtrixlar orasi 10 li oltita boʻlakka boʻlingan. Ular orasidagi shtrixlar boʻlgan daqiqalar sanogʻi koʻz bilan chamalab olinadi. 2T30II teodolitlarida gorizontal va vertikal doiralarning limb boʻlaklari 1^0 ga teng. Limb boʻlagi qismi uzunligi limb bir boʻlagiga teng boʻlgan 60^1 li shkala yordamida olinadi. Shkala 12 boʻlakka boʻlingani uchun uning har bir boʻlagi 5^1 . Boʻlak qiymati koʻzda chamalab $0,5^1$ aniqlik bilan baholanadi. 2–rasmda gorizontal doiradagi sanoq $25^0 17^1$. 2T30II teodoliti vertikal doirasining shkalasi ikki qator raqamlarga ega. Yuqori qatordagi raqamlar musbat boʻladi. Sanoqlar noldan

(chapdan o'ngga) ortib boradi. Pastki qatordagi bo'laklar manfiy ishorali bo'ladi. Agar sanoq musbat ishorali bo'lib limb shtrixidan olinsa, yuqoridagi shkaladan foydalaniladi.



2 –rasm. 2T30II teodolitidagi shkalali mikroskop.

Agar sanoq pastki manfiy belgili shtrixdan olinsa, sanoq pastki shkaladan olinadi. 2–rasmdagi vertikal doira limbidagi sanoq – $1^{\circ}23'$.

Vern`yer–limb doirasidan sanoq oilsh aniqligini oshirish uchun alidadaga chizilgan shkaladan foydalaniladi.

Vern`yer aniqligi quyidagicha aniqladi:  $t = \frac{l}{n+1}$ ; bu yerda:  $l$  – limb bir bo`lagining qiymati, n – bo`laklar soni. Limb va vern`yerdan sanoq olishda lupadan foydalaniladi.

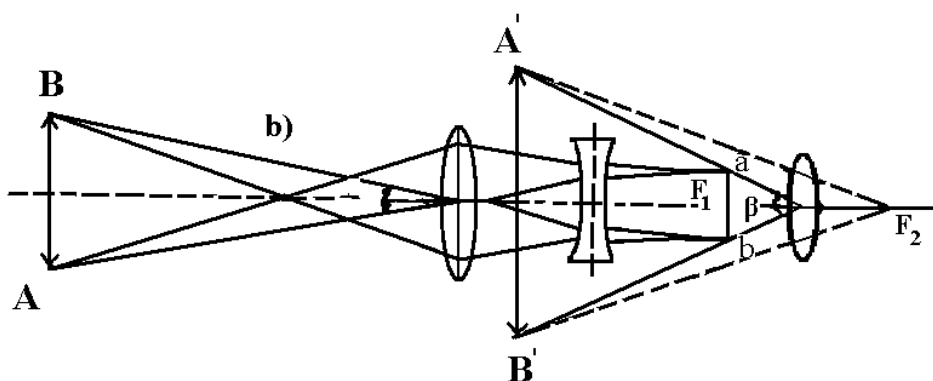
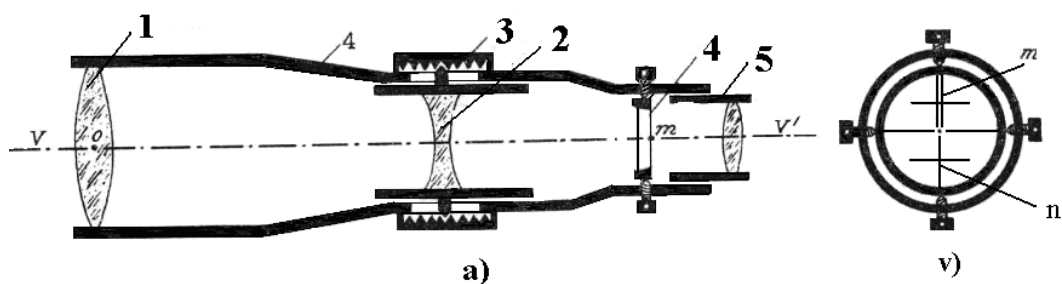
Alidada–doira shaklida bo`lib, uning o`qi limb vtulkasi ichiga kirib turadi. Gorizontal va vertikal burchaklarni o`lchashda olinayotgan burchaklar teodolitning gorizontal va vertikal doiralariga proyeksiyalanadi va limb doirasidan alidada ko`rsatkichi yordamida sanoq olinadi.

**Ko`rish trubasi**–teodolitning asosiy ish qismlaridan biri bo`lib, u nuqtani aniq nishonga olish uchun xizmat qiladi. Odatda ko`rish trubalari geodezik asboblarda olisdagi buyumlarni kuzatish uchun qo`llaniladi. Zamonaviy geodezik asboblarning qariyb hammasi kattalashtirilgan teskari, ayrimlari to`g`ri mavhum tasvir beruvchi va ichki fokuslanadigan ko`rish trubalari bilan ta`minlangan bo`ladi. Ko`rish trubasining bo`ylama kesimi 1.a–rasmda ko`rsatilgan bo`lib, u 1–ob`yektiv, 5–okulyar va 2–ichki fokuslaydigan linzalar sistemasidan iborat.

Ko`rish rubasida  $AB$  buyum tasviri hosil bo`lishi 3.b–rasmda ko`rsatilgan. Uzoqligi  $AB$  buyumdan kelayotgan nurlar teleob`yektiv (ob`yektiv va fokuslanuvchi linza) sistemasidan o`tib, buyumning birinchi va teskari tasvirini beradi. Bu tasvir F_2 fokus va tasvir orqasida yotgan okulyar orqali ko`riladi, shuning uchun kuzatuvchi kattalashtirilgan, teskari  $BA$ ,  $A^I B^I$  tasvirini ko`radi.

Okulyarning oldingi fokusi F_2 yaqinida iplar to`ri chizilgan shisha plastinkali optik o`qiga nisbatan to`rtta vint yordamida suriladigan to`rli diafragma bor (3v–rasm). Gorizontal va vertikal shtrixlarning kesishish nuqtasi iplar to`ri markazi bo`ladi, shu nuqta va ob`yektivning optik markazidan o`tuvchi nur trubaning ko`rish o`qi deyiladi. Chetdagi ikkita kalta gorizontal to`r shtrixlari dalnomer iplari bo`ladi, ular masofani aniqlash uchun xizmat qiladi. Ko`rish trubasida kuzatish okulyar tirsagi (5) ni surish orqali iplar to`rini tiniq ko`rinishiga va ichki fokuslovchi linza (2)ni kramal`yera (3) bilan surib, buyumning tiniq ko`rinishiga erishiladi. Buyum tasvirining truba orqali ko`ringan “ β ” burchagini qurollanmagan ko`z bilan ko`ringan “ α ” burchagiga nisbati truba kattalashtirishi deyiladi va u quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\nu = \frac{\beta}{\alpha} ; \quad (1)$$



3-rasm. Ichki fokuslanuvchi ko'rish trubasi sxemasi:

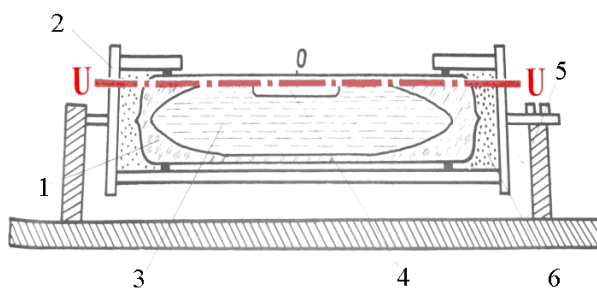
bu yerda: a – trubaning tuzilishi,

b – ko'rish trubasidagi nurlarning yo'li,

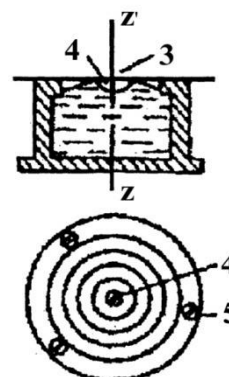
ν – to'rli diafragma.

Adilaklar. Geodezik asboblarda o'qi va tekisliklarini gorizontaal yoki vertikal holatga keltirish uchun silindrik va doiraviy adilaklar bilan ta'minlanadi.

Silindrik adilak ichi silliq, sirti ma'lum radiusli yoy shaklidagi shisha naychali ampuladan idorat (VI.9a-rasm). Uning ichiga qizdirilgan spirt yoki oltingugurt efiri to'ldiriladi va teshiklari kavsharlanadi. Suyuqlik sovugach, adilak pufakchasi hosil bo'ladi. Ampula yuqori qismiga shtrixli bo'laklar chizilib, tuzatkich vinti – 4 bo'lgan metall qolipga o'rnatiladi.



a) silindrik.



b) doiraviy.

4(a va b) – rasm. Adilaklar. 1–ampula, 2–ampula g'ilo, 3–suyuqlik, 4–adilak pufakchasi, 5–sozlash vinti, 6–gips.

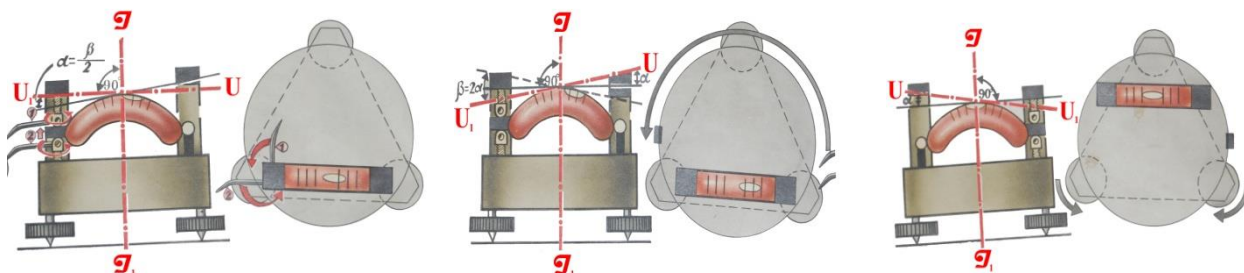
Adilak o'rtasidagi shtrix bo'lganda yoki u bo'lmaganda ampula o'rtasidagi shtrix (3) nol punktda bo'ladi. Nol' punktdan o'tadigan adilak yoyiga o'rinma **UU** ga adilak o'qi deyiladi. Pufakcha nol' punktda turganda adilak o'qi gorizontal joylashadi. Doiraviy adilak shisha ampulasi ichki tomonida ma'lum radiusli sferik sirt bo'ladi (4.b–rasm), uning ustidagi konsentrik doiralar markazi nol' punkt deyiladi. Adilak pufakchasi ampulasi bir bo'lakga surilganda hosil bo'lgan τ –burchak adilak bo'lak qiymati deyiladi. U silindrik adilaklarda **1'** dan **2'** gacha, doiraviy adilaklarda esa **5'** dan katta bo'ladi. Shuning uchun silindrik adilaklar asboblarni aniq, doiraviy adilaklari esa taxminiyl o'rnatishda qo'llaniladi.

2.1.4. Teodolitni tekshirish va sozlash.

Teodolitda burchaklarni o'lchash uning qismlarining o'zaro joylashishini burchak o'lchashdan kelib chiqadigan qator geometrik shartlar bo'yicha tekshirilgandan so'ng boshlanadi. Agar geometrik shartlar bajarilmayotganligi aniqlansa, asbob tuzatiladi.

Teodolitni tekshirish va tuzatish quyidagi tartibda bajariladi:

1. Gorizontal doiga alidadasidagi silindrik adilak o'qi $U_G U_G$ asbob aylanish oqi – JJ ga tik bo'lishi kerak, ya'ni: $U_r U_r \perp JJ$, (5a–rasm). Bu shartni tekshirish uchun adilakni ikki ko'targich vint yo'nalishi bo'yicha o'rnatiladi, ularni qarama – qarshi tomonga burash orqali adilak pufakchasi nol' punktga keltiriladi. So'ngra alidada 180° ga aylantirilganda adilak pufakchasi holati o'zgarmasa, shart bajarilgan bo'ladi.



a– adilak pufakchasini nol' punktga keltirish.

b– asbobni yuqori qismini 180° ga burash.

e– adilakni sozlash.

5–rasm. Adilakni sozlash.

Agar alidada yana 180° ga aylantirilganda pufakcha nol' punktda qolsa, shart bajarilgan bo'ladi, aks holda to'zatisht takrorlanadi. Asbobni gorizontal holga keltirish uchun adilak pufakchasi avval ikki ko'targich vint yo'nalishida ularni qarama –qarshi tomonga burash orqali, so'ngra uchinchi vint yo'nalishida faqat uni burash orqali nol' punktga keltiriladi.

Teodolitning asosiy geometrik o'qlari (6–rasm).

JJ – asbobning aylanish o'qi (vertikal o'qi),

HH – ko'rish trubasining aylanish o'qi (gorizontal o'qi),

VV – ko'rish trubasining qarash o'qi,

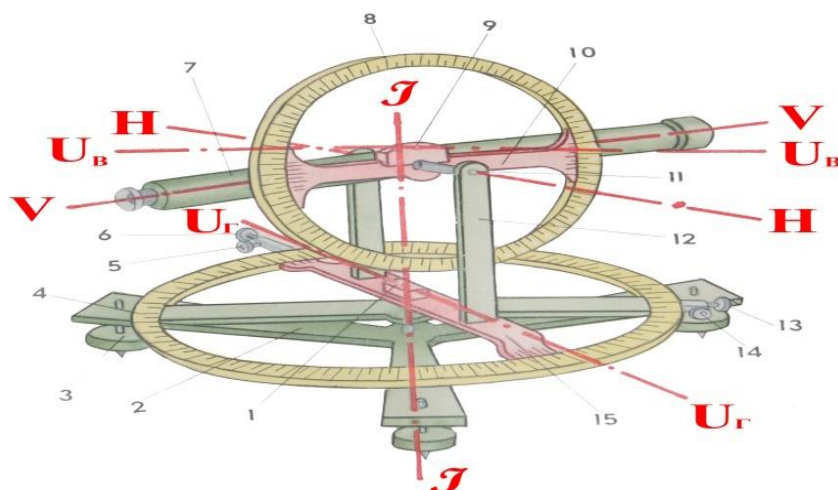
$U_r U_r$; $U_B U_B$ – asbobning gorizontal va vertikal doiralaridagi adilaklar o'qi.

2. Trubaning ko'rish o'qi trubaning aylanish o'qiga tik bo'lishi kerak ($VV \perp HH$). Bu shartni tekshirish uchun olisdan yaqqol ko'rinadigan nuqta tanlanadi. Truba vertikal doiradan o'ng (DO') holatida o'sha nuqtaga qaratilib,

gorizontal doiradan chap holatida (DCh) sanog'i olinadi. So'ngra truba vertikal tekislikda 180° ga aylantirilib, yana o'sha nuqtadan DCh sanog'i olinadi. Kollimasion xatolik quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

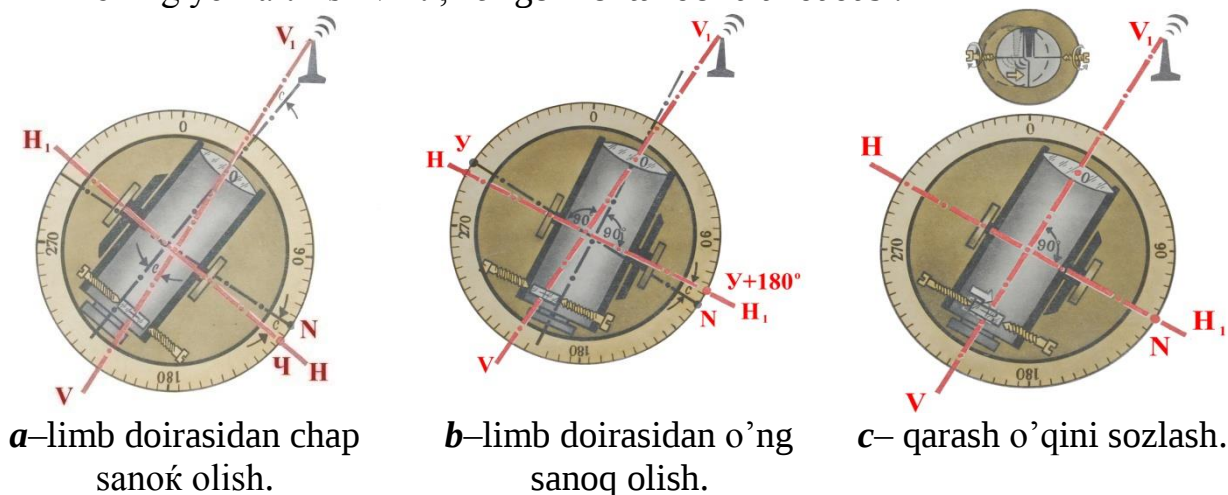
$$C = 0,25[(DCh_1 - DO'_1 \pm 180^\circ) + (DCh_2 - DO'_2 \pm 180^\circ)]; \quad (2)$$

Uning qiymati asbob sanoq olish moslamasining ikkilangan aniqligi qiymatidan oshsa, gorizontal doirada $G = G_{ch} - C$ sanoq alidada qaratish vinti yordamida qo'yiladi, bunda iplar to'ri nuqtadan siljiydi. Endi iplar to'rining kesishgan nuqtasi iplar to'ri diafragmasining (5v-rasm) vintlari yonboshidagilari orqali surilib, kuzatilayotgan nuqta ustiga tushiriladi. Ishonch hosil qilish uchun tekshirish takrorlanadi.



