

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VAZIRLIGI

**MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTUTURA –QURILISH INSTITUTI**

**“MUXANDISLIK KOMMUNIKATSIYALARI QURILISHI”
FAKUL'TETI**



401- “Geodeziya, kartografiya va kadastr”, guruxi bitiruvchisi

SODDIQOV ABDURAZZOQ ABDUMALIKOVICHNING

***«Samarqand shaxrida qurilgan, tramvay yolining ijroviy syomkasini
bajarish» mavzusidagi***

DIPLOM LOYIXASI

*Tushuntirish xati _____bet (format A-4)
Chizmalar 5 varaq (format A-2)*

Kafedra mudiri . v.b dosent

G'.A.Artikov

Loyixa raxbari, katta o'qituvchi

SH.SH.Tuxtamishev

Samarqand – 2018

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-
ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**

“Мухандислик коммуникациялари қурилиши” факультети

“Геодезия, картография ва кадастр” кафедраси

***«Самарқанд шаҳрида қурилган, трамвай йўлининг ижровий
съемкасини бажариш» мавзусидаги***

ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИНГ

Тушунтириш хати

Кириш, Картографиянинг ривожланиш тарихи ва топографик карталар яратишимизда картографик проекцияларни қўллаш, проекциялар ёрдамида бурчак, узунлик, шакл майдонни хатоликларини ҳисоблаш. Юртимиздаги яратилаётган карталарда қўлланилаётган Гаусс Крюгер проекциясининг қўлланилиши ва номенклатурага боғлаш, картани янгилашдаги иш жараёнлари, ишни тузишдан бошлаб аэросуратга олиш, материалларни компьютер дастурида опазнаклар, фотопланлар тайёрлаш, топокарталарни съёмкадан фойдаланилганлиги, камерал шароитда PANORAMA дастурида карталарнинг рақамли электрон варианты тайёрлаш ишлари кўрсатиб ўтилган. Техника хавфсизлиги ва атроф муҳит муҳофазаси, иқтисодий қисм, адабиётлар рўйхати, хулоса ва интернет материаллари берилган.

Диплом ишини

бажарган толиб **.А.А. Садиков** _____

(Ф.И.Ш.)(имзо)

Кафедра мудири **Д. О. Журақулов** _____

(Ф.И.Ш.)(имзо)

Раҳбар **Ш.Ш.Тухтамишев** _____

(Ф.И.Ш.)(имзо)

Маслаҳатчилар **А.А.Мирзаев** _____

**ЎЗЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ
ҚЎМИТАСИ
МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ
АРХИТЕКТУРА - ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**

“МУҲАНДИСЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАРИ ҚУРИЛИШИ” факультети

“Геодезия картография ва кадастр” кафедраси

**ДИПЛОМ ИШИНИ БАЖАРИШ УЧУН
ТОПШИРИҚ**

САДИКОВ АБДУРАЗЗОҚ АБДУМАЛИКОВИЧ

Группа: 401 – ГKK рейтинг дафтарчаси рақами _____

1. Диплом ишининг мавзуси: *«Самарқанд шахрида қурилган, трамвай йўлининг ижровий съёмкасини бажариш».*

Институт бўйича 2016 йил 20-май № 176 у-сон буйруқ асосида тасдиқланган.

2. Мавзу материалларини тўплаш, таҳлил ўтказиш ва долзарблигини асослаш: Самарқанд шахрида қурилган, трамвай йўлининг ижровий съёмкасини бажаришдаги лойиҳа асосида қурилган трамвай йўл қурилиши тугагандан сўнг геодезик асосларни қайта текшириб топографик плани яратилади. Яратилган съёмкани, қурилган лойиҳага нисбатан солиштирилиб лойиҳанинг жойига кўчирилиши ҳолатни аниқлигини оширишдир.

3. Геодезик қисм:

а) ўлчаш ишлари. «Самарқанд шахрида қурилган, трамвай йўлининг ижровий съёмкасини бажаришдаги лойиҳага асосланган полигонометрия ва нивелир йўлларини қайта йўл ўтказиб текшириш, бурилиш бурчаклари ўлчанади назорат қилиш, пунктлар ҳолатда ўзгаришлар бўлмаган бўлса электрон тахеометр асбоблари ёрдамида геодезик асословига боғлаб съёмка қилиш.

б) Ҳисоблаш ишлари: Самарқанд шахрида қурилган, трамвай йўлининг ижровий съёмкасини бажаришда полигонометрия ва нивелир йўлларининг ҳисоби, жойнинг планини стереографик ва тахеометрик съёмкаларни ПАНРАМА дастури ёдамида топографик ижровий съёмкасини бажариш.

4. Меҳнатни ҳавфсизлиги ва атроф муҳит муҳофазаси: Трамвай йўлининг ижровий съёмкасини бажаришда меҳнат ҳавфсизлиги қоидалари тўғрисида маълумотлар. Атроф-муҳит муҳофазаси ўрганилиб таклифлар ишлаб чиқиш.

5. Геодезик ишлар иқтисодиёти: Трамвай йўлининг ижровий съёмкасини бажаришда геодезик ишларга ҳақ тўланиши ва лойиҳавий режа асосида сметасини ишлаб чиқиш.

6. Диплом лойиҳа бўйича хулоса: Диплом лойиҳа бўйича батафсил бажарилган ишлар тўғрисида таклиф ва хулоса бериш.

7. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати: И. Каримов, “Баркамол авлод”, “Тарихсиз келажак йўқ”, Т. Бўрибоев Дўстмухамедов М.Й. Ш.Қ Авчиев “Амалий геодезия”. 2002, В.Ф. Бабков, О.В. Андреев “Автомобил йўлларини лойиҳалаш”.

Тошкент. 2001, К.Н. Норхўжаев “Инженерлик геодезияси”, 1976 Инженерлик геодезиясидан практикум”.

8. Диплом лойиҳасининг чизмалари рўйхати:

9. Диплом ишини қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

	Диплом ишининг қисмлари	Бошланиши	Тугалланиши	Раҳбар маслаҳатчилар	Имзо
1	Мавзу материалларини тўплаш, таҳлил ўтказиш ва долзарблигини асослаш	11.01.2018	31.01.2018.	Тухтамишев Ш.Ш.	
2	Геодезик қисм а) ўлчаш ишлари.	01.02.2018.	28.02.2018.	Тухтамишев Ш.Ш.	
	б) ҳисоблаш ишлари	01.03.2018.	31.03.2018.	Тухтамишев Ш.Ш.	
3	Техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси қисми	02.04.2018.	30.04.2018.	А.А.Мирзаев.	
4	Геодезик ишлар иқтисодиёти қисми	01.05.2018.	31.05.2018.	М.Э.Исроилов	
5	Диплом лойиҳасини расмийлаштириш ва тақриз юбориш.	01.06.2018.	20.06.2018.		
6	Диплом лойиҳаси ҳимояси	21.06.2018.	30.06.2018.	А.Саддиқов	

Изоҳ:

1. Диплом иши бўйича чизмалар 420x524 мм А-2 форматда 5-6 варақни, тушунтириш хати 210-297 мм ўлчамдаги А4 форматли оқ қоғозда, умумий сўзлар сони 10-15 мингтани ташкил этиши лозим.

2. Ҳар бир топшириқ кўрсатилаган муддат охирида раҳбар ёки маслаҳатчи томонидан имзоланади, сўнгра кафедра мудири рухсатидан кейин навбатдаги қисмни бажаришга киришилади.

Топшириқ берилган сана

«25 » 05 2017 й.

Тугалланган диплом ишини топшириш санаси

«20» 06 2018 й.

Диплом ишининг раҳбари

Ш.Ш.Тухтамишев

Топшириқ бажариш учун қабул қилинди.

Талабанинг имзоси

А.А. Садиков

Кафедра мудири, т.ф.н., доцент

Д.О.Журакулов

Мундарижа:

Кириш.

I- Боб. Самарқанд шаҳридаги трамвай йўлининг ижровий съёмка бажаришдаги геодезик қидирув ишлар талаблари

- 1.1. Планли, геодезик асосларни текшириш ва яратиш.
- 1.2. Планли, баландлик геодезик асосларни текшириш ва яратиш
- 1.3. Трамвай йўлини ижровий план олишдаги йул элементлари
- 1.4. Мухандислик ер ости коммуникацияларини съёмкаси.