6-rasm. Teodolitning tuzilish sxemasi:

1–gorizontal doiradagi adilak. 2–taglik, 3–ko'targich vinti, 4–gorizontal doira limbi, 5–alidadan yo'naltirish vinti, 6–alidadan mahkamlovchi vinti, 7–ko'rish turbasi, 8–vertikal doira limbi, 9–vertikal doira adilagi, 10–vertikal doira alidadas, 11–trubaning aylanish vinti, 12–ustun, 13–limbning mahkamlovchi vinti, 14–limbning yo'naltirish vinti, 15–gorizontal doira alidadas.



7-rasm. Ko'rish o'qini tekshirish ($VV \perp HH$).

3. Teodolitning gorizontal o'qi vertikal o'qqa tik bo'lishi kerak ($HH \perp JJ$). Teodolitdan 10 – 20 m narida ilingan shovunli vilka ipiga truba yo'naltiriladi va u vertikal tekislikda buralganda iplar to'ri kesishgan nuqtasi tasvirdan tashqariga chiqmasa, shart bajarilgan bo'ladi. Bu shartning bajarilishiga zavod tomonidan kafolat beriladi. Mabodo shart bajarilmasa, teodolit ustaxonada sozlanadi.

4. Iplar to'riining vertikal ipi teodolit gorizontal tekisligiga tik bo'lishi kerak. Truba shovun chizig'iga qaratilganda, vertikal ip uning tasvirini qoplasa, shart bajariladi. Aks holda iplar to'ri diafragma vintlari bo'shatilib buraladi.

2.1.5. Teodolitni ishlatishga tayyorlash.

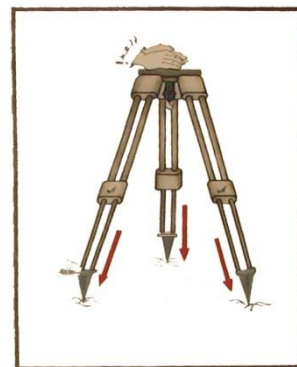
Gorizontal burchakni o'lchashdan oldin teodolit ish holatiga keltirilishi kerak va u quyidagi ko'rinishda amalga oshiriladi.

1. Ko'tarich vintlari bo'shatiladi, oyoqchalar suriladi va vintlar mahkamlanadi 8–rasm.



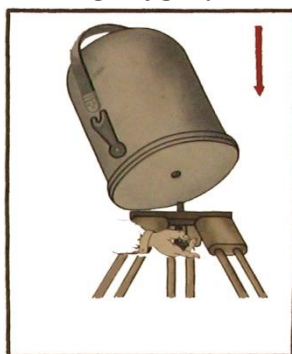
8–rasm.

2. Shtativ kallagi tekisligi iloji boricha gorizontal o'rnatiladi va shtativ oyoqchalari guruntga kiritiladi 9–rasm.



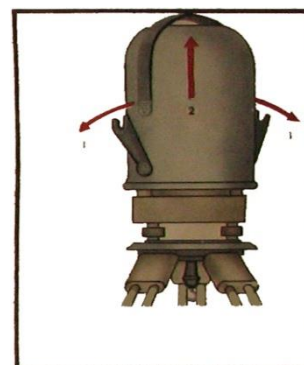
9–rasm.

3. O'rnatkich vinti burab teodolitni shtativga mahkamlanadi 10–rasm.



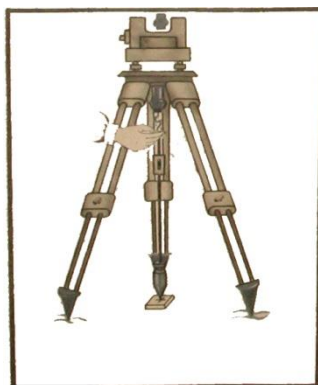
10–rasm.

4. Dastalarni burab, g'ilof quluf-lari ochiladi va tepaga ko'tarilib g'ilof qalpog'i olinadi 11–rasm.



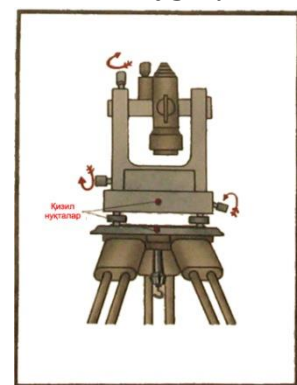
11–rasm.

5. O'rnatgich vinti ilgagiga ipli shovunli vilka ilinadi 12–rasm.



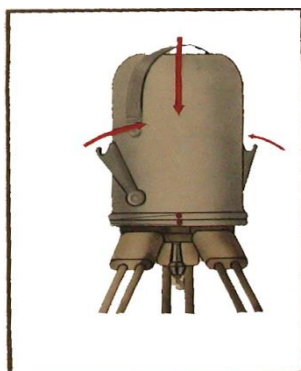
12–rasm.

6. Teodolit ustunidagi va asosidagi qizil belgilar moslashtiriladi, buraladigan hamma qismlar mahkamlanadi 13–rasm.



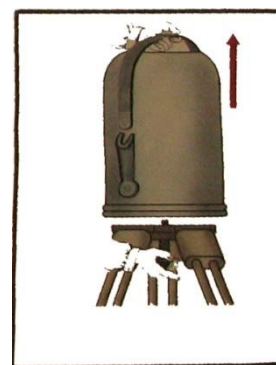
13–rasm.

7. G'iloqdagi qizil belgi bilan asosdagi qizil belgi moslashtirilib kiygiziladi va dastarlarni burab qulflar berkitiladi 14-rasm.



14-rasm.

8. O'rnatgich vinti bo'shatiladi va teodolit shtativdan olinadi 15-rasm.

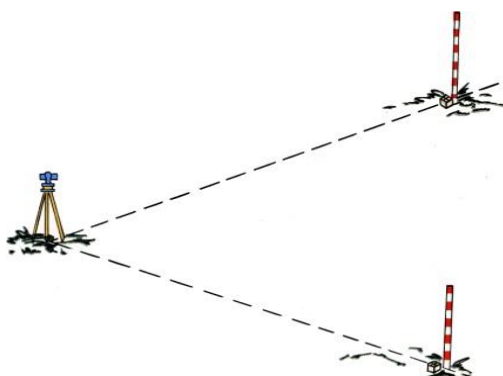


15-rasm.

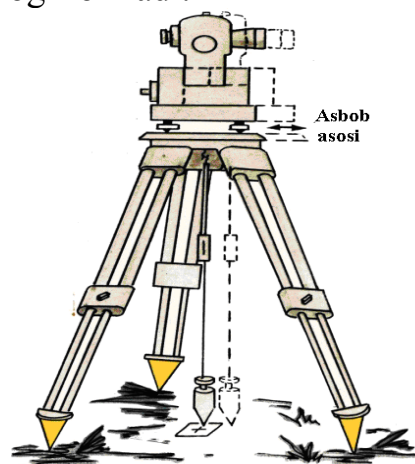
2.1.6. Gorizontaal burchakni o'lchash.

Gorizontaal burchaklar qabullar usulida, takrorlash va doiraviy qabullar usulida o'lchanadi.

Qabullar usuli. Injenerlik ishlarida burchaklarni o'lchash uchun asosan qabullar usuli qo'llaniladi. Masalan bu usulda 6,1,2 burchakni o'lchash uchun teodolit 1 chi nuqtada o'rnatilib, ish holatiga keltiriladi va limb doirasi mahkamlanib, alidada doirasini aylantirish orqali ko'rish trubasi o'ngdagi 2 chi nuqtaga yo'naltiriladi. Gorizontaal doiradan – o2 sanog'i olinadi, so'ngra alidada buralib, truba 6 nuqtaga qaratiladi va o6– sanog'i olinadi.

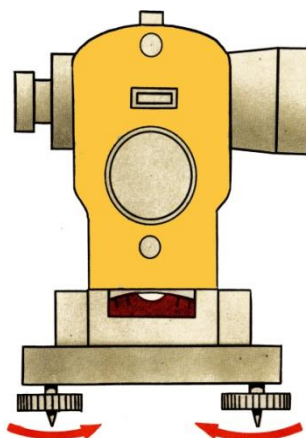


16-rasm. Qarash nishonini o'rnatish.

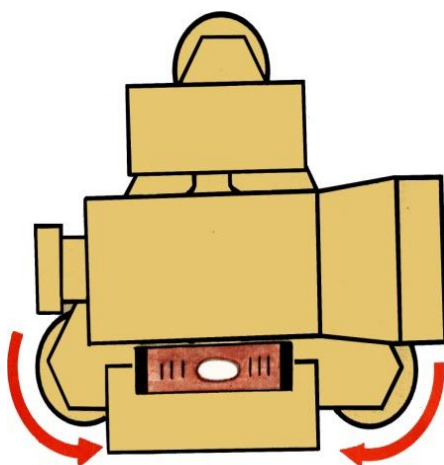


17-rasm. Teodolit asbobining asosini siljitish orqali markazga keltirish.

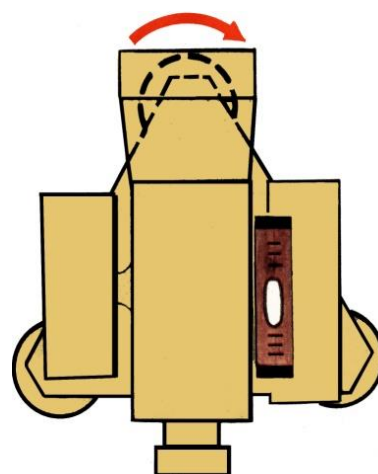
O'lchanayotgan burchak qiymati $\beta = oa - oc$ bo'ladi. Bajarilgan amal yarim qabulni tashkil etadi. Natijani tekshirish va o'lchash aniqligini oshirish uchun burchak ikkinchi yarim qabulda o'lchanadi. Yarim qabul orasida truba zenitdan o'tkazilib, limb holati $1-2^\circ$ o'zgartiriladi, limb mahkamlanadi va alidada bo'shatilib, truba yangidan tegishli A va C nuqtalariga qaratiladi. Ikkita yarim qabullar to'la qabulni tashkil etadi. Yarim qabullarda topilgan natijalar farqi asbob sanoq olish moslamasining ikkilangan aniqligidan oshmasa, ularning o'rtachasi hisoblanadi. Qabullar usulida poligon ichki burchaklarini o'lchash natijalarini yozish misoli 2.1-jadvalda keltirilgan.



18–rasm. Adilak pufakchasini nol' punktiga keltirish.

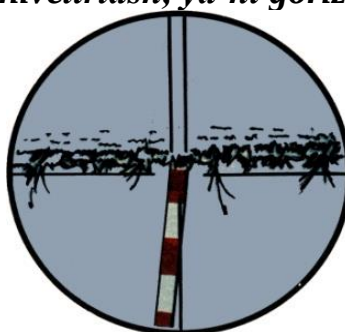


a) 1–chi holat.

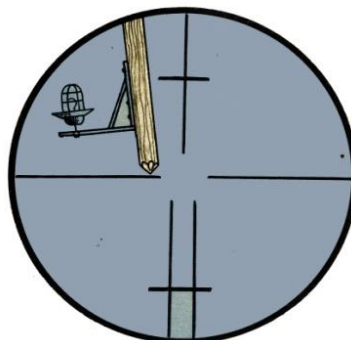


b) 2–chi holat.

19–rasm. Teodolitni nivelirlash, ya'ni gorizontol holga keltirish.



20–rasm. Nuqtaga qaratish va trubaning ko'ruvchi maydoni.



21–rasm. Qiyalik burchaklarini o'lchash va nuqta (ustun uchi) ga qaratish.

Qabullar usulida burchak o'lchash o'rta kvadratik xatosi quyidagicha bo'ladi.

$$m_{\beta} = \frac{t}{2};$$

Chekli xato esa quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\Delta\beta = 1.5 * t;$$

bu yerda: t – sanoq olish moslamasi aniqligi.

2.1.7. Teodolit bilan gorizontal burchak o'lchash.

Burchak o'lchash uchun teodolit avvalo o'lchanadigan burchak uchi (nuqta) ga o'rnatilishi, so'ngra nuqtaga markazlashtirilishi, asbobning aylanish o'qi vertikal holatga keltirilishi va ko'rish trubasi kuzatish uchun moslanishi lozim.

Teodolitlarni nuqtalarga markazlashtirish uchun uning o'rnatish vinti uchidagi ilgakka shovunli velka osiladi, so'ngra shtativ nuqta ustiga aniq gorizontal holatda, shovun taxminan nuqtalarga to'g'ri keladigan qilib o'rnatiladi, shtativ oyoqlari yerga botiriladi. O'rnatish vinti bushatiladi, asbobni shtativ ustiga o'rnatib, shovunli velka joydagi nuqtalarning markaziga to'g'ri keltiriladi, keyin o'rnatish vinti mahkamlanadi.

Teodolit s'yomkasi burchak o'lchash jurnali.

2–jadval.

Nuqtalar raqamlari.		Limbdagi sanoqlar.		Burchaklar				Direksion burchakgi “α”	Chiziq oʻlchami 1-oʻlchash, 2-oʻlchash, (<i>m</i>)
Tu- ril- gani	Ku- zatil- gani	0	I	Oʻng va Ch.		Oʻrtachasi			
				0	I	0	I		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	108	51					(1 – 2) 145°15ʹ	(1 – 2) l _{togʻ} =49,67 l _{tes} =49,69 L _{oʻrt} =49,68
				105	24				
	2	3	27						
						105	24		
	6	108	52						
				105	24				
2	2	3	28					(2 – 3) 42°27ʹ	(2 – 3) l _{togʻ} =47,84 l _{tes} =47,82 L _{oʻrt} =47,83
	3	317	33						
				282	49				
	1	34	44						
						282	49		
	3	317	37						
3				282	49			(3 – 4) 144°20ʹ	(3 – 4) l _{togʻ} =164,60
	1	34	48						
	2	220	39						
				78	07				

	4	142	32						$l_{tes}=164,60$ $L_{o'rt}=164,60$
						78	08		
	2	220	42						
				78	09				
	4	142	33						
4	3	35	50					(4 – 5) $233^{\circ}27'$	(4 – 5) $l_{tog'}=187,43$ $l_{tes}=187,47$ $L_{o'rt}=164,60$
				90	53				
	5	126	43						
						90	53		
	3	35	52						
				90	53				
1	5	126	45						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	46	34					(5 – 6) $325^{\circ}53'$	(5 – 6) $l_{tog'}=234,33$ $l_{tes}=234,97$ $L_{o'rt}=234,95$
				87	33				
	6	134	07						
						87	34		
	4	46	51						
				87	35				
6	6	134	26					(6 – 1) $67^{\circ}09'$	(6 – 1) $l_{tog'}=135,05$ $l_{tes}=135,09$ $L_{o'rt}=135,07$
	5	145	54						
				78	45				
	1	67	09						
						78	44		
	5	145	53						
				78	43				
	1	67	10						

**Teodolit aylanish o`qini betikal holatga keltirish** uchun teodolitning gorizontal doirasidagi adilak o`qi taglikdagi 2–ta kutarish vintiga nisbatan parallel vaziyatga keltiriladi, adilak fufakchasi naychaning qoq o`rtasiga kelguncha kutarish vintlari qarama – qarshi tomonga buraladi, keyin 90° ga burib 3–chi kutarish vinti ham buraladi.