II-боб . Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли кўчасининг Трамвай йўлининг 1:1000 масштабдаги ижровий планини тузиш

- 2.1. .“Вокзал-Сартепа” йўналиши бўйича биринчи трамвай қатновининг курилиш ишлари.
- 2.2. Йўлнинг устки тузилишини режалаш
- 2.3. Ижроявий план олишлар..
- 2.4. Ижроявий план олиш одатда геодезик асослов пунктларидан аналитик усуллари ёрдамида амалга оширилиши.
- 2.5. Жорий ва тугалланган ижроявий бош планлар олиш
- 2.6.. Ер ости инженерлик коммуникацияларини курилиш жараёнида ижройий планга олиш.
- 2.7 Замонавий геодезик асбоблардан малумотларни кампьютернинг махсус дастурига ўтказиш.
- 2.8. Самарқанд шаҳри Буюк ипак йўлининг ижровий съёмкасини ПОНОРАМА дастурида яратиш.

3-боб. Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли ижровий планини тасвирлашда Техника хавфсизлиги ва атроф муҳит муҳофазаси.

IV-Боб. Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли кўчасини ижровий план тасвирга олишда геодезик ишлар иқтисодиёти ва метасини ишлаб чиқиш.

Умумий хулоса.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

Кириш.

Ўзбекистондаги темир йўллари лойихаловчи ташкилотлар ичида етакчи ўринда. Мухандислик қидирув ишларисиз темир ва трамвай йўлларининг қурилиши, уларни таъмирлаш ва яхши ҳолатда сақлашни тасаввур қилиш қийин. Ўзбекистонда лойиха ташкилотлари фаолият олиб борган ва мухандислик қидирув ишларини олиб бориш учун малакали кадрлар талаб қилинган. Кўп йиллик тажрибага эга бўлган бу ташкилот ҳам бир неча мухандислик қидирув гуруҳлари авлодларини шакллантира олди.

Мустақиллик йилларида мухандислик қидирув ишлари савияси ўсиб бориб кескин ўзгаришлар бўлди. Бунга мисол 2017 йил Самарканд шаҳрида трамвай йўли қурилиб топширилди. Ўзбекистон Миллий темир йўли талаб даражасига кўтариш бўйича кўпгина корхона ва ташкилотлар фаолият юритмоқда. Бунга мисол янги Талғо поезда қўйилганлигидир, яъни тез юрар поездларни йўлларини мухандислик қидирув ишлари олиб бориши шартдир.

Трамвай қурилишида мухандислик қидирув бўлими ҳозирги кунда замонавий электрон топогеодезик асбоблар ва электрон лойихалаш дастурлари билан жиҳозланган. Бугунги кунда геодезик асбобларнинг тез ривожланиши уларга бўлган талабдан келиб чиқмоқда. Ҳозирда трамвай йўллари сифатини ошириш долзарб масалалардан биридир.

Темир йўллари сифатини ошириш учун ривожланган барча вилоятларимизда жамоат транспортига айланиб бўлди, чунки трамвай қатнови давлат учун иқтисодий томонлама фойдалидир. Трамвай йўлларини қуриш, сақлаш, таъмирлаш, соҳасида миллий дастур тузиш керак. Бу дастур автомобил йўллари ГИС(географик инфор­мацион система) кўринишида ёки бошқа аналитик дастурлар каби барча саволларга тўла жавоб бериши ва техник–иқтисодий муамоларни бартарф этишда аниқ маълумотлар тўпланган бўлиши лозим.

темир йўллар ГИСи Геоинформацион маълумотлар орасида энг мураккабларидан биридир, бу соҳани ривожлантириш учун ривожланган мамлакатлар тажрибасидан келиб чиққан ҳолда аниқ дастур тузиш зарур. Темир йўл лойиҳасида талабий ўтказиш ва ташиш қобиляти, поездлар ҳаракат ҳавфсизлиги, қурилмаларнинг кейинги ривожланиш имкониятлари, қурилишда янги техник воситалар ва прогрессив технологияларни қўллаш кўзда тутилиши керак. Янги линияларнинг лойиҳаси саноат, аҳоли яшайдиган пунктлар, транспортнинг бошқа турлари эҳтиёжлари ва атроф -муҳитни сақлашини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқи­лиши керак. Темир йўл транспортида лойиҳа ишларини Республика темир йўл ва транспорт қурилиши бошқармаларининг махсус институтлари бажаради.

Янги йўл линияларини қуришда уларнинг иқтисодий мақсадга ва ҳалқ хўжалиги эҳтиёжларига мувофиқлигини аниқлаш учун унинг лойиҳасини ишлаб чиқишдан олдин техник-иқтисодий асос (ТИА) тузилади ва унда мавжуд алоқа йўлларига тавсиф берилади, ҳар хил вариантлар учун қурилиш қийматлари ва фойдаланиш кўрсаткичлари ҳисобланади.

I-БОВ.Самарқанд шахридаги трамвай йўлининг ижровий съёмка бажаришдаги геодезик қидирув ишлар талаблари

Йўллари лойиҳалашнинг техникавий шартлари. Йўл трассасига қўйиладиган асосий талаб - бу берилган тезликда бир текисда хавфсиз ҳаракат. Шу сабабли автомобил ва темир йўлларида максимал нишаблик ва энг кичик қайрилма радиусларига қатъиян риоя қилинади.

Катта бўлмаган радиусли қайрилмаларни чекли йўл қўйяри нишаблик кичрайтиради.

Темир йўлларда бу кичрайтириш қуйидагича ифодаланилади

$$\Delta u = (12.2 \varphi^0) / \kappa,$$

бу ерда φ^0 ва κ – бурилиш бурчаги ва қайрилма узунлиги.

Агарда $\kappa = R \varphi_{\text{пад}}^0 = R \varphi^0 / n^0$, бу ерда R – қайрилма радиуси, n^0 – радиан градусда ($57,3^0$), эканлигини олсак, у ҳолда

$$\Delta u = (12.2 n^0) / R = 700 / R.$$

Масалан, $u_p = 20^0_{00}$ ва $R = 700\text{м}$ бўлса

$$u = u_p - \Delta u = 20 - (700/700) = 19^0_{00}.$$

Ижровий план олишининг геодезик асоси бўлиб, қуйидагилар хизмат қилади;

1) алоҳида бино ва цехлар учун-пойдевор ўқларининг жойда маҳкамланган учлари ва ишчи реперлар тармоқлари;

2) қурилиш майдони микёсида-режалаш асослови пунктлари, қўшимча полигонометрия ва нивелирлаш йўллари билан;

3) қурилиш майдони чеккасида – геодезик асослов пунктлари, ҳамда махсус барпо этилган планли ва баландлик тармоқлари.

Ижровий план олиш одатда геодезик асослов пунктларидан қуйидаги аналитик усуллари ёрдамида амалга оширилади: кутбий усул, перпендикуляр ва створ, бурчак ва масофа кесиштириш усуллари.

Ижровий план олишда асосий эътибор иншоотнинг яширин элементларига қаратилади, котлованлар, пойдеворлар, ер ости қувур ўтказгичлар, кабеллар тупроқ билан беркитилгунча планли олиниши керак.

Ер ости коммуникацияларида бурилиш бурчаклар, қудукчалар марказлари, бошқа коммуникациялар билан кесишиш жойларининг координаталари аниқланади. Қувурлар диаметрлари ва қудуклар орасидаги масофалар ўлчанади. Нивелирлаш орқали котлован ва траншеялар, қувур қопқоқлар ва қувурлар устки қисмининг отметкалари топилади.

Йўл тармоқларида қайрилма элементлари, қайрилиш бурчаклари, кесишиш ва тугатиш нуқталари, темир йўл ўтказиш стрелкалари марказлари, релслар отметкалари текширилади.

Тик текислашда бажариладиган ижроявий план олиш юзани нивелирлаш усулида бажарилади. Очiq жойларда нивелирлаш томонлари 10-20 м квадратлар орқали амалга оширилади.

Айлана шаклидаги иншоотлар марказининг координаталари ва радиус узунлиги аниқланади. Конструкциялар ҳолатини аниқлашда анъанавий усуллар- кутбий, кесиштириш, перпендикуляр, створ ва бошқалар қўлланилади.