Ko`rish trubasini joydagi buyum ravshan ko`rinadigan qilib moslash uchun ko`rish trubasini yorug` fon (osmon yoki oq devor) ga qaratiladi va ko`rish trubasida iplar to`ri yakqol ko`rina boshlaguncha okul`yar aylantiriladi, keyin buyum aniq ko`ringuncha kremal`yera vinti aylantiriladi. Ko`rish trubasining bunday sozlanishiga fokuslash deyiladi.

2.2. Teodolit s`yomkasi.

2.2.1. Teodolit s`yomkasining mohiyati.

Teodolit bilan bajariladigan gorizontal s`yomkalarga teodolit s`yomkasi deyiladi. S`yomka oxirida faqat joydagi setuatsiya tasvirlangan plan hosil bo`ladi. Teodolit s`yomkasida asos (tayanch) bo`lib siniq chiziqlar sistemasidan iborat

bo'lgan teodolit yo'llari xizmat qiladi. Bunday yo'llarning burchaklari 2T30II teodoliti bilan, tomonlari esa ko'pincha 20 metrli po'lat lenta bilan o'lchandi. Shuning uchun ham s'yomka qilish jarayonida, teodolit yo'llariga tayangan holda s'yomkani bajarish uchun qo'yidagi usullardan foydalandim:

a) To'g'ri burchakli koordinatalar usuli yoki perpendikulyarlar usuli.

b) Qutbiy koordinatalar usuli.

c) Kestirma (qo'sh qutbli koordinatalar) usuli.

2.2.2. Teodolit s'yomkasi tarkibi va ishlarini bajarish tartibi.

Teodolit s'yomkasini bajarish ishlari tarkibiga qo'yidagi geodezik ishlar kiradi:

1. Kameral tayyorgarlik–bunga topshiriq bilan tanishish, ish olib boriladigan joyning eski plan va kartalarini o'rganish hamda ishning tahminiy loyihasi va ish planini tuzish ishlari kiradi.

2. Planga olinadigan joyni rekognosirovka qilish–bunda s'yomka qilinadigan ob'ektlar bilan tanishiladi, geodezik tayanch punktlar mavjudligi aniqlanadi, uchastka chegarasi va teodolit yo'lining o'rinlari belgilanadi. Ko'pincha teodolit yo'lining sxematik plani va loyihasi tuziladi.

3. Joyda tayanch nuqtalarni tanlash va mahkamlash–bunda tanlangan nuqtalarga yer yuzi bilan baravar qilib, diametri 3÷5 sm, uzunligi 15÷25 sm bo'lgan qoziqlar qoqiladi. Qoziqlarni toppish tez va oson bo'lishi uchun, qoziq atrofiga uchburchak, to'rtburchak yoki doira shaklida ariqchalar qaziladi. Bulardan tashqari burchak o'lchashda nuqtalarning o'rni vexalar bilan belgilanadi.

4. Chiziqlarni o'lchash – o'lchash ishlari 20 metrli po'lat lentada bajarildi.

5. Teodolit yo'llarining burchaklarini o'lchash–burchak o'lchash to'liq priyomda o'lchanib, teodolit asbobi (2T30II) da bajarildi.

6. Situatsiyani s'yomka qilish–teodolit yo'llariga tayangan holda bajarildi.

7. Teodolit yo'llarini davlat yoki mahalliy geodezik tarmoqlariga bog'landi.

8. Tayanch tarmoqlar bo'lmagan holda teodolit yo'li tomonining haqiqiy azimutni aniqlash.

9. Kameral (hisoblash va grafik chizma) ishlari.

Izoh: Teodolit s'yomkasini bajarish uchun aniqlanadigan ma'lumotlar 1.1–jadvalda keltirilgan.

2.2.3. Yopiq poligon uchlarining koordinatalarini hisoblash vedomostini to'ldirish.

1. 297*210mm format qog'o'ziga qora gelevoy ruchka bilan yopiq poligon uchlarining koordinatalarini hisoblash vedomosti tuziladi (2.2–jadvaliga qarang).

2. Poligon uchlarining tartib raqami, ichki o'lchangan burchaklar– β_i , tomonlarning gorizontal qo'yilishi – d_i va 11, 12 (nuqtalar koordinatalari) grafalar bo'yicha ishlab chiqilgan dala ishlari asosida aniqlangan qiymatlar bilan to'ldiriladi (2.1–jadvaldan olinadi).

3. Yopiq poligonda ichki o'lchangan ($\sum \beta_i$) yig'indisi topilib, nazariy burchaklar yig'indisi, ya'ni:

$$\sum \beta_n = 180^\circ * (n - 2); \quad (1)$$

bu yerda: n – o'lchangan burchaklar (yopiq poligonlar bo'yicha) soni.

Bizning misolda, $n=6$ bo'lganligi uchun 1 – chi formula bo'yicha quyidagicha bo'ladi:

$$\sum \beta_n = 180^\circ * (n - 2) = 180^\circ * (6 - 2) = 720^\circ 00';$$

O'lchangan burchaklar yig'indisi quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$\sum \beta_{o'lch} = 105^\circ 54' + 282^\circ 49' + 78^\circ 08' + 70^\circ 53' + 87^\circ 34' + 78^\circ 44' = 720^\circ 02';$$

4. Burchak bog'lanmaslik xatosi quyidagi formuladan topiladi.

$$f_\beta = \sum \beta_{o'lch} - \sum \beta_{naz}; \quad (3)$$

Bizning misolimizda: $f_\beta = 720^\circ 02' - 720^\circ 00' = 0^\circ 02';$

5. Yo'l qo'yirlik (chekli) burchak bog'lanmasligi quyidagi formuladan topiladi.

$$f_\beta \leq f_{\beta_{cheki}} = \pm 1,5^1 t \sqrt{n};$$

bu yerda: t – teodolit sanoq olish qo'rilmasining aniqligi,

n – burchaklar soni, $n = 6$.

Agarda $t = 1'$ bo'lsa, bu yuqoridagi formula quyidagi ko'rinishda bo'ladi, ya'ni:

$$f_{\beta_{cheki}} = \pm 1,5^1 \sqrt{n}; \quad (4)$$

Biz ko'rib chiqayotgan misolimizda, yo'l qo'yirlik burchak bog'lanmasligi quyidagiga teng bo'ladi, ya'ni:

$$\beta_{cheki} = \pm 1,5^1 \sqrt{n} = \pm 1,5^1 \sqrt{6} = \pm 1,5^1 * 2,45 = 3,68';$$

Agarda $f_\beta \leq f_{\beta_{cheki}}$ bo'lsa, f_β o'lchangan ichki burchaklarga soniya qiymatlarini yo'qotadigan qilib yoki kichik tomonlar uchlaridagi burchaklarga teskari ishora bilan tarqatiladi. Tarqatilgan tuzatmalarning yig'indisi teskari ishora bilan f_β ga teng bo'lishi lozim. Keltirilayotgan misolimizda $f_\beta = +0^\circ 02'$ teng, ya'ni: $+0^\circ 002' < +0^\circ 03,4'$ shuning uchun burchak bog'lanmasligi 3–chi va 4–chi burchaklarga tarqatildi, chunki bu burchaklarning tomonlarining uzunligi boshqa burchak tomonlariga nisbatan qisqa.

Tuzatmalar 2–chi grafadagi tuzatilayotgan burchaklarning ustiga yoziladi (1.2.2–jadvalga qarang).

6. Tuzatilgan burchaklar 3 – chi grafaga yoziladi (1.2.2–jadval qarang).

7. Tuzatilgan burchaklar yig'indisi $\sum \beta_{tuz}$ nazariy burchaklar yig'indisiga teng bo'lishi kerak, ya'ni:

$$\sum \beta_{tuz} = \sum \beta_{naz};$$

8. Bizning misolimizda boshlang'ich tomon direksion burchagi quyidagiga teng, ya'ni: $\alpha_{1-2} = 145^\circ 15'$. Boshlang'ich direksion burchagi α_{1-2} ning qiymati 4–chi grafaning 1–chi va 2–chi nuqtalari orasiga yoziladi (2.2–jadvalga qarang).

9. Tuzatilgan burchaklar β_{tuz} (grafa 3) va boshlang'ich direksion burchak α_{1-2} (grafa 4) dan foydalanib teodolit yo'lining qolgan tomonlarining direksion burchaklari quyidagi formula yordamida aniqlanadi, ya'ni:

$$\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180^\circ - \beta_n; \quad (5)$$

Bizning misolimizda $\alpha_{1-2} = 145^\circ 15'$, $\beta_2 = 282^\circ 48'$; 2–3 tomonning direksion burchagi quyidagicha aniqlanadi:

$$\alpha_{2-3} = \alpha_{1-2} + 180^\circ - \beta_2 = 145^\circ 15' + 180^\circ - 282^\circ 48' = 42^\circ 27'$$

$$\alpha_{2-3} = 42^\circ 27'$$

Aniqlangan α_{2-3} orqali 3–4 tomoning direksion burchagi quyidagicha aniqlanadi. $\alpha_{3-4} = \alpha_{2-3} + 180^\circ - \beta_3 = 42^\circ 27' + 180^\circ - 78^\circ 07' = 144^\circ 20'$

Qolgan tomonlarning direksion burchklari ham yuqorida ishlangan usulda hisoblab topiladi va h. k.

Eslatma. Aniqlangan direksion burchaklarining qiymati 360° dan katta bo'lsa ulardan 360° ayirib tashlanib qolgan qismi yoziladi, chunki direksion burchak 0° dan 360° gacha bo'ladi.

Direksion burchaklarini hisoblash natijalari quyidagicha tekshiriladi. Oxirgi tomonning direksion burchagiga 180° qo'shilib, birinchi burchakning qiymati β_{tuz} 1 ayirilib, shundan so'ng boshlang'ich tomonning direksion burchagi kelib chiqishi kerak. Bizning misolimizda tekshirish natijalari quyidagicha amalga oshiriladi.

$$\alpha_{1-2} = \alpha_{6-1} + 180^\circ - \beta_1 = 67^\circ 09' + 180^\circ - 105^\circ 54' = 145^\circ 15'; \quad (6)$$

Aniqlangan direksion burchaklarining qiymatlari 4–chi grafaga 1 va 2–chi burchak qiymatlarining o'rtasiga yoziladi (2.2–jadvaliga qarang).

10. Direksion burchaklari qiymatlari orqali tomonlar rumb burchaklarining qiymatlari aniqlanadi va ularning oldiga qisqartirilgan holda ularning nomlari yoziladi. Bularni hisoblashda 1–jadvaldan foydalaniladi.

Direksion burchak va rumb orasidagi munosabat.

1.2.1–jadval.

Cho-raklar	Direksion burchak qiymati.	Rumb yunali-shi no-mi	Direksion burchak orqali rumb burchaklarini hisoblash formulasi.	Koordinata orttirmalari ishorasi.	
				Δx	Δy
I	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	ShSh _Q	$\alpha = r$	+	+
II	$90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$	JSh _Q	$r = 180^\circ - \alpha$	–	+
III	$180^\circ < \alpha \leq 270^\circ$	JG'	$r = \alpha - 180^\circ$	–	–
IV	$270^\circ < \alpha \leq 360^\circ$	ShG'	$r = 360^\circ - \alpha$	+	–

Bizning ko'rib chiqayotgan misolimizda rumblar quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi, ya'ni:

$$JSh_Q; r_{1-2} = 34^\circ 45'$$

$$\alpha_{1-2} = 34^\circ 45'$$

$$JSh_Q; r_{1-2} = \alpha_{1-2} + 180^\circ - \beta_2$$

$$\alpha_{2-3} = 42^\circ 27'$$

$$ShSh_Q; r_{2-3} = 42^\circ 27'$$

$$\alpha_{3-4} = 35^\circ 40'$$

$$JSh_Q; r_{3-4} = 180^\circ - \alpha_{3-4} = 35^\circ 40'$$

Qolgan rumb burchaklarning qiymatlari ham shu tartibda aniqlanadi va 5–grafadagi burchak uchlari o'rtasiga yoziladi (2.2–jadvaliga qarang).

11. Tomonlarning gorizontal qo'yilishlarining yig'indisi (ya'ni so'mmasi) olinib poligon perimetri (P) aniqlanadi.

Bizning misolimizda:

$$P = 48,68 + 47,83 + 164,60 + 187,45 + 234,95 + 135,07 = 818,58 \text{ metr.}$$

Poligon perimetrini 6–chi grafa tagiga yoziladi (2–jadvalga qarang).

12. Rumb burchagi qiymatlari va tomonlar gorizontal qo'yilishi qiymatlaridan foydalanib koordinata orttirmalari quyidagi formulalar orqali aniqlanadi, ya'ni:

$$\Delta x_n = d_n * \cos r_n ;$$

$$\Delta y_n = d_n * \sin r_n ;$$

Koordinata orttirmalarining ishoralari, rumb yo'nalishi nomiga qarab 2–jadvaldan olinadi.

Koordinata orttirmalarini hisoblashda, koordinata orttirmalari hisoblash jadvallari (5,7) besh yoki olti xonalik trigonometrik funksiyalar natural qiymatlari jadvalari (8) va trigonometrik funksiyalari bo'lgan mikrokal'kulyatorlaridan foydalanish mumkin.

Besh xonalik trigonometrik funksiyalar natural qiymatlari jadvalidan foydalanib aniqlanadi. Bizning misolimizda koordinata orttirmalari quyidagicha aniqlangan.

$$\Delta x_{1-2} = 48,68 * \cos 34^\circ 45' = -48,68 * 0,8546 = -41,86 \text{ metr.}$$

$$\Delta y_{1-2} = 48,68 * \sin 34^\circ 45' = 48,68 * 0,5191 = 25,27 \text{ metr.}$$

Qolgan koordinata orttirmalari ham shu usulda aniqlanib, poligon bo'yicha koordinata orttirmalari yuzdan birgacha aniqlikda yaxlitlanib "Teodolit s'yomkasi" hisobiy jadvalining 7–chi va 8–chi grafalariga yoziladi (2.2–jadvalga qarang).

13. Koordinata orttirmalarining bog'lanmasligi aniqlanadi.

Buning uchun 7–chi va 8–chi grafalar algebraik yig'indisi chiqariladi va shu grafalar tagiga yoziladi.

Yopiq poligon tomonlar kooordinata orttirmalarining yig'indisi nazariy jihatidan nolga teng bo'lishi kerak: ammo masofa o'lchashdagi xatolikka yo'l qo'yish muqarrar bo'lganligi uchun ham ularning yig'indisi noldan farqli qiymatga ega bo'ladi, ya'ni: $\sum \Delta x = \pm f_x = -0,23m$; $\sum \Delta y = \pm f_y = +0,29m$

bu yerda: f_x va f_y – X va Y o'qlari bo'yicha koordinata o'qlarining bog'lanmasligi. $f_{abs} = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$; (7)

7–chi formula orqali koordinata orttirmalarining absolyut bog'lanmaslik xatoligi aniqlanadi. Bizning ko'rayotgan misolimizda,

$$f_{abs} = \sqrt{(-0,23)^2 + (0,29)^2} = 0,37m$$

Masofa o'lchash aniqligi nisbiy xato quyida keltirilgan chekli nisbiy xatodan oshmasligi kerak, ya'ni:

$$\frac{f_{abs}}{P} = \frac{1}{P : f_{abs}} \leq \frac{1}{1500}$$

Agarda bu shart qanoatlantirilmasa koordinata orttirmalari noto'g'ri aniqlangan yoki masofa o'lchashda ma'lum bir xatolikka yo'l qo'yilgan bo'ladi.

Bizning misolimiz uchun,

$$\frac{f_{abs}}{P} = \frac{0,37}{818,58} = \frac{1}{818,58 : 0,37} = \frac{1}{2212} < \frac{1}{1500}$$

Ko'rsatilgan hisob koordinatalar hisoblash vedomosti tagida keltiriladi.