Колонналар, панеллар ва бошқа шу каби конструкциялар тиклигини аниқлашда қия проекциялаш ва ёнлама нивелирлаш усулларидадан фойдаланилади.

Технологик ашёлар ҳолатини ижроявий планли олиш режалаш тармоқлари пунктларига нисбатан геодезик усулларда бажарилади.

Кўпчилик ҳолларда иншоотлар ва ашёлар жойлашишини характерлаш учун турли ҳилдаги ташкил қилувчи юзалар эҳтимоли ҳисобланади. Тўқри чизикли типдаги иншоотлар учун эҳтимолий тўқри чизик параметрлари ҳисобланади.

$$Y=Ax+C \quad (1.1)$$

A ва C қийматларни топиш учун нормал тенгламалар тизими ечилади

$$\left. \begin{aligned} [xx]A + [x]C - [xy] &= 0 \\ [x]A + nC - [y] &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1.2)$$

бу ерда x ва y- нуқталар абцисса ва ординаталари;

n-кузатилаётган нуқталар сони.

Ҳар қандай нуқтанинг тўқри чизикдан четлашиши қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади

$$\Delta y_J = y_J - Ax_J - C, \quad (1.3)$$

бу ерда y_J -J нуқта ординатаси.

Конструкциялар ва ашёларнинг баландлик бўйича ҳолатини характерлаш учун эҳтимолий юза кўринишида ташкил этувчи ҳисобланади

$$A_x + B_y + C = H, \quad (1.4)$$

бу ерда x,y,H-нуқталар координаталари.

A,B,C параметрлар кичик квадратлар усулида ҳисобланади.

Ижроявий план билан бир вақтда лойиҳадан четлашишлар журнали тузиб борилади. У ерда ҳар бир иншоот бўйича, унинг асосий элементлари ва характерли

нуқта ва текисликларининг баландлиги ва баландлик ҳолатининг лойиҳавий ҳолатидан четлашиш ўлчамлари кўрсатиб борилади.

Қурилиш конструкцияларининг йўл кўярли ўрта квадратик хатолиги қуйидагича ҳисобланади

$$m = \frac{1}{5} \delta \quad (1.5)$$

бу ерда δ - конструкция ҳолатининг лойиҳадан четланиш чеки.

Бош план лойиҳаси бино ва иншоотларни лойиҳасини тузиш жараёнида тузилади ва у лойиҳани жойга кўчиришда асосий ҳужжат бўлиб, ҳисобланади.

Ижроявий бош план эса, доимий ва вақтинча иншоотлар қурилиши тугаганда сўнг, ижроявий план олиш натижаларига асосан тузилади.

Агарда бош планда бинолар девор ўқлари орқали кўрсатиладиган бўлса, ижроявий бош планда бино ва иншоотлар эгаллабтурган ҳақиқий майдонлари, туртиб жойлари кюветлар ва бошқалар тўлиқ кўрсатилади.

Йўл трассасини тиклашда унинг асоси сифатида охириги варианти деб плани ва профиллари, тўғри ва қайрилмалар ведомостлари, трассани маҳкамлаш схемалари каби ҳужжатларга амал қилинади.

Трассани тиклаш жойда унинг бурилиш бурчаги учларини қидиришдан бошланади. Бир вақтнинг ўзида трассани тиклаш билан бирга бурилиш бурчаклари ўлчанади ва ўлчаш натижалари лойиҳа билан таққосланади.

Кейин томонларни ўлчаш ва пикетларни режалаш ишлари амалга оширилади. Трассанинг бурилишжойларида ўтиш ва айланма қайрилмалар батафсил режаланади, шу билан бирга қайрилма радиуси 500 м ва ундан катта бўлганда режалаш 20 м ораликда, радиус 500 м дан кичик бўлганда эса 10 м ишлари бажарилади.

Пикетларни тиклаш ва қайрилмаларни режалангандан кейин трасса жойда маҳкамланади. Маҳкамлаш белгилари ер ишари зонасидан ташқарида ўрнатилади.

Бурилиш бурчаклари одатда трассалаш вақтида мустаҳкам маҳкамланади. Агарда бурилиш бурчаги учи ер ишлари зонасига тўғри келиб қолса, томон давоми бўйлаб иккита белги билан маҳкамланади.

Трассани тиклаш вақтида ер ишлари ҳажмини камайтириш ва алоҳида иншоотларнинг мустаҳкамлигини ошириш учун уни қисман ўзгартириш мумкин.

1.1. Планли, геодезик асосларни текшириш ва яратиш.

Инженерлик геодезик ишларни бажаришда геодезик асос сифатида съёмка геодезик тармоқлари қўлланади. Съёмка геодезик тармоқлари планий ва баландлик тармоқларга бўлинади ва қуйидаги мақсад учун ривожлантирилади.

1. Топографик съёмкаларни бажариш учун керакли даражага геодезик тармоқларни зичлаштириш.
2. Турли инженерлик геодезик ишларни (қидирув, иншоотларни лойиҳалаш ва уларни жойга кўчириш, ердан фойдаланувчилар чегараларини аниқлаш ва ҳ.к) бажариш учун геодезик асос яратиш.

Планий инженерлик геодезик тармоқларни барпо этиш учун полигонометрия ва триангуляция усуллари қўлланади. Полигонометрия усули бўйича планий геодезик асосларни барпо этиш теодолит йўллари дейилади. Триангуляция усулида геодезик асосларни барпо этиш аналитик тармоқ дейилади.

Теодолит йўллари ва аналитик тармоқлар топографик съёмкаларни бажаришда қўллашдан ташқари жуда кўп геодезик асос сифатида инженерлик геодезик ишларни олиб боришда фойдаланилади.

Жойида ўтказилган йўлларни аниқлиги қуйидагича баҳоланади:

Планий геодезик тармоқларни аниқлиги дирекцион бурчаклар ва томонлар узунлигини ўрта квадратик хатоси билан баҳоланади, яъни

$$m_{a_n} = m_{\beta} \cdot \sqrt{n}, \quad (1,6)$$

бу ерда m_{a_n} - теодолит йўли охирги томон дирекцион бурчакнинг ўрта квадратик хатоси;

m_{β} - бурчак ўлчаш хатоси;

n - томонлар сони.

Полигонометрик йўли узунлигини ўрта квадратик хатоси қуйидагича аниқланади: агар йўл узунлигини - L , томонлар узунлигини d ва улар сонини k билан белгиласак, унда

$$L = d \cdot k, \quad (1,7)$$

шунда

$$m_L = m_d \cdot \sqrt{k}, \quad (1,8)$$

бу ерда m_L - йўл узунлигини ўлчаш ўрта квадратик хатоси;

m_d - йўлнинг алохида томонларини ўлчаш ўрта квадратик хатоси.

Йўлдош ўлчов методлари ва ер юзасида лазер скайнерлаш сингари геодезияга оид янги ўлчаш турларини жадал равишда ривожланишига қарамай, анъанавий геодезик асбоблар – электрон тахеометрлар, нивелирлар геодезик асбоблар ичида, ўз муҳумлигини йўқотмай келмоқда.

Электрон тахеометрлар ва нивелирлар турли хил геодезик масалалар ечиш учун ишлатилади. Ушбу Самарқанд шаҳрининг кўчасида бажарилган геодезик ва топографик ишларида электрон тахеометрлар ва нивелирлар ёрдамида съёмкали асосланишни яратиш учун ишлатилиш кўриб чиқилади.

Электрон тахеометрларда масофа лазер нури юборилиш ва қайтиш орасидаги фазалар фарқи орқали ўлчанади, баъзида эса (баъзи замонавий моделларда) —

нурқайтаргичгача ва орқага қайтган лазер нурунинг ўтиш вақти (импульс методи) орқали ўлчанади. Ўлчов аниқлиги тахеометрнинг турларининг техник имкониятига боғлиқ, яна кўплаб ташқи параметрлардан: температура, босим, намлик ва ҳоказо.

Теодолит йўли томон узунлик меъёри қўидагича бўлиши керак:

- қурилган ҳудудларда 350 м кўпроқ ва 20 м камроқ;
- қурилмаган ҳудудларда 350 м кўпроқ ва 40 м.камроқ

светодальномер орқали теодолит ход томонларини ўлчаганда ва электрон тахеометрлар томонлари йўлининг узунлиги белгиланади, шунда томонлар сони қўидаги меъёрдан ошмаслиги лозим:

-1:5000 1:2000 масштабдаги съёмкада очик районларда-50 дан,
ёпиқ районларда-100 дан.