14.Agarda $\frac{f_{\delta c}}{P} \leq \frac{1}{1500}$ bo'lsa, qi f_x va f_y bog'lanmasliklari teskari ishora bilan koordinata orttirmalariga masofalarga to'g'ri proporsional ravishda tarqatib chiqiladi, ya'ni: X – o'qi orttirmalariga tuzatma, $\delta\Delta x_n = \frac{-f_x}{P_{oc}} d$

$$Y - o'qi orttirmalariga tuzatma, \delta\Delta y_n = \frac{-f_y}{P_{oc}} d$$

bu yerda: P – poligon perimetri, yuzlik metrda,

d – tomonlar uzunligi, yuzlik metrda.

Topilgan tuzatmalar har bir koordinata orttirmasi ustiga yozib chiqiladi.

Tarqatib chiqilgan tuzatmalar yig'indisi teskari ishora bilan bog'lanmaslik f_x va f_y larga teng bo'lishi kerak, ya'ni:

$$\sum \delta\Delta x_n = -f_x; \quad \sum \delta\Delta y_n = -f_y \quad (7)$$

Bu hisoblashda biz $\delta\Delta y_n$ qiymatini 0,026 ni 0,02 deb yaxlitlab oldik. Bu bilan biz katta xatoga yo'l qo'ymaymiz, ammo (6) – shartda quyidagi talabni bajarishga erishamiz, ya'ni:

$$\sum_{n=1}^5 \delta\Delta x_n = -0,23 \text{ metr} ;$$

$$\sum_{n=1}^5 \delta\Delta y_n = +0,29 \text{ metr}$$

15.Tuzatilgan orttirmalar quyidagi formulalar orqali aniqlanadi.

$$\Delta x_1 = \Delta x + \delta\Delta x;$$

$$\Delta y_1 = \Delta y + \delta\Delta y;$$

Ya'ni tuzatilgan orttirmalar hisoblab topilgan orttirmalarga tuzatmalarni algebraik yig'indisi orqali aniqlanadi. Yopiq poligonda tuzatilgan orttirmalar yig'indisi nol'ga teng bo'lishi kerak ya'ni:

Tekshirish: $x_1 = x_6 + \Delta x_{6-1} = +1424,13 + 66,67 = + 1490,80 \text{ m}$

Tekshirish: $y_1 = y_6 + \Delta y_{6-1} = +663,0694 + 117,44 = + 780,80 \text{ m}$

Koordinata qiymati 11 va 12–chi grafalarga yoziladi (2–jadvalga qarang).

2.2.4. Teodolit s'ymkasining planini tuzish.

1.Plan chiziladigan qog'ozning o'lchamlari aniqlaniladi. Buning uchun yopiq poligon uchlarining koordinatalarini eng katta va eng kichik koordinatalari orasidagi farq aniqlanadi, ya'ni:

$$x_{\max} - x_{\min} = l_x$$

$$y_{\max} - y_{\min} = l_y$$

l_x va l_y qiymatlari yopiq poligon "X" va "Y" o'qlari bo'yicha egallanadigan joy chegarasini ko'rsatadi.

2.Plan tuzilayotgan masshtabda qog'oz o'lchamlarini topish uchun quyidagi hisoblash ishlari bajariladi.

$$\frac{l_x sm}{M} + 20_{sm} = a_x$$

$$\frac{l_y sm}{M} + 10_{sm} = b_y$$

M – masshtab maxraji; a_x va b_y – plan chiziladigan qog'ozning “X” va “Y” o'qlari bo'yicha o'lchamlari.

Bizning misol uchun plan chiziladigan qog'ozning o'lchamlarini aniqlaylik.

Masshtab, 1:500

$$x_{\max} = 1490,80 \quad y_{\max} = 922,66$$

$$x_{\min} = 1222,08 \quad y_{\min} = 663,06$$

$$l_x = 268,72m \quad l_y = 259,60m$$

$$a_x = \frac{26872sm}{500} + 20_{sm} = 53,74 + 2 = 55,74_{sm} \approx 56_{sm}$$

$$b_y = \frac{25960sm}{500} + 10_{sm} = 51,92 + 10 = 61,92_{sm} \approx 62_{sm}$$

Demak ko'rilayotgan misolimiz uchun, "Teodolit s'yomkasi" planini chizishda 45x40sm o'lchamli qog'oz olish kerak ekan.

3. Teodolit yo'li nuqtalarini qog'ozga tushirish uchun plan chiziladigan qog'ozga tomonlari 10x10sm bo'lgan koordinatalar to'ri chiziladi.

Koordinatalar to'ri Drobishev chizg'ichi (2.1–shakl) yoki oddiy chizg'ich va o'lchagich sirkul' yordamida chizilishi mumkin.

Drobishev chizg'ichidan foydalanib koordinatalar to'ri chizish 1.2.1–shaklda ko'rsatilgan. Bu chizg'ichda plan chiziladigan qog'ozning o'lchamlari 50x50sm dan katta bo'lgandagina foydalanish mumkin.

4. Oddiy chizg'ich va o'lchagich sirkul' yordamida koordinatalar to'ri chizish quyidagi tartibda bajariladi.

Qog'oz uchlari diogonallar bilan tutashtiriladi. Diogonallar kesishgan nuqta markaz qilib olinadi va shu markazdan diogonallar bo'yicha teng bo'lgan uzunliklar o'lchab qo'yiladi. Topilgan nuqtalar ketma-ket tutashtirilib, to'g'ri to'rtburchak hosil qilinadi (1.2.1–shakl). Hosil bo'lgan to'rt burchak va qog'oz cheti orqali 5–10 sm bo'lishi mumkin. So'ngra to'g'ri to'rtburchakning AB va AD tomonlari A nuqtasidan boshlab, BC va DC tomonlari esa B va D nuqtalaridan boshlab 10 sm. li kesmalarga bo'lib chiqiladi.

Qarama-qarshi tomonlarda topilgan nuqtalarni o'zaro tutashtirish natijasida koordinatalar to'ri hosil qilinadi (1.2.1–shakl). Hosil qilingan to'rni tekshirish o'lchagich sirkul' yordamida (tomonlar va diogonallar bo'yicha) bajariladi, bundagi farq 0,2 mm. dan oshmasligi kerak.

To'rning janubi–g'arbiy nuqtasi koordinata boshi deb qabul qilinib, uning g'arbiy tomoni X o'qi, janubiy tomoni esa Y o'qi bo'lib xizmat qiladi.

Koordinata boshi qiymatlari plani tuzilayotgan poligonning to'r markaziga tushishi hisobga olgan holda tanlanadi.

Bizning misolda, $x_{\min} = 1222,08m$, $y_{\min} = 663,06m$,

Poligon kvadrat to'ri o'rtasiga joylashishi uchun koordinata boshi qilib quyidagi absissa va ordinata qiymatini qabul qilamiz.

$$x_{bosh} = +1200m$$

$$y_{bosh} = +650m$$

Shundan so'ng koordinata to'rlining qolgan chiziqlari qiymatlari plan masshtabini e'tiborga olgan holda yozib chiqiladi (– betdagi1. 2.3–shaklga qarang)

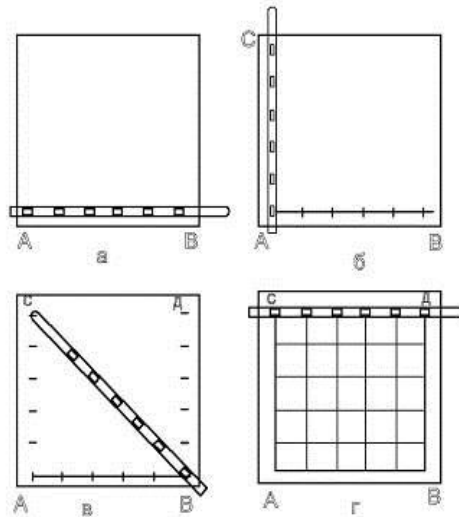
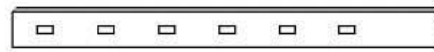
5.Poligon uchlari ularning koordinatalari bo'yicha planga vedomostlardan olinadi.Nuqta – 1 ($X_1 = 1490,80$ m, $Y_1 = 780,50$ m) koordinata chiziqlari kesishgan nuqtada yotradi, bu nuqta uchi bilan oxista belgilanib olinib, so'ngra atrofi tushiriladi. Poligon nuqtalarining koordinatalari hisoblash diametri 2 mm bo'lgan aylana bilan o'raladi.Nuqta–2 ($X_2 = +1448,98$ m, $Y_2 = 805,72$ m) X–o'qida +1200,00 bilan belgilangan gorizontal chiziqdan 40,46 m yuqorida Y–o'qida +650,00 bilan belgilangan vertikal chiziqdan 37,09 m o'ngda joylanadi.

2–nuqtani koordinatalar to'riga tushirish uchun $X = 1200,00$ va $Y = 650,00$ chiziqlari kesishgan nuqtadan sirkul' va masshtab chizg'ichidan foydalanib yuqoriga 22,08 m, o'ngga 13,06 m masofa plan masshtabida o'lchab qo'yiladi.

Teodolit s'yomkasining hisobiy jadvali.

2–jadval.

t/t №	Gorizontal burchaklar.		To- monlar direk- sion bur- chak (α _i)	To- monlar rumbi va nomi. (r _i)	To- mon- lar gori- zontal qo'- yilishi	Koordinata orttirmalari.				Koordinatalar.	
	Ichki o'lchan gan.	Tuza- tilgan.				Hisoblangan.		Tuzatilgan.		±X (m)	±Y (m)
						±Δx _{his.}	±Δy _{his}	±Δx _{tuz.}	±Δy _{tuz}		
Yopiq poligon uchun.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	105°54 ^I	105°54 ^I								1490,80	780,50
	-0°01 ^I		145°15 ^I	JShQ; 34°45 ^I	48,68	+0,04 -41,86	-0,05 +25,27	-41,82	+25,22		
2	282°49 ^I	282°48 ^I								1448,98	805,72
			42°27 ^I	ShShQ; 42°27 ^I	47,83	+0,04 +37,58	-0,05 +29,58	+37,62	+29,53		
	-0°01 ^I										
3	78°08 ^I	78°07 ^I								1486,60	835,25
			144°20 ^I	JShQ; 35°40 ^I	164,60	+0,04 -139,43	-0,05 +87,46	-139,39	+87,41		
4	90°53 ^I	90°53 ^I								1347,21	922,66
			233°27 ^I	JG'; 53°27 ^I	187,45	+0,04 -125,17	-0,05 -139,53	-125,13	-139,58		
5	87°34 ^I	87°34 ^I								1222,08	783,08
			325°53 ^I	ShG'; 34°07 ^I	234,95	+0,04 +202,01	-0,05 -119,97	+202,05	-120,02		
6	78°44 ^I	78°44 ^I								1424,13	663,06
			67°09 ^I	ShShQ; 67°09 ^I	135,07	+0,03 66,64	-0,04 +117,48	+66,67	+117,44		
1										1490,80	780,50
Ja- mi.	720°02 ^I	720°00 ^I			818,58	+306,23 -306,46	+259,79 -259,50	+306,34 -306,34	+259,60 -259,60		
Σβ _{naz.} = 180° (n – 2) = 720°00 ^I						f _x = -0,23	f _y = +0,29				
f _β = Σβ _{o/lch.} - Σβ _{naz.} = = 720°02 ^I + 720°00 ^I = + 0°02 ^I ; f _{βchek.} = 3,4 ^I ;						f _{βabs.} = +0,37 m					
1/N = 0,37/818,58 = 1/2212 < 1/1500											



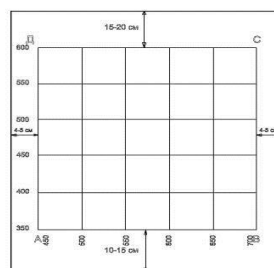
2.2.1–shakl.

Topilgan nuqtalardan perpendikulyarlar yasab, perpendikulyarning kesishgan joyi 2–nuqtaning oʻrnini hosil qiladi va yuqorida aytgandek qilib belgilaymiz.

Topilgan nuqtalarning oʻrni ular orasidagi masofa orqali tekshirib koʻriladi.

Nuqtalar orasidagi masofani plan masshtabida oʻlchagichda olib, topilgan chiziqqa qoʻyib koʻriladi.

Biz koʻrayotgan misolda poligon nuqtalarini planga tushirish Teodolit sʻyomkasi planida koʻrsatilgan.



2.2.2–shakl.

6. Tafsilotlarni planga tushirish. Teodolit yoʻli nuqtalari planga tushirilgan teodolit nuqtalari va ularni tutashtiruvchi chiziqlarga asoslanib berilgan abrisdan foydalanib tafsilotlar planga tushiriladi. Plan olishda tafsilotlar oʻrni qaysi usulda aniqlangan boʻlsa, shu usulda tushiriladi. Bunda burchaklar transportir, masofalar esa oʻlchagich sirkulʻ va masshtab chizgʻichlari yordamida oʻlchanadi va planga tushiriladi.

2.2.5.Tafsilotlarni s'yomka qilish usullari.

1.Perpendikulyar (to'g'ri burchakli koordinata)lar usuli. Bu usulda teodolit nuqtalarini birlashtiruvchi chiziq X o'qi teodolit nuqtalaridan biri (chiziq uchi) koordinatalar boshi, chiziqqa chiqarilgan perpendikulyar esa y o'qi deb qabul qilinadi.

Biz ko'rayotgan misolda perpendikulyar usuli bilan bir qavatli binoning burchak uchlari 6–nuqta oldida elektr uzatish ustuni (EUU) s'yomka qilingan.

Bir qavatli bino 1–6 tomonga yaqin joylashgan, shuning uchun bu tomon X o'qi 1–nuqta esa koordinata boshi deb qabul qilingan. Po'lant lenta yoki ruletka yordamida 1–nuqtadan 6–chi nuqta yo'nalishida bino burchaklariga bo'lgan 16,9 va 26,4 m kesmalar o'lchanilgan, bu kesma uchlari perpendikulyar asosi bo'ladi.

Barcha abrislarda perpendikulyar usuli qo'llanilgan yerlarda absissalar qiymatini ko'rsatuvchi sonlarning asosi qaysi nuqta koordinata boshi deb qabul qilinganligi va qaysi nuqtadan boshlab kesmalar uzunligi o'lchanganligi ko'rsatiladi. Bu nuqtalardan 5,5 va 3,5 m perpendikulyar (ordinata) tushirib bino burchaklarining holati aniqlanilgan.

Binoni planda to'liq tasvirlash uchun uning yon tomonlari o'lchanilgan. Ularning uzunligi 6 m ga teng bo'lib, binoning s'yomka qilingan tomoniga perpendikulyardir.

EUU ni s'yomka qilish uchun 1–chi nuqtadan 6–chi nuqta yo'nalishida perpendikulyar asosigacha bo'lgan masofa (47,0 m) va perpendikulyar uzunligi (6,4 m) o'lchanilgan.

Bu tafsilotlar joyda qanday tartibda s'yomka qilingan bo'lsa, xuddi shu tartibda planga tushiriladi. Buning uchun 1–6 chiziq bo'yicha 1–chi nuqtadan 6–chi nuqta yo'nalishida (tuzilayotgan plan masshtabida) o'lchagich sirkul' va masshtab chizg'ichidan foydalanib 16,8 m, 26,4 m o'lchab qo'yiladi va perpendikulyar asosi topiladi. Topilgan nuqtalardan 5,5 m, 3,5 m kattalikdagi perpendikulyarlar tushiriladi va perpendikulyar tushirilib binoning ikki yon tomonlari hosil qilinadi. Bu tomon uchlari 6 m lik perpendikulyar tushirilib binoning ikki yon tomonlari hosil qilinadi. Yon tomonlar oxirlari birlashtirilib planda binoning plandagi holati topiladi.

EUU ni planga tushirish uchun 1–6 chiziq bo'yicha 1–chi nuqtadan 5–chi nuqta yo'nalishida 47 m o'lchab qo'yiladi va topilgan nuqtadan 5,4 m kattalikdagi perpendikulyar tushiriladi.

Teodolit yo'lining bir tomoni qutb o'qi, teodolit yo'li esa teodolit yo'li deb qabul qilinadi.

2.2.6.Planni rasmiylashtirish.

Plan dastlab qalamda chizilib uni rasmiylashtirishdan avval tafsilotlar planga to'g'ri tushirilganligi tekshirib ko'riladi. Topilgan kamchiliklar yo'qotiladi va barcha tafsilotlarning shartli belgilarin qo'yiladi.

Shartli belgilar “Условные знаки планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500” /9/ kitobidan olingan.

Uslubiy ko'rsatmadagi barcha abrislarda ko'rsatilgan tafsilot va ob'yektlarning nomlari shu tafsilot va ob'yektlarning shartli belgilar kitobidagi /9/

nomerlari qavs ichida ko'rsatilgan (Paxtazor shartli belgisi uslubiy ko'rsatmada 36 betda ko'rsatilgan).

Shartli belgilarda ko'rsatilgan chiziqlardan tashqari plandagi barcha chiziqlar qalinligi 0,15 mm qilib, qora tush bilan chiziladi.

Kvadratlar to'ri to'liq chizilmaydi, faqat ularning kesishish yerlari o'lchami 6x6 mm bo'lgan plyus belgisi shaklida yashil tush bilan ko'rsatiladi. To'r chiziqlarni plan ramkasidan chiqish yerlari o'lchami 3 mm bo'lgan yashil chiziq bilan ko'rsatiladi.

Poligon chiziqlarining yon tomonlarida kasr shaklida shu tomonning rumbi (suratda) va masofa (maxrajda) ko'rsatiladi. Kasr chizig'i uning o'qiga parallel qilib, poligon tomoni o'rtasida undan 1 sm masofa chiziladi.

Koordinata to'rining cheti bo'ylab, qalinligi 0,10–0,15 mm ga teng bo'lgan chiziq yordamida ichki ramka yasoladi. Plan ichki ramkadan 12,8 mm masofada, qalinligi 1,2 mm ga teng bo'lgan tashqi kontrolchi ramka bilan chegaralanadi. Bu ishlar qora tush bilan bajariladi. Planga olingan tafsilotlar va ob'ektlar shartli belgilarda (9) ko'rsatilgan rangda, o'lchamda, berilgan tartibda bo'yoq va tushlar bilan rasmiylashtiriladi.

Planning ustki tomoniga planshet nomenklaturasi, plani olingan joyning nomi yoki aholi yashaydigan eng yirik punktning nomi yoziladi.

Topshiriq bajarilishda tuzilgan planning yuqorisiga 7 mm bo'lgan shrift bilan "Teodoli s'yomkasi plani" deb yoziladi.

Planning pastki tomoni o'rtasida plan masshtabi, pastki o'ng tomonida plan tuzgan talaba guruxi nomeri va familiyasi pastki chap tomonida topshiriq bajarishda rahbarlik qilgan o'qituvchi familiyasi ko'rsatiladi.

Plandagi barcha yozuvlar (plan nomidan tashqari) shartli belgilar (Условные знаки для топографических планов масштаба 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 недрa нашриёти, М..1973) kitobining 86, 87 va 88–betlarida ko'rsatilgan shriftlar bilan yoziladi.

2.2.7. Analitik usul bilan poligon yuzasini aniqlash.

1. Poligon uchlarining koordinatalari yordamida uning yuzasini hisoblash.

Yopiq poligon yuzasi uning uchlarining koordinatalari orqali quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$S = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n y_k (x_{k-1} - x_{k+1}); \quad (8) \text{ yoki}$$

$$S = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n x_k (y_{k+1} - y_{k-1}); \quad (9)$$

bu yrda: K – poligon uchining tartib raqami.

Demak, poligonning ikkilangan yuzasi keyingi nuqta absissasidan oldingi nuqta absissasi ayirmasining olingan nuqta ordinatasi ko'paytmalarining yig'indisiga yoki oldingi nuqta ordinatasidan keyingi nuqta ordinatasi ayirmasining olingan nuqta absissasi ko'paytmalarining yig'indisiga teng.

8 va 9–chi formulalar orqali hisoblab topilgan yuzalar o'zaro tekshiriladi.

2.297*210mm format qog'oziga tush bilan poligon yuzasini hisoblash vedomosti chiziladi (2.3–jadvaliga qarang).

3.1– chi grafaga yopiq poligon uchlarining tartib raqami yoziladi.

4.Yopiq poligon uchlarining koordinatalarini hisoblash vedomostining 11–chi va 12–chi grafalaridan poligon uchlarining koordinatalarini 1.2.2–jadvalidan olinib, poligon uchlarining yuzasini hisoblash vedomosti (1.2.3–jadval) ning 2 va 3–chi grafalariga yoziladi.

5.Absissa va ordinatalar farqi aniqlanadi.

$$\Delta x = x_{k-1} - x_{k+1} ;$$

$$\Delta y = y_{k+1} - y_{k-1} ;$$

Bizning misolda, $k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

Koordinatalar farqi vedomostining 4 va 5–chi grafalariga yoziladi (1.2.3–jadval)

Tekshirish: nazariy jihatidan koordinata farqlarining algebraik yig'indisi nol'ga teng bo'lishi kerak.

6.Ordinata bilan absissalar farqi va absissa bilan ordinatalar farqining ko'paytmalari quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi, ya'ni:

$$y_k * (x_{k-1} - x_{k+1});$$

$$x_k * (y_{k+1} - y_{k-1});$$

7.Olingan natijalar vedomostining 6–chi va 7–chi grafalariga yozilib, so'ngra ularning algebraik yig'indisi olinadi (2–jadvalga qarang).

6–chi va 7–chi grafalar yig'indisi poligonning ikkilangan yuzasini beradi (2–jadvalga qarang). Bizning misolda $2S = 74642,02m^2$

Demak,

$$S = \frac{74642,02m^2}{2} = 37321,01m^2 = 3,732ga$$

Tekshirish: ordinatalar bilan absissalar farqi ko'paytmalarining algebraik yig'indisi absissa bilan ordinatalar farqlarining ko'paytmasining algebraik yig'indisiga teng bo'lishi kerak.

Olingan natijalar vedomostining tagiga yoziladi (1.2.3–jadvaliga qarang).

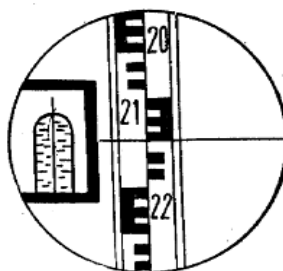
Izoh. Vedomost (1.2.3–jadval)da yozilgan koordinatalarini diqqat bilan to'g'ri yozilganligini tekshirib ko'rish kerak, chunki noto'g'ri yozilgan koordinatalar 4 va 5–chi, 6 va 7–chi grafalarni tekshirishlari natijasida aniqlab bo'lmaydi.

Yuzani koordinatalar bo'yicha hisoblash vedomosti.

1.2.3–jadval.

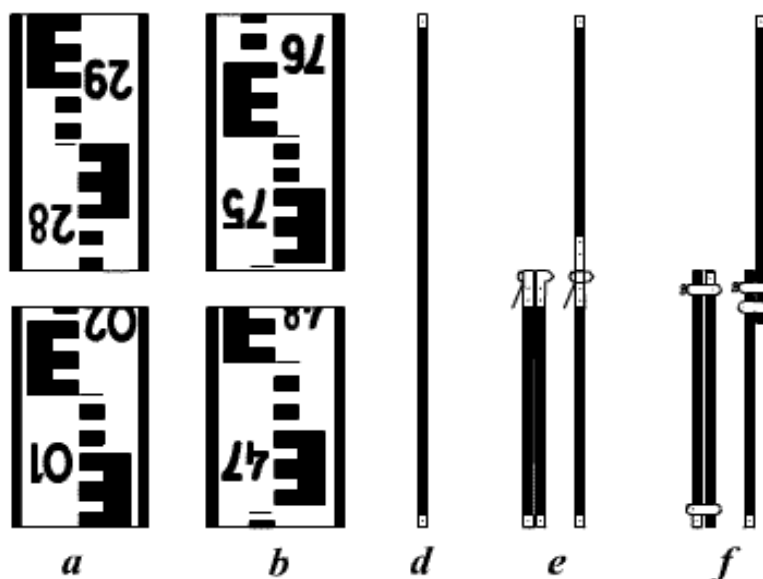
t/t №	Koordinatalar, (km)		Ayirmalar, (km)		Ko'paytmalar, (km ²)	
	X _k	Y _k	$\Delta_x = X_{k-1} - X_{k+1}$	$\Delta_y = Y_{k+1} - Y_{k-1}$	$Y_k * (\Delta_x)$	$X_k * (\Delta_y)$
1	2	3	4	5	6	7
1	1490,80	780,50	−24.85	+142,66	−19395,425	212677,528
2	1448,98	805,72	+4,2	+54,75	3384,024	79331,655

bo`laklar chiziladi va *detsimetrli* oraliqlari *arab raqamlari* bilan ko`rsatiladi. Bo`laklar hisobi *reykaning pastki uchidan* (tovonidan) boshlanadi. Detsimetrli bo`laklarning boshlanishi *chiziqcha* bilan belgilanadi.



2.3.2–rasm. Trubaning ko`rish maydoni.

Reyka egilmaydigan va chidamli bo`lishi uchun *qo`shtavr kesimli* qilib yasaladi va ikki uchiga *metall* tunika qoplanadi. Reykalar bir tomonli (*bo`laklar bir tomonga chizilgan*) va ikki tomonli (*bo`laklar ikki tomonga chizilgan*) oq va qora, ikkinchi tomondagilari esa oq va qizil rangga buyalgan bo`ladi. Shuning uchun reykaning qora tomoni–qora tomon, qizil tomoni – qizil tomon deb ataladi (2.2.3–rasm).



2.3.3–rasm. Nivelir reykalari.

2.3.2.Yuzani kvadrat kataklar usuli biln nivelirlash.

Yuzani kvadratlar bo`yicha nivelirlanganda reyka sanoqlari oldindan tayyorlab qo`yilgan sxemaga asosan (2.4–rasm). Bekatlar rim raqamlari, bog`lovchi nuqtalar harflar bilan belgilanadi. Bekatda nivelirlangan bog`lovchi nuqtalar sidirg`a (uzun) chiziq bilan, oraliq nuqtalar punktr (uzuq) chiziq bilan ko`rsatiladi. Bekatlar o`rnini shunday tanlash kerakki, natijada bog`lovchi nuqtalar yopiq polingonni hosil qiladi (2.4–rasm) . Shunda nisbiy balandliklar yigindisidagi bog`lanmaslik xatosi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$f_h = \sum h_{amal}$$

ya'ni o'lchangan nisbiy balandliklarning algebraik yig'indisiga teng bo'ladi. U $\pm 6\sqrt{n}$ dan (bu yerda n – bekatlar soni) kichik bo'lsa, nisbiy balandliklar tuzatiladi. Keyin tuzatilgan nisbiy balandliklar bo'yicha bog'lovchi nuqtalarning otmetkalari hisoblanadi. Buning uchun bog'lovchi nuqtalardan bittasi reperga bog'lanib, uning otmetkasi topilgan bo'lishi kerak. Oraliq nuqtalarning otmetkalari asbob gorizonti orqali topiladi.

2.3.3. Vertikal planirovka loyihasini tuzish.

Joyni vertikal planirovka qilishdan maqsad grajdan va sanoat inshootlarini qurish va obodonlashtirish ehtiyojlari uchun mavjud topografik yuzani quyidagi vazifaga mos holda o'zlashtirishdan iborat.

Mavjud topografik yuzani o'zgartirish loyihaviy gorizontalar yoki tekisliklar bo'yicha amalga oshiriladi. Bizning misolimizda loyihaviy yuza qilib gorizontalar tekislik qabul qilingan. Masalani yechish uchun yuzani kvadratlarga bo'lib nivelirlash natijasida hisoblab topilgan kvadrat uchlarining otmetkalaridan foydalaniladi.

a) 11-formatli chizma qog'ozi varag'iga kvadratlar to'ri chizilib, uning uchlari otmetkalarini santimetrgacha yaxlitlab yoziladi. Maydonni gorizontalar tekislab loyihaviy otmetkasi qilib kvadrat uchlarining otmetkalarining o'rta arifmetik qiymati qabul qilinib, ular quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$H_{loy} = \frac{\sum H_1 + 2 \sum H_2 + 3 \sum H_3 + 4 \sum H_4}{4 \cdot n}; \quad (2)$$

bu yerda: $\sum H_1$ - faqat bitta kvadratga tegishli uchlar otmetkalarining yig'indisi.

$\sum H_2, \sum H_3, \sum H_4$ ikki, uch va to'rt kvadratlarga tegishli uchlar otmetkalari yig'indilari.

n – kvadratlar soni.

Agar kvadratlar to'rida uch kvadratga tegishli uchlar, ya'ni otmetkalar bo'lmasa.

2-chi formula quyidagi ko'rinishda yoziladi:

$$H_{loy} = \frac{\sum H_1 + 2 \sum H_2 + 4 \sum H_4}{4 \cdot n}; \quad (3)$$

Bizning misolimizda H_{loy} quyidagicha aniqlanadi:

$$\begin{aligned} \sum H_1 &= H_{a_1} + H_{a_4} + H_{e_1} + H_{e_2} + H_{d_3} + H_{d_4} = \\ &= 102,31 + 104,78 + 102,56 + 102,85 + 102,12 + 101,91 = 616,53 \text{ m} \\ \sum H_2 &= H_{a_2} + H_{a_3} + H_{d_1} + H_{d_4} + H_{e_4} + H_{e_4} = \\ &= 102,91 + 104,35 + 102,40 + 104,22 + 102,87 + 101,36 = 619,118 \text{ m} \\ \sum H_4 &= H_{d_2} + H_{d_3} + H_{e_3} = 103,97 + 104,74 + 103,61 = 311,92 \text{ m} \\ n &= 9 \quad \sum H_3 = H_{e_2} + H_{e_2} = 103,52 + 102,14 = 206,26 \text{ m} \end{aligned}$$

Topilgan kattaliklarni 2-chi formulaga qo'yib, gorizontalar tekislikning loyihaviy otmetkasini aniqlaymiz.

$$H_{loy} = \frac{616,53 + 2 \cdot 619,11 + 3 \cdot 206,26 + 4 \cdot 311,92}{4 \cdot 9} = 103,37 \text{ m}$$

Aniqlangan loyihaviy otmetka kvadratlar to'ri uchlarining haqiqiy otmetkalari uning tagiga yozib chiqiladi (4–rasm).

b) Kvadrat to'ri uchlarining loyihaviy H_{loy} va haqiqiy H_{Haq} otmetkalaridan foydalanib, ularning ishchi otmetkalari quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$h_i = H_{loy} - H_{Haq}$$

Ishchi otmetkalarining qiymatlari tegishli kvadrat uchlariga yoniga yoziladi (4–chi va 5–chi rasmlar).

c) Nol' ishlari chizig'ining holati aniqlanadi (maydon loyihaviy tekisligining kesishgan chizig'i). Buning uchun masshtab bo'yicha kvadrat to'ri yasaladi va uning uchlariga tegishli ishchi otmetkalari qarama – qarshi ishoraga ega bo'lgan tomonlarga yo'l ishchi nuqtalarining o'rnini aniqlanadi. Kvadrat tomoning yo'l ishchi nuqtalari o'rnini l va l^1 kesmalarining qiymati bo'yicha quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$l = \frac{d[h_1]}{[h_1] + [h_2]}; \quad l^1 = \frac{d[h_2]}{[h_1] + [h_2]};$$

bu yerda:

d – kvadrat tomoni uzunligi;

$[h_1]$ va $[h_2]$ – tomon uchlarining ishchi otmetkalarining absolyut qiymatlari;

l – ishchi otmetkasi – h_1 ga teng bo'lgan kvadrat uchi bilan nol' ishchi nuqta orasidagi kesma uzunligi;

l^1 – ishchi otmetkasi – h_2 ga teng bo'lgan kvadrat uchi bilan nol' ishchi nuqta orasidagi kesma uzunligi.