1:1000 масштабдаги съёмкада очик районларда – 40 дан,
ёпиқ районларда – 80 дан,

1:500 масштабдаги съёмкада – 20 дан.

Теодолит йўллари, масофалар ўлчаш учун қулай бўлган жойларда, ўтказиш керак.

Бурилиш нуқталарининг жойи шундай танланиш лозимки, асбоб ўрнатилиши ва атроф муҳитни тасвирга туширилиши қулай бўлиши лозим.

Теодолит йўлидаги бурчак хатолик $\pm 1' \sqrt{n}$, дан ортиқ бўлиши мумкин эмас, унда n – ходдаги бурчаклар сони.

Нисбий хатолик 1/2000дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Битта метод билан горизонтал бурчакларлар билан бирга вертикаль бурчакларни ҳам битта приемда ўлчаб, агарда қиялик бурчаклари $1,5^\circ$ ошган бўлса, қиялик масофаларни горизонтга келтириш учун тузатмалар киритилади. Агарда ўлчанаётган масофа бир неча тепаликларни кесиб ўтса, ва уларни пўлат лента, рулетка, дальномерлар ёрдамида ўлчаганда, ҳар бир баландликда қиялик бурчаклари ўлчаниб, масофаларни горизонтал ҳолатга келтириш учун тузатмалар киритилиши лозим.

Хозирги пайтда йирик масштабли съёмкаларни бажариши янги технология— геонформацион тизимларни қўллашга асосланган. Съёмкаларни бажариш жараёнида GPS навигацион тизимлари, автоматлаштирилган тахеометр тизимларидан кенг фойдаланилмоқда.



1-расм

Самарқанд шаҳар план олишда триангуляция, полигонометрия пунктлари ва шаҳар координата баландлик шартли тизими пункт реперлари геодезик асос таризда олинади. Ушбу пунктлар йўқ бўлса ёки уларнинг зичлиги етарли бўлмаса, геодезик асос ҚМҚ талаблари асосида яратилади.

Планли геодезик асос жойда мавжуд бўлган триангуляция полигонометрия пунктларига таянган ҳолда ёки теодолит йўлларида ташкил топувчи мустақил таянч таризда яратилади.

GPS ТИЗИМИДА ЎЛЧАШ - ТАДКИКОТ ИШЛАРИ

Ўлчаш ишлари 4 та икки частотали Leica GPS – System 300 спутник приёмниклари ёрдамида статик режимда бажарилади.

Маълумки ўлчаш ишларида антенналар тўсиксиз жойларда ўрнатилиши керак. Шунинг учун антенналар триангуляция пунктларидан кўчириб ўрнатилган махсус пунктларга ўрнатилади.

СГС пунктларидаги ўлчаш ишлари оптимал спутник геометриясини ташкил этиш учун ўлчашлар вақт бўйича тўғри тақсимланиб режалаштирилди.

Кузатиш ишларида қуйидаги параметрларга алоҳида эътибор қилинди:

1. Маълумотларни ёзиш интервали – 15 секунд.
2. Маълумот йиғиш учун камида 4 та спутникдан фойдаланилди.
3. Спутникларнинг горизонтдан кўтарилиш минимал баландлиги - 15°.

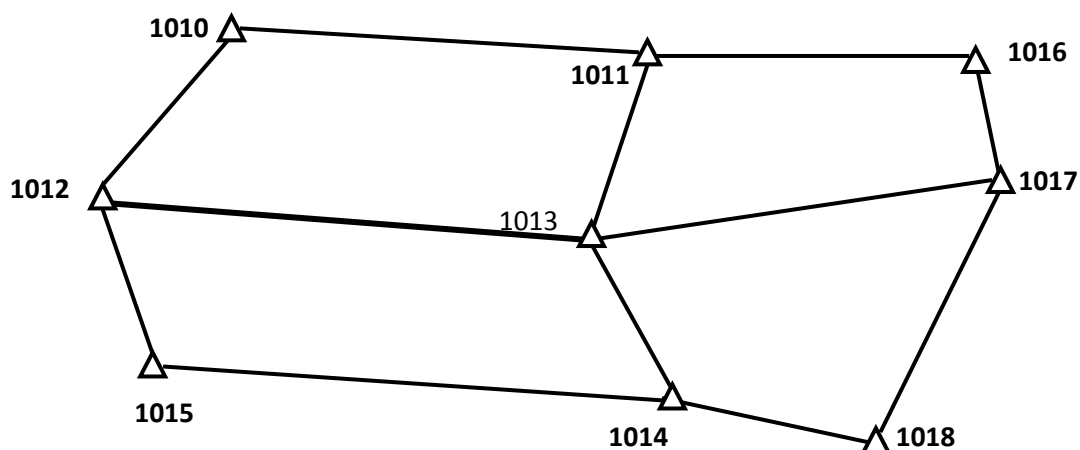
Кузатишлар 2 эпохада бажарилди, шунинг учун ҳар бир триангуляция пунктида 2 кузатиш сессиялари бажарилди.

Приёмниклардаги хатоликларни чеклаш учун сессиялар оралигида приёмникларнинг жойи алмаштирилиб турилди.

Куйидаги жадвалда турдаги ташкил этилган кузатишлар структураси келтирилган:

Т.Р.	сессиялар	Приёмниклар			
		1	2	3	4
1	a	1010	1011	1012	1013
2	b	1012	1013	1014	1015
3	c	1011	1013	1016	1017
4	d	1017	1018	1014	1013
кучишлар сони		4	4	4	4
сессиялар сони		3	3	3	3

Куйидаги схемада сессиялар буйича урнатилган GPS-приёмниклар жойлашуви курсатилган.



2-расм

Барча кузатишда катнашаётган приёмниклар бир хил интервалда маълумот йиғишди ва бир вақтнинг ўзида бир хил спутниклар билан алоқа қилинди.

Кузатиш ишлари давомида ҳар бир триангуляция пунктида ҳаво ҳарорати, нисбий намлик ва ҳаво босими қайд этиб турилди.

Антенналар штативга ўрнатилиб, пункт устида 1 мм аниқликда қўйилди. Пунктдан антеннагача бўлган оралик кузатиш боши ва охирида ўлчанди.

GPS ўлчов ишлари натижасида локал геодезик тўр ҳосил қилинди. Бу ўлчов натижалари GPS аппаратураси билан бирга тақдим этилган дастур ёрдамида бошланғич тенглаштириш ишлари амалга оширилди ва дастлабки d_x , d_y , d_z каби координата орттирмалари ва вектор узунликларига эга бўлинди. Координата орттирмаларидан фойдаланиб куйидаги формула ёрдамида геодезик азимут аниқланди:

$$\operatorname{tg} A = \frac{-d_x \sin L + d_y \cos L}{-d_x \sin B \cdot \cos L - d_y \sin B \cdot \sin L + d_z \cos B}$$

Бу ерда

A – геодезик азимут;

B, L – пунктдаги ўлчанган геодезик координаталар;

d_x, d_y, d_z – координата орттормалари;

Азимут кийматини ҳисоблашда кузатилаётган пункт баландлиги ва нормал кесишувдан геодезик линияга ўтиш учун тузатмалар киритилди.

Горизонтал масофалар пунктдаги азимутлар ёрдамида ҳисобланди. Горизонтал масофаларга Гаусс проекциясидаги геодезик чизикнинг эгрилиги ифодаси тузатмаси киритилди.

Ўлчанган вектор узунлигига куйидаги тузатмалар киритилди:

1) вектор бурилиши учун;

2) эллипсоид юзасига ўтиш учун.

МАХАЛЛИЙ КООРДИНАТАЛАР СИСТЕМАСИДА ТЕНГЛАШТИРИШ ИШЛАРИ.

Махаллий координаталар системада ҳисоблаш ва тенглаштириш ишларини бажариш учун бошлангич координата сифатида куйидагилар қабул қилинди:

$$X = 0,00$$

$$Y = 0,00$$

Турни ориентирлаш эса 1010 ҳамда 1012 пунктлар томонининг дирекцион бурчаги ёрдамида бажарилди. Бу дирекцион бурчак киймати куйидагига тенг:

$$\alpha = 120^{\circ} 01' 25''$$

Махаллий системадаги чизикли-бурчак турларида GPS ўлчов ишлари парметрларини эътиборга олган ҳолда бажарилди.

Бошлангич пункт этиб 1010 ракамли пункт қабул қилинди ва координаталарнинг максимал фарқи куйидаги жадвалдаги келтирилган қурилишни олди:

т.р	пункт номи	фарқлари	
		dx	dy
1	1010	+0.102	-0.021

Турдаги тенглаштирилган томонларнинг умумий нисбий хатолиги 1 : 314 760 ни ташкил этади.

Тенглаштириш натижаларидан олинган урта квадратик хатолик 1,02 секундни ташкил қилди. Бу натижа GPS ўлчов методида ўлчанган жуда яхши геометрия турнинг ташкил топганини курсатади.

Куйидаги жадвалларда ўлчов натижаларининг махаллий система ва GPS ўлчов натижаларининг такқосланган кийматлари келтирилган:

т.р.	пункт номи	Махаллий		тенглаштирилгани		фарқи	
		X	Y	X	Y	dx	dy
1	2	3	4	5	6	7	8

1	1010	689,654	844,879	689,650	844,885	-0,004	-0,006
2	1011	925,014	522,211	925,014	522,208	0,000	+0,003
3	1012	238,300	255,365	238,310	255,365	-0,010	0,000
4	1013	358,256	801,145	358,244	801,140	+0,012	+0,005
5	1014	325,255	333,000	325,250	333,010	+0,005	-0,010
6	1015	254,684	546,125	254,683	546,120	+0,001	+0,005
7	1016	985,258	548,940	985,258	548,943	0,000	-0,003
8	1017	546,254	254,215	546,254	254,215	0,000	0,000
9	1018	584,251	554,241	584,259	554,240	-0,008	+0,001

т.р.	пункт номи	GPS ўлчовлари		тенглаштирилгани		фарки	
		X	Y	X	Y	dx	dy
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1010	394,251	321,110	394,251	321,104	-0,000	+0,006
2	1011	381,254	318,561	381,250	318,566	+0,004	-0,005
3	1012	401,214	297,305	401,218	297,305	-0,004	0,000
4	1013	358,217	301,144	358,217	301,141	+0,000	+0,003
5	1014	325,610	330,287	325,611	330,289	-0,001	-0,002
6	1015	354,284	296,120	354,283	296,120	+0,001	+0,000
7	1016	385,058	337,001	385,052	337,000	0,006	+0,001
8	1017	405,110	299,114	405,115	299,115	-0,005	-0,001
9	1018	390,015	334,548	390,010	334,545	+0,005	+0,003

Юкорида келтирилган жадвалдаги натижалардан куришиб турибдики, GPS ўлчов ишлари билан барпо этилиши таклиф этиладиган давлат геодезик турларининг аниқлик даражаси жуда юкори ва талабга тулик жавоб беради

Ушбу объектда 1:500 сьемкасини бажариш учун теодолит йўлларини ётқизишда, Focus 6 электрон тахеометрларини қўллаш мумкин. Теодолит йўлининг фрагменти кўрсатилган. Унинг афзаллиги шундаки ,биринчидан, сифати баланд ишлаб чиқариш вақтни иқтисод қилиш ва аниқлик. иккинчидан, систематик хатолар бўлмайди, масалан, анъанавий усулда ишлаганда бурчак, масофа ва бошқаларни журнал тутиш керак, замонавийларда эса ҳамма маълумотлар асбоб хотирасига ёзилади ва шахсий компьютерга ёки ноутбукка узатилади.

Электрон тахеометрларида мураккаб оптик-механик электрон тизими бўлганлиги сабабли, уларни тўлиқ текшириш ва юстировка қилиш мунтазам равишда сервис марказларида бажарилиши керак.

Биз Самарқанд шаҳрининг кўчасида бажарилган геодезик ва топографик ишларида изланишларини ишлаб чиқариш жараёнида қўлланилган асбоблар уларнинг техник хусусиятлари билан 2- жадвалларда кўрсатиб ўтамыз.

Қўлланилган асбоб ва технологиялар Электрон тахеометрлар (тотал станциялар) 2 жадвал

№ п/п	Асбоблар рўйхати (и/ч давлатлар)	Координаталар аниқлашдаги ўртача квадратик ҳатолик		Ўлчаш узунлиги, м	
		бурча к	масофа	Min	max
1	Trimble 3600 (CША)	±1,5"	±(1мм+1ppm)	1,5	7500
2	Trimble M3 (CША)	±3,0"	±(3мм+2ppm)	1,6	5000
3	3300 DR (ZEISS)	±3"	±(2мм+2ppm)	1,5	7500
4	Nikon DTM-362 (Япония)	±3"	±(3мм+2ppm)	1,6	5000
5	Focus 6 (Япония)	±5"	±3 мм + 2 мм/км	1,5	5000
6	Focus 4 (Япония)	±5"	±(3мм+2ppm)	1,6	5000

Focus 4 (Япония) тахеометри

Ҳозирги даврда ишлаб чиқарилаётган электрон тахеометрлар ўлчаш – ҳисоблаш системасидан ташкил топиб унга ихчам масофа ўлчаш электрон дальномери, горизонтал ва вертикал бурчакларни ўлчаб, натижасини табло (монитор)га чиқариб ва бирданига хотирага ёзиб қайд қилиб борувчи электрон тахеометр, натижаларни дастлабки ишлаб чиқариш учун кичик компьютерлар киради.

Ҳозирги пайтда электрон тахеометрларни такомиллаштириш асбобнинг ўзида ўрнатиладиган ва ташқи хотирада сақлайдиган модуллар билан жихозлашга қаратилган. Ҳозирги электрон тахеометрларнинг таснифига кўра улар системали ҳамда кундалик съёмкаларда ишлатиладиган тахеометрларга бўлинади ва бир-

биридан аниқлиги ҳамда автоматлаштирилган даражасига қараб фарқ қилади. Мисол учун SP Focus 4 электрон тахеометри – Spectra Precision бренди остида Trimble компанияси томонидан ишлаб чиқарилаётган тахеометрнинг янги модели хисобланади.

**Focus 4 тахеометрининг Focus 4 тахеометрининг
олд томондан кўриниши орқа томондан кўриниши**





3-расм Focus 4 электрон тахеометрининг ташқи кўриниши ва асосий қисмлари

1-кўриш трубасини фокусга келтирувчи халқа, 2-Окуляр, 3-Фокусловчи халқа, 4-вертикалга келтирувчи микрометр винти, 5-горизонталга келтирувчи микрометр винти, 6-Тутиб тургувчи винт, 7-цилиндрик адилак, 8-клавиатура остига ўрнатилган лазер хавфсизлиги белгиси, 9-экран ва клавиатура(расм), 10- батареяни маҳкамловчи тугма, 11-тутиб тургувчи винт, 12-олиб юриш учун ушлагич, 13-оптик визир, 14-объектив, 15-маълумот киритиш, ташқи озуқа узатиш учун тешик, 16-кўтариш винтлари, 17-оптик шовунли трегер.

Экран ва клавиатура функцияси



4-расм Focus 4 тахеометрининг клавиатураси

Trimble электрон тахеометр нукталар координаталари интерфейс порти орқали ёки асбоб клавиатураси орқали қўлда киритилиши мумкин(0-расм). Бурчак ўлчаш аниқлиги 3-5'', масофа ўлчаш аниқлиги 5 мм+3 pp, труба катталаштириши 26^x, бучак градус, минут, секундда ўлчанади, компенсаторнинг ишлаш чегараси ±2'40'', битта призма билан масофа ўлчаш 1,3 км гача, учта билан -1.6 км, ўлчашга сарфланадиган вақт 3 с.

Ушбу тахеометрда жойлаштирилган дастур қуйидагиларни таъминлайди:

- асбобни баландлик бўйича боғлаш;
- асбобни маълум нуқтага боғлаш;
- тескари кесиштириш;
- кутбий кесиштириш;
- перпендикуляр узунликни аниқлаш;
- вертикал нуқта ўрнини аниқлаш;
- нукталар орасидаги масофани аниқлаш;
- Объектлар баландлигини аниқлаш;
- режалаш ишларини бажариш ва бошқалар.