Ya'ni l va l^1 kesmalar uzunliklari yig'indisi kvadrat tomonining umumiy uzunligi– d ga teng bo'lishi kerak. Masalan, ko'rilayotgan misolimizda kvadratlar to'riining a2–a3 tomonida nol' ishchi nuqta o'rnini aniqlash quyidagi tartibda bajariladi:

$$l = \frac{0,46 \cdot 20 \text{ m}}{0,46 + 0,98} = 6,39 \text{ m}; \quad l^1 = \frac{0,98 \cdot 20 \text{ m}}{0,46 + 0,98} = 13,61 \text{ m}$$

Tekshirish: $l + l^1 = 6,39 + 13,61 = 20,0 \text{ m}$

Hisoblangan l chi kesma uzunligi a2 uchidan a3 uchi yo'nalishi yoki l^1 kesma uzunligi a3 uchidan a2 uchi yo'nalishi bo'ylab plan masshtabida o'lchab qo'yib, ishchi nuqta o'rnini aniqlaymiz (5–rasm).

Xuddi shu tartibda ishchi otmetkalari qarama – qarshi ishoraga ega bo'lgan hamma tomonlari yo'l ishchi nuqtalar o'rnini aniqlanib chiqiladi va ular o'zaro tutashtirilib, nol' ishlari chizig'ining holati hosil qilinadi.

2.3.4. Tuproq (yer) ishlari hajmini uchburchakli prizmalar usuli bilan hisoblash.

Yer ishlari hajmini hisoblashda tuproq ko'tarmasi va o'yilmasi alohida hisoblanib, yer ishlari hajmini hisoblash vedomostiga yoziladi (2.1–jadval). Buning uchun dastlab nol' ishlari chizig'i bilan kesishgan kvadratlar uchburchakli

shakllarga bo'linadi va hosil bo'lgan shakllar va to'liq kvadratlar bir tartibda nomerlanib chiqiladi (5–rasm).

Nol' ishlari chizig'i bilan kesishgan to'liq kvadratlarda yer ishlari hajmi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$V = sh_{o'rt} = d^2 \frac{\sum H_i}{4}, \quad i = 1, 2, 3, 4.$$

bu yerda: S – kvadrat yuzasi; d – kvadrat tomoni uzunligi;

$$h_{o'rt} = \frac{\sum h_i}{4} - \text{o'rtacha ishchi otmetkasi.}$$

$\sum h_i$ - shu kvadrat uchlari ishchi otmetkalarining yig'indisi. Masalan, S – tartib nomerli shakl uchun yer ishlari hajmi quyidagicha hisoblanadi:

Kvadrat yuzasi quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$S = d^2 = 20^2 = 400 \text{ m}^2$$

$$h_{o'rt} = \frac{0,98 + 1,41 + 1,37 + 0,85}{4} = \frac{4,65}{4} = 1,15 \text{ m}$$

$$V = S \cdot h_{o'rt} = 400 \text{ m}^2 \cdot 1,15 \text{ m} = 460,00 \text{ m}^3$$

Asosi uchburchakdan iborat yer prizmasining hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$V = S_{\Delta} \cdot h_{yp} = S_{\Delta} \frac{\sum h_i}{3}; \quad i=1,2,3.$$

bu yerda: S_{Δ} - uchburchak yuzasi;

$$H_{o'rt} = \frac{\sum h_i}{3} - \text{o'rtacha ishchi otmetka.}$$

Bizning misolimizda 1, 2, 3 va 4 chi nomerli to'rtta uchburchakli yer prizmalaridan iborat kvadratning tuproq ishlari hajmini hisoblash tartibini ko'rib chiqamiz:

$$V_1 = S_1 \frac{\sum h_1}{3} = \frac{20 \cdot 13,94}{2} \cdot \frac{(1,06 + 0,46 + 0)}{3} = 139,40 \cdot 0,51 = 71,09 \text{ m}^3$$

$$V_2 = S_2 \frac{\sum h_1}{3} = \frac{20 \cdot 20}{2} \cdot \frac{(1,06 + 0,97 + 0)}{3} = 200 \cdot 0,68 = 136,00 \text{ m}^3$$

$$V_3 = S_3 \frac{\sum h_1}{3} = \frac{16,58 \cdot 6,06}{2} \cdot \frac{(0,97 + 0 + 0)}{3} = 50,24 \cdot 0,32 = 16,08 \text{ m}^3$$

$$V_4 = S_4 \frac{\sum h_1}{3} = \frac{3,24 \cdot 6,06}{2} \cdot \frac{(-0,20 + 0 + 0)}{3} = 10,36 \cdot (-0,07) = -0,72 \text{ m}^3$$

To'liq kvadratni tashkil etuvchi uchburchakli prizmalarining yer ishlari hisoblangandan so'ng ularning maydon yuzasi tekshirib ko'riladi, ya'ni kvadratni tashkil etuvchi uchburchak yig'indisi shu kvadrat yuzasiga—400 m² ga teng bo'lishi kerak.

Misolimizdagi kvadrat uchun tekshirish quyidagicha;

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 139,4 + 200 + 50,24 + 10,36 = 400 \text{ m}^2$$

Bu tarzda qolgan jami shakllarning yer ishlari hajmi ularning yuzalarini tekshirish bilan birgalikda hisoblanadi va vedimostga yoziladi.

Hisoblash yakunida uning natijalari maydon yuzasi va ko'tarma $\sum V_{ko'tarma}$ va o'yilmalar $\sum V_{o'yilma}$ hajmlari bo'yicha tekshirib ko'riladi.

Alohida uchastkaning umumiy yuzasiga teng bo'lishi kerak, ya'ni:

$$S = nd^2 = \sum S_i; \quad i=1,2,3,\dots, k$$

bu yerda: k – shakllar soni, n – kvadratlar soni.

$$\text{Misolimizda: } S = 9 \cdot 400m^2 = 3600 m^2$$

Yer ishlari ko'tarma va o'yilma hajmlarining balansi (tengligi) tekshiriladi, yani: $\Delta V = [\sum V_{ko'tarma}] - [\sum V_{o'yilma}]$ xatolik umumiy yer ishlari hajmining 2% dan oshmasligi kerak, ya'ni:

$$D = \Delta V\% = \frac{\Delta V \cdot 100\%}{[\sum V_{ko'tarma}] + [\sum V_{o'yilma}]} \leq 2\%$$

Bizning misolimizda:

$$\sum V_{ko'tarma} = 1100,79m^3, \quad \sum V_{o'yilma} = 1092,86m^3$$

$$\Delta V = 1100,79 - 1092,86 = 7,93m^3 ;$$

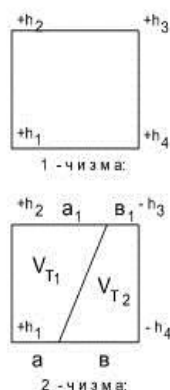
$$D = \Delta V\% = \frac{7,93}{2193,65} \cdot 100\% = 0,4\% \leq 2\%$$

Ko'tarma va o'yilmalar hajmi va tekshirish natijalari yer ishlari hajmini hisoblash vedimosti ostida keltiriladi.

d) Yer ishlari kartogrammasi rasmiylashtiriladi. Kartogrammada kvadratlar to'ri va yo'li nuqtalariga bo'lgan masofalar qora kvadrlarni uchburchakli shakllarga bo'luvchi chiziqlar qora punktr ishchi otmetkalar – havo rang, yo'l ishlari qizil. Ko'tarma – to'q sariq, o'yilma esa och ko'k tushda ko'rsatiladi.

2.3.5. Yer ishlari hajmini oddiy usulda hisoblash.

Oddiy usul bilan yer ishlari hajmini kvadrat uchlari ishchi otmetkalarining ishoralari va yo'l ishlari chizig'ining holatiga qarab quyidagicha hisoblanadi.



a) bir xil ishorali ishchi otmetkalari ega bo'lgan shakl (1–rasm)

$$V_{kv} = 0,25 * d^2(h_1 + h_2 + h_3 + h_4);$$

Bizning misolimizdagi №5 shakl uchun

$V_{kv} = 0.25 \cdot 400 [(-0.98) + (-1.41) + (-1.37) + (-0.85)] = -460 m^3$
 b) kvadratni nol' ishlari chizig'i kesganda hosil bo'lgan trapetsiyada:

$$V_{T1} = S_{T1} \frac{h_1 + h_2}{4} = \frac{a + a_1}{2} d \left(\frac{h_1 + h_2}{4} \right)$$

$$V_{T2} = S_{T2} \frac{h_3 + h_4}{4} = \frac{b + b_1}{2} d \left(\frac{h_3 + h_4}{4} \right)$$

Bizning misolimizdagi 6 va 7–trapetsiya shakllari uchun:

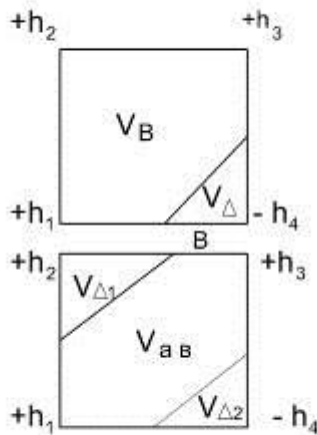
$$V_6 = \frac{16,58 + 16,88}{2} * 20 \left(\frac{0,97 + 0,81}{4} \right) = 147,22 m^3$$

$$V_7 = \frac{3,42 + 3,12}{2} * 20 \left[\frac{(-0,20) + (-0,15)}{4} \right] = -5,89 m^3$$

c) bir ishorasi bilan farq qiluvchi ishchi o'tmetkali shakllar uchun (3–rasm).

$$\frac{\left[V_6 - \frac{b \cdot c}{2} \right]_6 (h_1 + h_2 + h_3)}{5}$$

$$V_{\Delta} = S_{\Delta} \frac{h_4}{3} = \frac{b \cdot c \cdot h_4}{6};$$



Bizning misolimizdagi 1 va 2 shakllar uchun

$$V_{B1} = \frac{\left(400 - 6,06 * \frac{3,42}{2} \right) * (0,97 + 1,06 + 0,46)}{5} = 194,82 m^3$$

$$V_{\Delta} = \frac{6,06 * 3,42 * (-0,20)}{6} = -0,72 m^3$$

d) Kvadrat diagonallari bo'ylab bir xil ishoraga ega bo'lgan shakllar:

$$V_{0B} = S_{0B} \frac{h_1 + h_3}{6} = [d^2 - (S_{\Delta 1} + S_{\Delta 2})] * \frac{h_1 + h_3}{6};$$

Keltirilgan formulada: h_1, h_2, h_3 , va h_4 ishchi otmetkalar.

V–yer ishlari hajmi, (kv–kvadrat, Δ – *uchburchak*, T–trapetsiya, B–beshburchak, OB – oltiburchak).

Ishchi otmetkalarining ishorasi hajmining turini aniqlaydi, ya'ni: “+” ko'tarma, “–” o'yilma.

Hisoblangan yer ishlari hajmining xatolik cheki quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$D = \frac{\Delta D \cdot 100\%}{[\Sigma V_{ko'tarma}] + [\Sigma V_{o'yilma}]} \leq 5\%;$$

15 va 16 betlarda “Yer ishlari kartogrammasi”ni tuzish va Yer ishlari hajmini hisoblash vedimosti” ning namunalari keltirilgan.

III.Mehnat havfsizligi va atrof–muhit muhofazasi.

3.1.Umumiy qoidalar.

Barcha turdagi topografik–geodezik ishlar texnika havfsizligi yo'riqnoma va qoidalari, hamda tasdiqlangan texnika havfsizligi qoidalariga amal qilingan holda bajarilishi lozim. Vazirliklar va boshqarmalarning belgilangan qoidalari asosida asosiy mutaxassis ishchilar uchun va asosiy ish jarayonlari uchun maxsus texnika havfsizligi yo'riqnomalarini javobgar tashkilotlar bilan kelishilgan holda ishlab chiqariladi.

O'zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasi mehnatkashlar manfaatini ko'zlab tutilgan. Ishlab chiqarishda havfsiz ish sharoitlarini yaratish asosiy qonunlari va me'yoriy hujjatlar bilan rasmiylashtirilgan.

Texnika havfsizligi ishni tashkil qilish va ishlab chiqarish texnologiyasi bilan chambarchas bog'liq. Ish o'rni holati, ishlab chiqarish muhiti, ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilish, mehnat va texnik jarayonlar havfsizligini o'rganish ob'yektlaridir. Texnika havfsizligining asosiy maqsadi jarohatlanishning oldini olish usullarini ishlab chiqarishdir.

Xalq xo'jaligining turli sohadagi qurilish ishlarida bajariladigan geodezik ishlar oldindan tuzilgan va yuqori tashkilotlar tasdiqlagan, ma'lum tartib va qoidalar asosida olib boriladi.

Kameral ishlardagi havfsiz mehnat sharoitini qo'llab quvvatlashda amaliyot ko'rsatadiki, hamma ish joylarida biron bir ishni boshlashdan oldin doimiy ravishda mehnat havfsizligi holatini tekshirib turish ishlab chiqarish havflarini va salbiy ta'sirlarini boshqaruvchilar va texnika havfsizligi muhandislari tomonidan bartaraf etishni tashkillashtirishdan iboratdir. Har bir kameral ishlab chiqarish xodimlari mehnat havfsizligi talablariga rioya qilishlari kerak. Tashkilot rahbariyatidan tashqari mehnat havfsizligi bo'yicha kasaba uyushmasi komissiyalari tomonidan ham amalga oshiriladi.

Geodezik ishlarni boshqaruvchi tashkilotlar tibbiy jarayonlarni hisobga olgan holda qo'shimcha o'zgartirish kiritishlari mumkin.

Bu qoidalarga geodezik asboblardan foydalanish yo'llari va ularni saqlash choralari hamda geodezik ishlarni bajaruvchilarning sog'ligini saqlashga doir tadbirlar ko'rsatiladiki bular havfsizlik texnikasi deyiladi.

Bu qoidalar geodezik ko'rsatmalarda va qisman har qaysi asbobning tuzilishi undan foydalanish tartibi va tanlash yo'llari asbob pasportida ham berilgan bo'ladi.

Temir yo'l qurilishlarida ishlovchilar signal berishni qabul qilingan qoidalarini va undan foydalanishni ogohlantirish signallar ahamiyatini, ya'ni ularning harakatdagi sostavi bilan kelishini 500 m masofada bilishga imkon berishini bilib tegishli havfsizlik choralarini ko'rishga omil bo'lishi kerak. Asbob rel'sdan kamida 2 m uzoqda o'rnatilishi kerak. Ish davrida rel's bo'yicha yurish signal rangida bo'lgan materialdan kiyim kiyish taqiqlanadi.

Asbob hech qachon kanal bo'yicha o'yilma chetlariga o'rnatilmaslik kerak.

Asbobni ombor yoki laboratoriyadan shu asbobni bilan odam olishi, asbobni yashikda qanday joylashuvini kerakli qismlarini to'laligini tekshirib ko'rishi zarur.

Topografik-geodezik ishlar har xil sharoitlarda olib boriladi. Jumladan shahar hududlarida, aholi punktlarida, o'rmon va ishlash qiyin bo'lgan joylarda, temir yo'l stansiyasi hududlarida va hokazo.

Cho'l sharoitlarida, botqoqliklarda, tog'larda, kam aholi joylashgan hududlarda, basxtsiz hodisalar sababli bo'lib ko'pincha tabiiy faktorlar hisoblanadi. Oriyintirlash kam yoki yo'qligi harakatlanish uchun yer ustki qismi noqulayligi, joydagi nishabliklarning kattaligi, ob-havo noqulayligi yer ustki va oqova suvlari yog'ingarchilik miqdorlari va hokazolar. Bu sharoitlarda baxtsiz hodisaning oldini olish uchun harakatlanish uchun adashganlarni topish usulini ishlab chiqish daryolardan kesib o'tish, suv havzalaridan o'tish, dala lagerini tashkil qilish xabarlariga (signalga) binoan darhol qo'zg'alish, yong'in havfsizligi ishlab chiqiladi. Qish sharoitlarida ko'tarish mumkin bo'lgan yuk belgilanadi. Profilaktik emlashlar o'tkaziladi. Dala ishlarida sanitariya gigiyena ishlarini olib borish shu jumlasidandir.