Focus 6 (5") (Япония) Электрон тахеометри

Асбобни техник характеристикаси:

Тахеометрларнинг ҳозирги сериялари жуда енгил ва компакт бўлиб, уларни узоқ масофаларга ташиш қулай. Ўзининг юқори хосиятлари учун бу тахеометрлар шу турдаги тахеометрларга нисбатан абсолют лидер ҳисобланиб, ўзининг функциялари ва сифати билан ажралиб туради.

Ушбу компакт асбобларда яхши таниш бўлган унумли тажрибада синалган интерфейс ва Nikon дала программалари ишлатилади, у ўрганиш ва ишлаш учун қулайдир.

FOCUS 6 тахеометрлари ўзида дала программаларини жамлаган ҳолда, ўзида қуйидаги муҳим функцияларни ўз ичига жойлаштирган:

- (CoGo) координата геометрияси масалаларини тўлиқ жамлаган;
- Файллар тўпламини бошқаришда оддий менеджер лойиҳаси бўлиши;

•Битта тугмани босиш орқали далада съёмка қилинган худуни тезда кодлаштириш;

Бошқариш панелидаги иккита программа тугмаси MSR1 ва MSR2 босиш орқали хар қайси улчов режимига утиш мумкин (призмага ёки отражательга) ва ўлчаш ишларини ўз хохлаган режимда, клавишда керакли тугмачани босиш орқали ўтказиш мумкин.

Агарда асбоб ичида жойлашган программа функциялари сизга етарли бўлмаса, унда

Spectra Precision Ranger, Nomad ёки Recon контроллери ва ПО Spectra Precision Survey Pro ўрнатилган булиш тахеометр порт RS232C орқали ёки симсиз тармоғи орқали уланиши керак.

Узоқ муддат ичида батареялар ишлаши. FOCUS 6 тахеометри далада максимал ишлаб чиқаришга мўлжалланиб ишланган. Асбобни ўчирмаган холда оператор бир таминоот манбасидан иккинчисига ўтиши мумкин.

1.2. Планли, баландлик геодезик асосларни текшириш ва яратиш.

Нивелирлаш классига қараб I, II, III ва IV класс нивелирлаш йўриқномасида кўрсатилган талабларга асосан асбоблар танланади ва нивелирлаш услуги қабул қилинади. Йўриқнома талабига асосан III ва IV класс нивелирлашда қуйидагилар таъминланиши керак: Нивелирдан ўрнатилган рейкаларгача нормал масофа III класс – 75 м, IV класс – 100 м; станцияда ўлчанган нисбий баландлик ўрта квадратик хатоси III класс – 1,5 мм, IV класс – 3 мм; 1 кмга нивелирлаш ўрта квадратик хатоси III класс – 4 мм, IV класс – 8 мм; қараш трубагининг катталаштириши III класс – 30[×], IV класс – 25[×]; рейка узунлиги 3,0 м; рейка метрли бўлаклари номинал қийматида III класс – 0,5 мм, IV класс – 1 ммдан кўпга фарқ қилмаслиги керак. Юқоридаги асбоб учун қўйилган шартларга жавоб берувчи нивелир НВ-1 ва НЗ нивелирлардир. Компенсаторли нивелирлардан НЗК дир

Инженерлик геодезик ишларни бажаришда геодезик асос сифатида съёмка геодезик тармоқлари қўлланади. Съёмка геодезик тармоқлари планий ва баландлик тармоқларга бўлинади ва қуйидаги мақсад учун ривожлантирилади.

3. Топографик съёмкаларни бажариш учун керакли даражага геодезик тармоқларни зичлаштириш.
4. Турли инженерлик геодезик ишларни (қидирув, иншоотларни лойиҳалаш ва уларни жойга кўчириш, ердан фойдаланувчилар чегараларини аниқлаш ва ҳ.к) бажариш учун геодезик асос яратиш.

Планий инженерлик геодезик тармоқларни барпо этиш учун полигонометрия ва триангуляция усуллари қўлланади. Полигонометрия усули бўйича планий геодезик асосларни барпо этиш теодолит йўллари дейилади. Триангуляция усулида геодезик асосларни барпо этиш аналитик тармоқ дейилади.

Теодолит йўллари ва аналитик тармоқлар топографик съёмкаларни бажаришда қўллашдан ташқари жуда кўп геодезик асос сифатида инженерлик геодезик ишларни олиб боришда фойдаланилади.

Жойида ўтказилган йўللарни аниқлиги қуйидагича баҳоланади:

Планий геодезик тармоқларни аниқлиги дирекцион бурчаклар ва томонлар узунлигини ўрта квадратик хатоси билан баҳоланади, яъни

$$m_{a_n} = m_{\beta} \cdot \sqrt{n}, \quad (1.9)$$

бу ерда m_{a_n} - теодолит йўли охириги томон дирекцион бурчакнинг ўрта квадратик хатоси;

m_{β} - бурчак ўлчаш хатоси;

n - томонлар сони.

Полигонометрик йўли узунлигини ўрта квадратик хатоси қуйидагича аниқланади: агар йўл узунлигини - L , томонлар узунлигини d ва улар сонини k билан белгиласак, унда

$$L = d \cdot k, \quad (1.10)$$

шунда

$$m_L = m_d \cdot \sqrt{k}, \quad (1.11)$$

бу ерда m_L - йўл узунлигини ўлчаш ўрта квадратик хатоси;

m_d - йўлнинг алохида томонларини ўлчаш ўрта квадратик хатоси.

Энг кўп учрайдиган усул геометрик нивелирлаш, яъни горизонталь нур орқали нивелирлаш. Ушбу ишлар турли ускуналар комплекти, яъни штативга ўрнатилган нивелир, жуфт рейкалар ва башмаклар ёрдамида бажарилади.

Классик оптик нивелирнинг тарихи бир неча юз йилликдан иборат.

Биз Самарқанд шаҳар кўчасини 1:500 масштабдаги топопланини яратишда компенсаторли Nikon AP/AC/AX нивелиридан фойдаландик.

Бундай нивелирда олинган натижаларга ишонч юқори бўлиб, ижрочи меҳнатини енгиллаштиради ва иш вақтини тежайди.

Технологиялар ривожланиши натижасида бу асбобларнинг элементлари ҳам ўзгарди - кўриш трубаши ва юқоричастотали одилак, ўлчаш аниқлигини кўтарди. Фақат электрон асбоблар (рақамли нивелирлар) пайдо бўлганидан сўнг кўрсаткичлар аниқ ва мукамал бўлди. Ҳамма замонавий асбоблар, уларни ишларига қараб уч турга бўлинади – оптик, рақамли (ёки электрон) ва лазерли, ўлчов аниқлигига қараб – аниқ ва техник нивелир асбоблари, конструктив принципига кўра нивелир стационар, ҳамда ротацион кабилардир.

Нивелирдан рейкагача олинган масофалар фарқи станцияда 5 м.гача, қисмларидаги орттирма 10 м.гача рухсат этилади.

Визирпаш нурунинг меъёрий узунлиги 100м. Агарда нивелир трубагининг катталаштириш даражаси 30× дан ошганда, визир ўқининг узунлигини 150 метргача ошириш мумкин.

Нивелир йўлида таянч пунктлар ва полигондаги йул қўярли хатолик $20\sqrt{L}$ (мм), агарда 1 км. нивелир йўлида станциялар сони 15 тадан ортиқ бўлса $5\sqrt{n}$ (мм), формулада L – нивелир йўли(полигон) узунлиги км.да ва n – нивелир йўлидаги(полигондаги) станциялар сони.



5-расм. Nikon AP/AC/AX нивелири

Оптик нивелирлар – бу геометрик нивелирлаш учун геодезик асбоблардир, яъни нуқталар орасидаги нисбий баландликлар нивелир рейкасини қўллаб аниқлашдан иборатдир. Компенсатор сезиларсиз таъсирларни ўзига қабул қилади ва ҳаракатларни, силжишларни, вибрацияларни ва ҳарорат деформацияларини сўндиради. Компенсаторнинг ҳаво демпфери билан биргаликда ишлаш принципи қуйидагидан иборат, призма ва ойна тўртта лентага осилган бўлади ва оптик нурларни корректирлаб, ҳар қайси асбоб оғишларида горизонтал ҳолатни эгаллашга ҳаракат қилади. Магнит демпферли компенсаторларда тебранишларни сўндириш магнит майдони ёрдамида бажарилади. Маятникнинг пастки қисми пўлат қотишмадан тайёрланган ва маҳкамланган доимий магнитдан маълум масофада жойлашган. Шундай қилиб, нивелир кўриш майдонидаги тасвирни стабилизацияси ва тебранишларни сўндириш тезликда бўлиб ўтади. Магнит демпферли нивелирлар техник аниқлик талаб қиладиган ишларни бажаришда ўзини оқлади.

Жойдаги икки нуқтанинг (А ва В нуқталар) бир-бирига нисбатан баландлигини аниқлаш керак дейлик. Бунинг учун А нуқтага нивелир, В нуқтага рейка тик қилиб ўрнатилади. Нивелир ишлайдиган ҳолатга келтирилиб, қараш трубази рейкага визирланади ва в-санок олинади. Асбобнинг рейка ёки рулетка билан уланган баландлиги (А нуқтадан нивелир қараш трубазининг горизонтал ҳолатдаги визир

ўқигача бўлган оралик) i га тенг бўлса, В нуктанинг А нуктага нисбатан баландлиги $h = i \cdot b$ бўлади.

Агар рейкадан олинган санок асбоб баландлигидан катта, яъни $i < b$ бўлса, нисбий баландлик ишораси манфий, агар $i > b$ бўлса ишора мусбат бўлади.

Биринчи нукта А нинг абсолют баландлиги (H_A) ҳамда бу нуктага нисбатан иккинчи нукта В-нинг баландлиги (h_{AB}) маълум бўлгач, иккинчинукта (В) нинг абсолют баландлиги қуйидагича ҳисоблаб чиқарилади) ҳар бир станцияда рейка баландлигига тенг бўлган нисбий баландликни, яъни олдинга нивелирлашдагига нисбатан каттароқ нисбий баландликни ўлчаш мумкин;

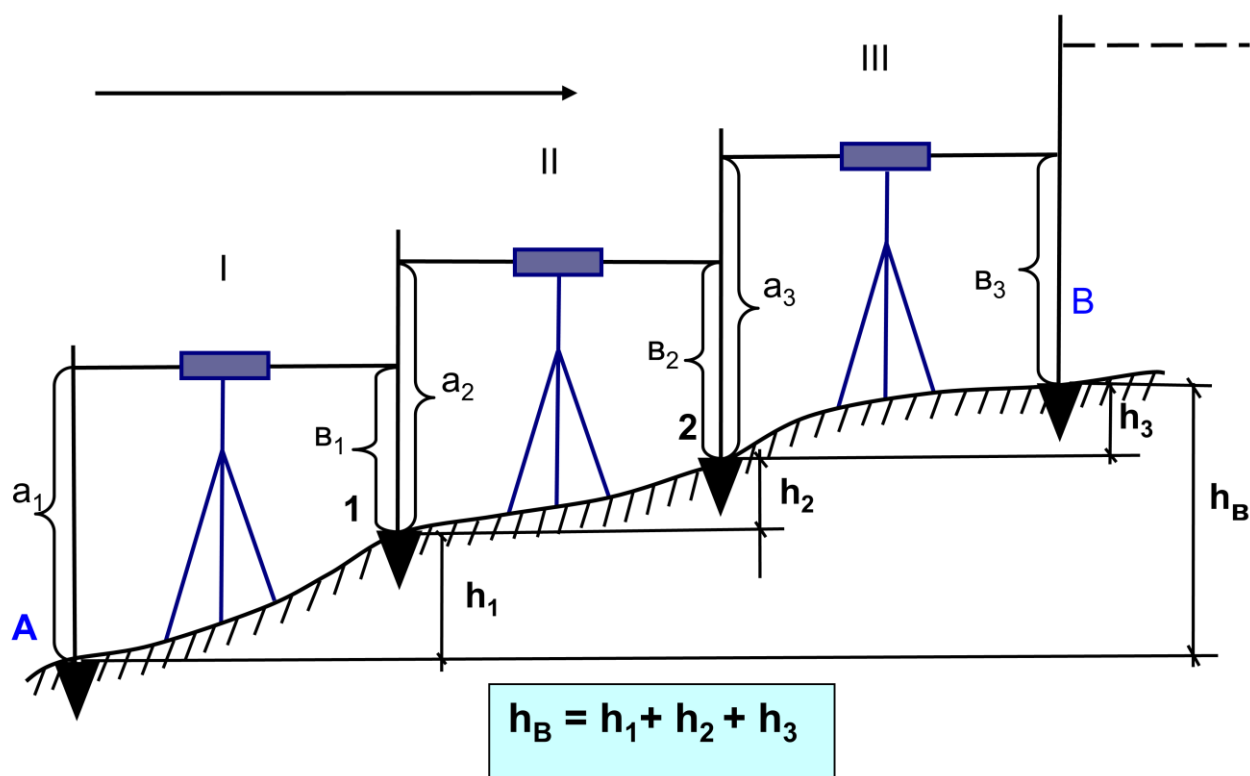
б) ҳар бир станцияда нивелир баландлигини ўлчашнинг ҳожати йўқ;

в) нивелирнинг қараш трубаси нивелир билан рейка орасидаги масофани катталаштириб кўрсатганлигидан олдиндан нивелирлашдагига қараганда икки баробар узунроқ масофани нивелирлаш мумкин.

г) асбоб икки нукта ўртасига ўрнатилганлигидан ер эгрилигининг ва атмосфера рефракциясининг таъсири жуда камаяди;

д) асбоб нивелирланаётган икки нуктанинг қоқ ўртасига ўрнатилганда асбоб визир ўқининг горизонтал эмаслиги натижасида рўй берадиган хатонинг таъсири бўлмайди. Бу ўртадан нивелирлашнинг асосий афзаллиги бўлиб ҳисобланади.

Нивелирланиши керак бўлган нукта боғловчи нукталар оралиғида (С ва Д) жойлашган бўлса, уларга **оралиқ нукта** дейилади. Оралиқ нукталар баландликни бир нуктадан иккинчисига узатиб беришда қатнашмайди. Шунинг учун улар ҳар бир станцияда боғловчи нукталар нивелирланиб бўлгандан кейин нивелирланади. Орқадаги рейкани олдинга кўчиришда рейка бир йўла оралиқ нукталарга ҳам ўрнатилиб нивелир ёрдамида улардан саноклар олинади. Боғловчи нукталардан олинган саноклардан фойдаланиб, ҳар бир нуктанинг қўшни нуктага нисбатан баландлиги, сўнгра абсолют баландлиги ҳисоблаб чиқарилади.



6-расм

41-шакл.

I, II, III, IV ва V станциялардаги боғловчи нуқталарнинг нисбий баландликлари куйидагига тенг:

Нивелирлаш журнали

Станциялар номери	Пикет, репер ва оралик нуқталар номи	Рейкадан олинган саноклар, мм			Нисбий баландлик мм		Ўртача нисбий баландлик, мм		Асбоб гори зонти, м	Абсолют отметка лар, М
		Орқада ги	олдин даги	оралиқ даги	+	-	+	-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ППТ 2170	1256 5367	1467 5576			0211	0210 ⁺¹			709.41
	ГКО					0209				709.20
2	ГКО	5420 1100			2450				710.30	709.20
	+79			0847			2450 ⁺¹			709.45
	ГК1		7870 3551		2451					709.75
3	ГК1	4115 0953				2750			710.70	709.75