Aholi yashaydigan joylarda, sanoat korxonalarida, baxtsiz hodisaning asosiy sababi inson tomonidan yaratilgan qo'shimcha sharoitlar, shu jumladan, yer osti havodagi elektr tarmog'idan zararlanish. Yer osti kollektorlarini tekshirishda ularda to'plangan zararli gazlardan zaharlanish. Temir yo'llar va avtomobil yo'llarida ko'zatish mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar.

Yuqorida aytib o'tilgan sharoitlarga sog'ligi bardosh bermaydigan ishchilarni qabul qilish qat'iy man etiladi. Sog'ligi to'g'ri keladiganlarni esa ishga kirishdan oldin ishlash sharoiti muhiti, inson sog'ligiga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan omillar, ulardan himoyalaniish usullari tushuntiriladi. Ish davomida esa ishchilarni vaqti-vaqti bilan sinovdan o'tkazilib texnika havfsizligi qoidalariga to'g'ri amal qilinishi tegishli mutassadilar tomonidan tomonidan nazorat qilib boriladi.

3.2. Texnika havfsizligi va mehnatni tashkil qilish talablari.

Qattiq mehnat intizomi har bir geodezik ishni tashkil qilish va o'tashda asosiy yo'nalishdir. Geodezik ishlar diqqat e'tiborni va fikrlarni bir joyda jamlab bilish va ko'nikmalarga tayanib ishlashni talab etadi. Har bir geodezik ishni boshlashdan avval, texnika havfsizligi va mehnatni himoya qilish bo'yicha tanishtiriladi.

3.2.1. Geodezik asboblari bilan ishlash qoidalari.

Geodezik asboblari bilan ishlash ehtiyotkorlikni va tozalikni talab etadi. Ehtiyotsizlik va qupollik bilan ishlash asbobni shikastlanishiga yoki ishlash uchun

yaroqsiz holga keltirishi mumkin. Asboblarga ishlash sifati va xizmat qilish muddati ular bilan toza ishlash va ularga qarashga bog'liqdir. Shuning uchun dala ishlarini o'tkazishda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak bo'ladi:

1.Aasboblarni chayqalish va zarbdan asrash kerak. Asbobni joylashtiruv quttisidan chiqarish yoki joylashdan oldin, uning barcha qismlarini mos keluvchi o'rinlarini o'rganish talab etiladi. Shundan keyin uni ortiqcha kuchsiz asbob quttisiga joylashtirish va quttidan chiqarish mumkin bo'ladi. Teodolitni metall futlyarga joylashtirishdan oldin asbobdagi va futlyardagi qizil belgilar moslashtiriladi.

2.Asbobni faqat asosiy tagliklaridan ushlab olish kerak. Shtativga o'rnatishda asbob tezlik bilan vint bilan mahkamlanishi kerak.

3.Alohida qismlar (alidada, limb va boshqalar) nimahkamlash vintlari ortiqcha kuchlarsiz mahkamlanishi kerak.

4.Asbobni qaysidir qismlarini katta kuch bilan aylantirish ta'qiqlanadi, agar bunday hol bo'lsa, nima uchun qiyin aylanish sababi aniqlanib, tuzatilishi kerak bo'ladi. Birinchi navbatda ushbu qisuvchi vintlarning ochilishiga katta ahamiyat qaratish kerak.

5.Rezbalarni shikastlantirmaslik uchun ortiqcha kuchlarsiz vintlar ravon aylanishi kerak.

6.Tuzatish vintlari bilan ishlaganda inlardagi rez'balarning yemirilishi va sinishidan ehtiyot bo'lish kerak.

7.Asboblarni chang va namdan saqlash kerak, agar yomg'ir yog'sa uni o'z quttisiga joylashtirish kerak, qisqa muddatli yomg'irda–soyabon yoki g'ilof bilan himoyalaniadi.

8.Optika jarohatlardan juda qattiq saqlanishi kerak. Linzalarga barmoqlar bilan teginishga ruxsat etilmaydi, chunki ular o'tirib qolgan changga nisbatan optikani ko'proq ifloslantiradi.

9.Asbob mahkamlangan shtativni devorga, daraxtga va boshqalarga suyash hamda yerga qo'yishga ruxsat etilmaydi.

10.Asbobni bir bekatdan boshqasiga ko'chirishda shtativni tik holatda ushlab kerak; qarash trubasini pastga tushirish va barcha mahkamlash vintlarini qisish kerak.

11.Asbobga begonalarni yaqinlashtirish ruxsat etilmaydi va uni qarovsiz qoldirish ta'qiqlanadi.

12.Ishdan so'ng asbobni toza mayin material bilan artish kerak.

13.O'lchov lentasini yoki ruletkani tarqatganda tugun hosil bo'lmasligi kerak. Ishdan keyin o'lchov lentasini quruq latta bilan artish kerak.

14.Nivelir reykalari va veshkalarni yerga tashlash mumkin emas; shuningdek, asboblarni ko'chirish uchun qo'llash mumkin emas.

15.O'lchov lentalaridan foydalanayotganda, shuni yodda tutish kerakki, ular ular mo'rt po'latdan yasalgan bo'lib, yengil uzilishi mumkin. Shuning uchun ham lentani tarqatayotganda halqa va tugunlar hosil bo'lmasligini kuzatish kerak; agar ular lentada hosil bo'lsa, sinib qolish oldi olinib, uni tortmasdan turib to'g'rilanadi.

3.3.Atrof–muhit muhofazasi qismi.

3.3.1.Loyiha qilinayotgan ob'yekt qurilishining atrof–muhitga ta'sirini baholash va ekologik tahlil qilish.

Loyiha qilinayotgan ob'yekt qurilishining atrof–muhitga ta'sirini baholashda quyidagilarni o'rganib chiqish va bajarish talab etiladi:

- 1.Loyiha qilinayotgan ob'yekt quriladigan joyning () fiziko–geografik va iqlim sharoitlari;
- 2.Xududning ekologik holati va mavjud ta'sir etuvchi manbalar;
- 3.Xududning tuprog'i, yer osti va yer usti suv resurslari;
- 4.Xududning o'simlik va hayvonot dunyosi, aholi salomatligi;
- 5.Xududning mavjud tabiiy ekologik holatini baholash;
- 6.Loyiha yechimi va texnologik yechimning alternativ variantlarini ekologik tahlil qilish;
- 7.Ob'yekt qurilishida atrof–muhitga ta'sir etuvchi omillar (kimyoviy moddalar, shovqin, tabiiy resurslardan foydalanish, qattiq chiqindilar) ni baholash;
- 8.Qurilish davomida va ishlab chiqariushda ruy berishi mumkin bo'lgan avariya (halokatli) holatlarni va ularning atrof–muhitga ta'sirini tahlil qilish.
9. Ob'yekt qurilishining atrof–muhitga ta'sir etish xarakteri;
- 10.Ob'yekt qurilishining atrof–muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish bo'yicha tadbirlar va takliflar;
- 11.Ob'yekt qurilishidan so'ng xududning ekologik holatini oldindan tahlil qilish.

3.3.2.Xududning ekologik holati va mavjud ta'sir etuvchi manbalar.

Loyiha qilinayotgan ob'yekt joylashadigan xudud qishloq xo'jaligiga ixtisoslashtirilgan bo'lib, avtomobil trassasi yonidan o'tgan.

Qurilish maydoniga yaqin bo'lgan inshoot bu MChJ ga qarashli benzokolonkadir. Bu MChJ ga qarashli benzokolonkadan atrof–muhitga quyidagi ifloslantiruvchi moddalar va chiqindilarning ta'siri kattadir: asosan benzin, solyarka mahsulotlari va avtomobillar tomonidan ishlan chiqadigan tutunlar. Undan tashqari tuproq eroziyasi, kimyoviy va mineral o'g'itlarning ishlatilishi ta'sirida yerning kimyoviy ifloslanishi.

Yo'lda qatnayotgan avtomobil' transportlaridan quyidagi yoqilgi qoldiq moddalari, yani: korbonat angidrid (CaCO_3) atmosferaga tashlanadi.

3.3.3.Xududning tuprog'i, yer osti va yer usti suv resurslari.

Qurilish joyining tuprog'i: yerning eng 1,0–1,5 metri o'simlik chirindilaridan iborat unumdor buz tuproq, ikkinchi pastki qatlami suglinok, uchinchi qatlam supesdan iborat. Yer osti suvlari 10–12 metr chuqurlikda joylashgan. Beton va qurilish konstruksiyalariga nisbatan agressiv. Yer osti suvi karbonatli. Yer osti suvlarini ichimlik suvi sifatida ishlatish mumkin.

Qurilish maydoniga yaqin joydan yer ustki suv havzasi sifatida Qashqadaryo daryosi oqib o'tadi.

3.3.4.Xududning o'simlik va hayvonat dunyosi, aholi salomatligi.

Shamol yo'nalishi sharqdan g'arbga tomon bo'lib, yerning yuqori unumdor tuproq qismi sho'rlanmagan, kuchli eroziya kuzatilmagan. Ana shu sababli har xil o'simliklarga boy. Ayniqsa, qishloq xo'jalik ekinlaridan meva – sabzavot ko'p

yetishtiriladi. Ko'p yillik o'simliklardan mevali daraxtlar, uzum, madaniy manzarali daraxtlar (archa, qayin, kashtanlar) o'sadi.

Qurilish rayonining hayvonat dunyosi ham xilma-xil uy hayvonlaridan tashqari, boshqa kichik yemiruvchi hayvonlar, har xil qushlar mayna, musicha, chumchuq, kaptar, ukki va qarg'lar uchraydi.

Qurilish rayonining aholisi salomatligi sog'likni saqlash departamenti tomonidan berilgan ma'lumotlarga muvofiq Respublikamizda uchraydigan ko'pchilik kasalliklar bo'chicha foiz hisobida, viloyat va respublika ko'rsatkichiga nisbatan ancha pastdir.

3.3.5.Xududning mavjud tabiiy ekologik holatini baholash.

Loyiha qilinayotgan ob'yekt quriladigan joyning fizikoo-geografik va iqlim sharoitlari, tuprog'i, yer ostki va yer ustki suv havzalari, o'simlik va hayvonat dunyosi bo'yicha mavjud ta'sir etuvchi omillar o'rganib chiqildi. Umuman olganda, xududning mavjud ekologik holati qoniqarli, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan manbalar ko'zatilmadi.

IV.Iqtisodiy qism.

4.1.Loyihaning asosiy texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash.

Binokar va inshootlar – teng sifatli yangi ob'yektlarni qurishning smeta bahosi bo'yicha; daraxtlar – ko'chatlar va ularni o'tqazish va mevalashtirish yoki shohlari tutasha boshlaguncha parvarishlash bahosi bo'yicha, tugallanmagan ishlab chiqarish – haqiqiy bajarilgan hahmi va harajatlar miqdori bo'yicha baholanadi;

Namunali uy – joy qurib foydalanishi va qurilishi natijasida quyidagi iqtisodiy ko'rsatkichlar hisoblanadi:

- 1.Kapital harajatlar.
- 2.Yillik ishlab chiqarish harajatlari.
- 3.Keltirilgan harajatlar.

Kapital harajatlar hahmi loyihalanayotgan kollej uchun yo'l qurish, suv tarmog'ini o'tkazish, aloqa tarmog'ini o'tkazish, elektr energiya tarmog'ini o'tkazish, gaz tarmog'ini qurish uchun sarflanadigan harajatlar hajmi bo'yicha aniqlanadi.

Quyidagi 4.1–jadvalida kapital harajatlar miqdorini aniqlash keltirilgan.

Kollej qurilishi uchun kapital harajatlar miqdori hisobi.

4.1–jadval.

t/t №	Ko'rsatkichlar.	O'lchov birligi.	Miqdori.	O'lchov birligi qiymati, ming so'm.	Jami harajatlar, ming so'm.
1	Geodezik ishlar s'yomkasi, Masshtabi 1:500 (1–kategoriya)	ga	3,732	2625	9796,5
2	Sug'orish tarmoqlarini qurish.	km	0,700	15000	10500
3	Aloqa tarmoqlarini qurish.	km	0,525	5000	2625

4	Elektr energiya tarmoqlarini qurish.	km	0,525	10000	5250
5	Gaz tarmoqlarini qurish.	km	0,525	25000	13125
	Jami:				41296,5

4.1–jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki uning yechimi bo'yicha capital harajatlar hajmi 41296,5 ming so'mni tashkil qilmoqda.

Yillik ishlab chiqarish harajatlari quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$Y_x = A + E$$

bu yerda: A – amortizatsiya ajratmasi, u kapital harajat miqdoridan 3% ni tashkil qiladi, ya'ni: 1238,9 ming so'm.

E – ekspluatatsiya harajatlari, u kapital harajat miqdoridan 5% ni tashkil qiladi, ya'ni: 2064,8 ming so'm. Demak yillik harajatlar quyidagicha bo'ladi:

$$Y_1 = 1238,9 + 2064,8 = 3303,7 \text{ ming so'm.}$$

Ishlab chiqarish harajatlarini aniqlaganimizdandan so'ng keltirilgan harajatlarni hisoblab chiqaramiz, ya'ni u quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqariladi: $P_i = C_i + K_i / E_n$

bu yerda: P_i – keltirilgan harajatlar,

C_i – yillik ishlab chiqarish harajatlari,

K_i – kapital harajatlar,

E_n – kapital harajatlar samaradorligi koeffitsiyenti.

$$P_1 = 3303,7 + 41296,5 \cdot 0,15 = 3303,7 + 6194,5 = 9498,2 \text{ ming so'm.}$$

BMI bo'yicha keltirilgan harajatlar hajmi miqdori 4873,125 ming so'mni tashkil qilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi "Yer kodeksi"ning 87–moddasi tuman hokimi qarori 2–punkti bilan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi nobudgarchiliklari miqdori qoplamaydi. Bunga namunali uy–joyni qurib foydalanish, akademik litseylar, maktablar, Kasb hunar kollejlari qurilishi uchun qishloq xo'jaligi yerlari olinganda, qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish hisobiga ularning zararlari qoplanadilar.

4.2.BMI da ishlab chiqilgan tadbirlarni ekologik asoslash.

Yerning ishlab chiqarish jarayonida uning sifati yaxshilanishi yoki pasayishi mumkin, agar undan noto'g'ri foydalanilsa, umuman foydalanishga yaroqsiz holga kelishi ham mumkin. Shuning uchun xo'jasizlarcha taqsimlanishdan va foydalanishdan, ifloslanishdan va ubilan bog'liq bo'lgan tabiiy resurslarning sifatini yomonlashtiradigan salbiy ta'sirlardan muhofaza qilinishi kerak, ya'ni:

–yer uchastkalarining, yer turlarining, yer egaliklari, yerdan foydalanishlarning kenglik xususiyatlari (maydoni va shakllari) qisqarishdan, parchalanishdan, shakli yomonlashishidan;

–ekologik muvozanat (yerning boshqa tabiiy omillari bilan o'zaro ta'siri) dan.

Oqibati noma'lum bo'lgan va ilmiy asoslanmagan harakatlarga yo'l qo'ymaslik kerak, chunki bunda zararlarni qoplash miqdori juda katta miqdorlarda bo'lishi mumkin.

Shunday ekan BMI loyihasini tuzish jarayonida yerni, uning atrofidagi tabiiy muhitni muhofaza qilish jarayonlarida quyidagi sabablarning oldini olish ko'zda tutilgan, ya'ni:

- barcha zarur tadbirlar hisobga olinmaganda, loyiha tarkibidagi xatoliklar;
- loyihalashda ilmiy asoslangan uslubiyatga, me'yorlar va qoidalariga rioya qilmaslik.

Loyihaning texnik–iqtisodiy ko'rsatkichlari.

4.2–jadval.

t/t	Ko'rsatkichlar.	O'lchov birligi.	Farqi
			I–yechim.
1	Kollej binosi uchun ajratilgan yer maydoni.	ga	3.732
2	Kapital harajatlar miqdori.	Ming so'm	41296,5
3	Ishlab chiqarish harajatlari miqdori:	Ming so'm	3303,7
	a) amortizatsiya ajratmasi.	Ming so'm	1238,9
	b) ekspluatatsiya harajatlari.	Ming so'm	2064,8
4	Keltirilgan harajatlar miqdori.	Ming so'm	9498,2

Yerni muhofaza qilish har xil yo'llal bilan va har xil bosqichlarda–loyiha oldi, loyihalash va bevosita foydalanish jarayonida amalga oshirilishi mumkin. Har qanday ekologik tadbirlar yerdan foydalanishni va uni muhofaza qilishni oqilona, ilmiy asoslangan ravishda tashkil etishga asoslanadi. Shuning uchun xo'jaliklararo er tuzishda nafaqat yerni, balki butun atrof muhitini ham muhofaza qilishning birinchi va asosiy elementi deb hisoblanishi mumkin.

Loyihalashda yerlarni muhofaza qilish–bu yerlarni saqlashga, tiklashga va holatini yaxshilashga; yer resurslaridan nooqilona, asoslanmagan foydalanish va sarflashlarning, qishloq xo'jalik yerlarining unumdorligi pasyishining va maydoni kamayishining oldini olishga qaratilgan tashkiliy–xududiy, tashkiliy–xo'jalik, huquqiy, iqtisodiy, texnik va boshqa tadbirlar tizimidir. Yerni va atrof muhitni muhofaza etish yer tuzishda yoki uning kartasining barcha tarkibiy qismlaridagi asosiy vazifalaridan biri uning sifati kiritilishi lozim.

Xo'jaliklararo yer tuzish chizmalarini yoki loyihalarini ishlashda yerlarni va atrofdagi tabiiy muhitni muhofaza qilish bu vazifaning mazmuniga mos maxsus ishlar bilan amalga oshiriladi. Ularga quyidagilar kiradi, jumladan:

–yerdan foydalanishlarni tashkil etishda, ya'ni: ularni joylashtirishda, o'lchamlarini, chegaralarini, infratizimlarini va shu bilan birgalikda, yer resurslari va atrofdagi tabiiy muhitni ishonchli muhofaza qilishni ta'minlovchi belgilash, barcha talablarga va shartlarga rioya qilish;

–qishloq xo'jalik korxonalari xududida yerlarni va tabiatni muhofaza qilish bo'yicha zarur tadbirlar (tashkiliy–xududiy, tashkiliy xo'jalik va boshqalar) tizimini loyihalash;

–himoyalananadigan yer egaliklari va yerdan foydalanish uchastkalarini, polosalar mintaqalarini, polosalar xududlarini ajratish va atrofdagi yerlardan

oqilona foydalanish bo'yicha tadbirlarini ishlab chiqish. Bu qilingan harakatlarni mustaqil harakterdagi yer tuzish turlaridan biri sifatida qarash mumkin.

Xo'jaliklararo yer tuzish masalalarini yechishda, ya'ni: yer egaliklari va yerdan foydalanishlar o'lchamlarini, ularning ichki tuzilishini, yer massivlarining joylashishini, uning chegaralarini, qishloqlarini belgilashda atrof muhitga ta'sir etadigan barcha sharoitlar va omillar hisobga olinishi kerak. Loyihada tavsiya etilayotgan tadbirlar quyidagilarni ta'minlashi kerak:

- yerlarning mahsuldorligi va sifatini saqlashni;

- har bir yerdan foydalanishni o'rab turgan xududda yer va tabiiy resurslarni muhofaza qilishni;

- xududni, atmosferani va suv manbalarini ishlab chiqarish va boshqa ob'yektlar chiqindilari bilan ifloslanishdan himoya qilishni;

- yerlarni shamol va suv eroziyalaridan himoyalashni;

- sug'oriladigan va melioratsiyalangan yerlarni himoyalashni;

- yerlarni sho'rlanishdan himoyalashni.

Yerdan foydalanishlarni, ularning tizimlarini loyihalashda keyinchalik yerlarni va atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha xo'jalikdagi ichki chegaralarni loyihalashni ta'minlovchi tadbirlar belgilanishi va sharoitlar yaratilishi kerak, shu jumladan:

- yerdan to'la va samarali foydalanishni ta'minlovchi yerdan foydalanishlarning oqilona o'lchamlari va joylashishi, ulardagi yer turlarining nisbati;

- xo'jaliklar chegaralarini tuproq eroziyasiga va boshqa salbiy ta'sirlarga qarshi kurash talablaridan kelib chiqqan holda o'tkazish;

- sug'oriladigan yerlarni samarali foydalanishga imkon yaratadigan, sho'rlanish, eroziya va boshqa oqibatlarga olib kelmaydigan qilib joylashtirish;

- xo'jalik markazlari, chovachilik fermalari va sanoat korxonalarining suv manbalariga, hosildor yerlarga va muhofaza qilinadigan xududlarga nisbatan ularning ifloslanishiga yo'l qo'ymaydigan qilib joylashtirish;

- xo'jalik xududida oqova suvlar oqizilib sug'oriladigan maxsus dalalarni qishloqlar va chorvachilik fermalaridan chiqadigan oqova suvlarni tozalash maqsadida to'g'ri joylashtirish;

- nafaqat, qishloq xo'jaligi korxonasi xududida, hamda ular atrofidagi yerlarda ham ekologik muvozanatni saqlash va tabiatni muhofaza qilish uchun zarur sharoitlar yaratish;

- ishlab chiqarish manfaatlari uchun ekologik muvozanatni buzmasdan yerlarni o'zlashtirish va transformatsiyalash;

- xududni xo'jaliklararo tashkil etishni ekologik asoslash.

Noqishloq xo'jalik yerlaridan foydalanishlarini tashkil etishda yerlarni va atrof muhitni muhofaza qilish o'ziga xos katta xususiyatlarga egadir. Yer tuzish qaramasdan har qanday maqsadlar uchun beriladigan yer uchastkalarining maydoni, shakli, joylashishi, hamda bu uchastkalardagi yerdan foydalanuvchilarning va ularning boshqa yerdan foydalanuvchilarga nisbatan huquqlari va majburiyatlari – yer tuzishning asosiy elementidir. Shunday ekan,

ob'jektning yakuniy joylashishi yer tuzish natijasida aniqlanadi. Loyiha ma'muriy organlar tomonidan tasdiqlanadi va u faqat malakali hamda asoslangan tarzda ishlagandagina barcha zarur yerlarni va atrof muhitni muhofaza qilish masalalarini nazarda tutish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu masala yuqorida bayon etilgan usullar bilan amalga oshiriladi, bunda:

–yer uchastkasi, ob'jektning tavsifini va uning atrofdagi xududga va tabiiy muhitga ta'sirini hisobga olib, joylashtiriladi;

–yerlarni umuman tejash va ayniqsa yer turlari mahsuldorligini saqlash asosiy vazifalardan biri sifatida ta'minlanadi;

–loyihaning tarkibiy qismlarining biri sifatida atrof muhitni va tabiiy resurslarni muhofaza qilish, ularning nooqilona foydalanilishining, ifloslanishining, sifati yomonlashishining oldini olish bo'yicha tadbirlarini o'z ichiga oladigan yerlarni berish shartlari ishlanadi.

XULOSA.

Malakaviy bitiruv ishining asosiy maqsadi Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji xududida geodezik ishlarni bajarish, ya'ni: xudud chegarasida teodolit s'yomkasini bajarib, teodolit yo'lini o'tkazish bilan, xudud chegarasida topilgan nuqtalar koordinatalarini aniqlash, ular orqali xudud maydonini aniqlash va rel'yefi ko'rsatilgan topografik planini tuzib iqtisodiy asoslashdan iboratdir. Bitiruv malakaviy ishida muhandislik geodezik ishlarni bajarish uslubiyati asosida bajarildi.

Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji binosi kadastr hujjatlarini tayyorlashda geodezik ishlar mavzusidagi Bitiruv malakaviy ishida quyidagi ishlar qilindi:

1.Maishiy xizmat kasb hunarkolleji xududini teodolit s'yomkasi qilindi, unda tayanch punktga tayangan holda, xudud chegarasi bo'ylab teodolit yo'li o'tkazildi va topografik plan tuzildi (Qamashi maishiy xizmat kasb hunar kolleji plani).

2.Topografik planga asoslanib, xudud chegarasi nuqtalari bo'yicha koordinatalari aniqlanib, aniqlangan koordinatalariga asosan umumiy maydonu aniqlandi, ya'ni $S = 3,732$ ga.

3.Xududda yuzani nivelirlash ishlari bajarildi va u bo'yicha topografik plan tuzilib, rel'yefi tasvirlandi va yer ishlari hajmi aniqlandi (Rel'yefi tasvirlangan topografik plan).

4. Planli geodezik tarmoqlarning aniqligi direksion burchaklar va tomonlar uzunligining o'rta kvadratik xatosi bilan baholandi.

5.Yer resurslaridan samarali foydalanish maqsadida Yer sirtidagi injenerlik inshootlari o'rnini qidiruv va o'rganish ularni loyihalash, joyga ko'chirish va qurishda bajariladigan geodezik ishlar bilan ta'minlandi.

6.Loyiha qilinayotgan ob'jekt quriladigan joyning fiziko–geografik va iqlim sharoitlari, tuprog'i, yer ostki va yer ustki suv havzalari, o'simlik va hayvonat dunyosi bo'yicha mavjud ta'sir etuvchi omillar o'rganib chiqildi. Umuman olganda, xududning mavjud ekolgik holati qoniqarli, atrof–muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan manbalar ko'zatlilmadi.

7.Qilingan ishlar bo'yicha iqtisodiy asoslandi (4.2–jadval).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Ўзбекистон XXI асрга интиломқда. Тошкент – “Ўзбекистон”. 2000 йил.
2. И.А.Каримов. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва таррақиёт кафолатлари. Тошкент “Ўзбекистон” 1997 йил.
3. И.А.Каримов. Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида. Тошкент “Ўзбекистон” 1995 йил.
4. Баркамол авлод келажағимиз таянчи. Тошкент “Маънавият” 2010 йил.
5. Асосий вазифа–халқимиз турмуш даражасини янада ошириш. Туркистон газетаси. №17. 2013 йил 2 – март.
6. Левчук Г.П., Новак В.Е., Конусов В.Г. Прикладная геодезия: Основные методы и принципы инженерно–геодезических работ. М., Недра, 1981 год.
7. Левчук Г.П., Новак В.Е., Лебедев Н.Н. Прикладная геодезия: геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений. М., Недра, 1983 год.
8. Дўстмухаммедов М.Й. Мухандислик геодезияси. Т., ТАҚИ, 1998 йил.
9. Авчиев Ш. К., Тошпўлотов С. А. Инженерлик геодезияси. Ўқув қўлланма. 1 ва 2 қисм. Т., 2000 йил.
10. Авчиев Ш. К., Тошпўлотов С. А. Амалий геодезия. Ўқув қўлланма. 1 ва 2 қисм. Т., 2002 йил.
11. Авчиев Ш. К. Амалий геодезия. Олий ўқув юртлари учун дарслик. Ворис–нашриёт. Т., 2010 йил.
12. Высокоточные угловые измерения. Аникст Д. А., Константинович К. М., Меськин И.В. и др.; Под ред. Якушенкова Ю. Г., М.: Машиностроение, 1987г.. – с.480.
13. Захаров А. И. Справочник по геодезическим приборам. М., Недра, 1989 г., 314с.
14. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология: Учеб.пособие для вузов. – М.: Логос, 2000 г., 408 с.
15. Kahmen H.: Vermessungskunde, 18. Vollig neu bearb. Und erw. Auflage, de Gruyter Verlag, Berlin, 1993.
16. Michelbacher E., Die Baureihe E von Ziess zum Geodatentag 1990. Vermessungswesen und Raumordnung 52 (1990). Heft 5/6, 296-319.

- 17.P. Sultonov. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. "MUSIQA" nashriyoti Toshkent 2007yil.
- 18.Qodirov E.V va boshqalar. Tabiiy muhitni muhofazalashninig ekologik asoslari. T., "O'zbekiston", 1999 yil.
- 19.P. Эгамбердиев, Р. Эшчанов. Экология асослари. Тошкент "ZAR QALAM" нашриёти 2004 qbk.
- 20.S.T.Qosimova, Sh. Shojalilov, O. A. Bader. Atrof-muhitni muhofaza qilish va shahar iqlimshunosligi. (II-qism). "ISTIQLOL", Toshkent-2005 yil.
- 21.«Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида». Ўзбекистон Республикаси қонуни Тошкент, 1992 йил.
- 22.Ўзбекистон Республикасида Давлат экологик экспертизаси тўғрисида низом. Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси. Тошкент, 2001 йил.
- 23.«Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси қонуни. Тошкент, 1993 йил.
- 24.«Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси қонуни. Тошкент, 1996 йил.
- 25.Қурилиш меъёрлари ва қоидалари. ҚМ ва Қ 02.04.01 – 97. Бино ва иншоотларнинг сув таъминоти ва канализацияси. Тошкент, 1997 й.
- 26.T. Qudratov, N. Fayziyeva. Korxonalar faoliyatining tahlili va nazorati. Toshkent "VORIS-NASHRIYOT" 2012 yil.

bob	M U N D A R I J A	bet
	K I R I S H.	
I.	Umumiy qism.	
1.1.	Qamashi tumanidagi Yortepa kasb hunar kollejining geografik tavsifi.	
1.2.	Tabiiy sharoitlari.	
1.3.	Rel'yef tavsifi.	
1.4.	Tuproqlar tafsifi.	
II.	Asosiy qism.	
2.1.	Joyda bajariladigan ishlarda qo'llaniladigan geodezik asboblari.	
2.1.1.	Geodezik asbob 2T30II teodolitining qurilish maydonida ishlatilishi.	
2.1.2.	Teodolitning o'rnatish qismlari.	
2.1.3.	Teodolitning ishchi qismlari.	
2.1.4.	Teodolitni tekshirish va sozlash.	
2.1.5.	Teodolitni ishlatishga tayyorlash	
2.1.6.	Gorizontal burchakni o'lchash.	
2.1.7.	Teodolit bilan gorizontal burchak o'lchash.	
2.2.	Teodolit s'yomkasi.	
2.2.1.	Teodolit s'yomkasining mohiyati.	
2.2.2.	Teodolit s'yomkasi tarkibi va ishlarini bajarish tartibi.	
2.2.3.	Yopiq poligon uchlarining koordinatalarini hisoblash vedomostini to'ldirish.	
2.2.4.	Teodolit s'yomkasining planini tuzish.	
2.2.5.	Tafsilotlarni s'yomka qilish usullari.	
2.2.6.	Planni rasmiylashtirish.	
2.2.7.	Analitik usul bilan poligon yuzasini aniqlash.	
2.3.	Nivelirlash.	
2.3.1.	Yuzani nivelirlash.	
2.3.2.	Yuzani kvadrat kataklar usuli bilan nivelirlash.	
2.3.3.	Vertikal planirovka loyihasini tuzish.	
2.3.4.	Tuproq (yer) ishlari hajmini uchburchakli prizmalar usuli bilan	

	hisoblash.	
2.3.5.	Yer ishlari hajmini oddiy usulda hisoblash.	
III.	Mehnat havfsizligi va atrof–muhit muhofazasi.	
3.1	Umumiy qoidalar.	
3.2.	Texnika havfsizligi va mehnatni tashkil qilish talablari.	
3.2.1.	Geodezik asboblardan ishlash qoidalarini.	
3.3	Atrof–muhit muhofazasi qismi.	
3.2.1.	Loyiha qilinayotgan ob’yeqt qurilishining atrof–muhitga ta’sirini baholash va ekologik tahlil qilish.	
3.2.2.	Loyiha qilinayotgan ob’yeqt qurilishining atrof–muhitga ta’sirini baholash va ekologik tahlil qilish.	
3.2.3	Xududning ekologik holati va mavjud ta’sir etuvchi manbalar.	
3.3.4.	Xududning tuprog’i, yer osti va yer usti suv resurslari.	
3.3.5.	Xududning mavjud tabiiy ekologik holatini baholash.	
IV.	Iqtisodiy qism.	
4.1.	Loyihaning asosiy texnik iqtisodiy ko’rsatkichlarini aniqlash.	
4.2.	BMI da ishlab chiqilgan tadbirlarni ekologik asoslash.	
	X U L O S A.	
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.	