	ўнг: 6.5 ўнг: 20 ўнг: 5.2 ўнг: 20 ГК2		6865 3704	2380 0155 0916 3621		2751	275 0 ⁺¹		708.32 710.59 709.79 707.09 704.0
4	ГК2 ПК3	1170 1864	4541 2233		2136 2134		213 5 ⁺¹		704.0 704.37
5	ПК3 ГК4	6727 1944	6237 1453		2603 2607		260 5 ⁺¹		704.37 704.86
6	ГК4 +37 X	6621 1887	4779 0047	2890	1842 1840	1840 ⁺¹		706.75	704.86 703.86 706.70
7	X ГК5	7839 3054	5158 0375		2681 2679	2680 ⁺¹			706.70 709.38
8	ГК5 X	7893 2965	4942 0016		2951 2949	2.950 ⁺¹			709.38 712.33
9	X ПК6	7520 2735	5401 0614		2119 2121	2120			712.33 714.45
10	ГК6 X	7804 2820	5003 0021		2801 2799	2800			714.45 717.25
11	X ГК7	7400 3614	4311 0523		3089 3091	3090 ⁺¹			717.25 720.34
12	ГК7 +68 X	5682 2897	2973 0186	0847	2709 2711	2710 ⁺¹		723.23	720.34 722.39 723.05
13	X ўнг: 6.8 ўнг: 20 ўнг: 7.2 ўнг: 20 ГК8	7901 3115	5482 0694	2750 0155 0916 3546	2419 2421	2420 ⁺¹		726.16	723.05 723.41 726.00 725.24 722.61 725.47
14	ГК8 X	7790 3004	4961 0174		2829 2832	2830			725.47 728.30

15	X	7569 2783			2591		2590 ⁺¹			728.30
	ГК9		4978 0189		2589					730.89
16	ГК9	7581 2786			2589					730.89
	ГК10		4992 0195	3890	2591					733.48
17	ГК10	4557 1925				2920				733.48
	ГК11		7477 4845			2921		29 20		730.56
18	ГК11	5229 0744				2700				730.56
	X		7929 3445			2701		27 00 ⁺ 1		727.86
19	X	5194 0409				2361				727.86
	ГК12		7554 2768			2359		23 60 ⁺ 1		725.50
20	ГК12	5139 0384				2860				725.50
	X		7999 3244			2859		28 60		722.64
21	X	4567 0257				3269				722.64
	ГК13		7836 3529			3272		32 70 ⁺ 1		719.37
22	ГК13	5074 0364				2218				719.37
	X		7292 2586			2222		22 20 ⁺ 1		717.15
23	X	46030314				3181			1717.46	717.15
	ўнг: 8.5 ўнг: 20 ўнг: 7.2 ўнг: 20			1380 0255 0986 2621						716.08
	ГК14		7784 3493			3179		31 80 ⁺ 1		717.21
										716.48
										714.84
										713.97
24	ГК14	51690384				2769				713.97
	X		7938 3156			2772		27 70 ⁺ 1		711.20
25	X	4931 0477				2791				711.20
	ГК15		7727 3266			2789		27 90		708.41
25	ГК15	5034 0249				2162				708.41
	Rp24		7196 2410			2161		21 60		706.25

умумий текшириш	198595 -6356 -3178	204951	60250 -6356 -3178	66606	26600 Σh=-3178	29778		
--------------------	--------------------------	--------	-------------------------	-------	-------------------	-------	--	--

$$\Delta h = \Sigma h - (H_0 - H_{\delta}) = -3178 - (1706,25 - 1709,41) = -3178 - 3160 = -18 \text{ мм}$$

$$\Sigma h = \Sigma h' + \Sigma h'' = -3178$$

$$\Delta h \leq \Delta h_{\text{чекли}} \Delta h_{\text{чекли}} = \pm 50 \sqrt{\eta} = \pm 50 \sqrt{1,6} = \pm 63 \text{ мм}$$

1.3 Трамвай йўлини ижровий план олишдаги йўл элементлари.

Қор ва ёмғир сувларининг тез оқиб кетиши учун йўл кўтармасининг юзаси унинг ўртасидан қош қисмига қараб нишабликга эга. Бу нишабликнинг қиймати йўл қопламасига боғлиқ равишда танланади. Цемент бетонли ва асфальт-бетон қопламали йўлларнинг юриш қисми нишаблиги 15-20°/оо, гравийли ва шағалли йўллар учун 20-30°/оо, кўприкларда эса 30-40°/оони ташкил этади. Йўл чети нишаблиги юриш қисми нишаблигидан 20°/оо катта бўлади. Хандак туби кўндаланг нишаблиги, одатда, юриш қисми нишаблигига тенг бўлади.

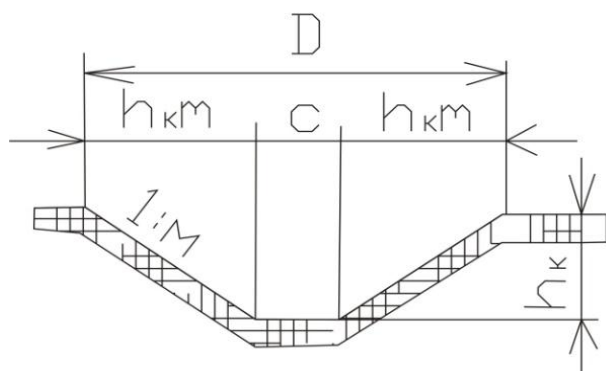
Сувнинг яхши оқиб кетиши учун тўшама қатлам остидаги тупроқли асос новли призма кўринишида қурилади. Бир томонлама йўлларда ер кўтармасининг эни, қумли йўлларда - 5,8 м, тупроқли йўлларда – 6,5 м га тенг, новли призма кесими трапеция шаклида бўлиб, юқори асоси 2,30 м ва баландлиги 0,15 м бўлади. Икки томонлама темирйўллар эса 10 м энниликга эга бўлади. Новли призма йўл кўтармаси ярмидан бошланиб, учбурчакли асосни ташкил этиб ва баландлиги 0,20 м га тенг бўлади. Йўл кўтармаси бўйлаб ёнлама сув оқувчи канал-кюветлар қурилади. Кювет тубининг бўйлама нишаблиги қошнинг нишаблиги билан тенг олинади, аммо 2°/оо кам бўлмаслиги керак. Кювет юқорисини эни (2-расм)

$$D = 2h_k m + c, \quad (1.3)$$

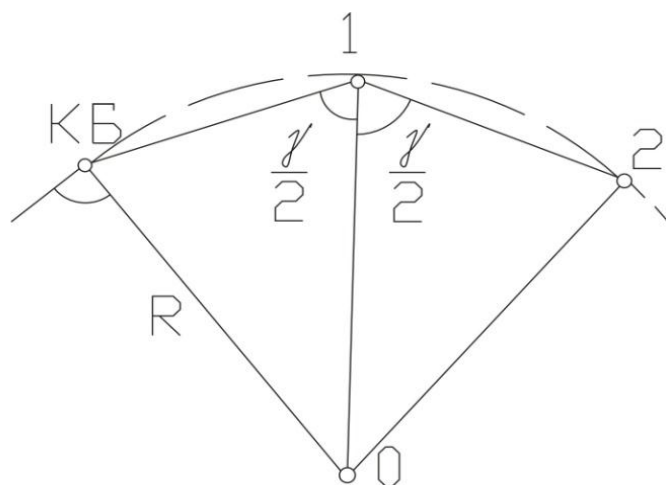
бу ерда h_k - кюветнинг чуқурлиги, c – туб эни, m – қиялик нишаблиги коэффиценти. Типли профиллар учун $h_k = 0,60$ м, $c = 0,40$ м ва 1: $m = 1:1,5$ қабул қилинади, шунингдек, $D = 2 \times 0,60 \times 1,5 + 0,40 = 2,20$ м. Кюветнинг чуқурлигини ошириш билан унинг юқори қисмининг эни ҳам кескин ошади. Унда кюветлар катта каналларга айланади. Шунинг учун сув кетишини лойиҳалашда, кюветларнинг чуқурлигини 1 м дан оширмайди ёки кюветларни лотоклар билан алмаштиришади. Пастлик жойларда хандакдан атмосфера сувларини кюветга чиқариш учун керакли масофаларда дренаж воронкалари ўрнатилади.

Кўндаланг профилларни режалаш. Ер ишларини бажариш учун йўл тўшамасини батафсил режалаш олиб борилади. Трасса тўғри чизиқли участкаларида

кўндаланг профиллар 20-40 м оралиқларда ва бўйлама профилнинг барча синган жойларидан бўлинади. Теодолит ва лента ёрдамида пикетлар орасида ўқ створида мусбат нуқталарга бўлинади, масалан +20, +40, +60, +80 м ва улардан ўнгга ва чапга, трассага перпендикуляр, кўндаланг профилнинг тавсифли нуқтасигача лойиҳавий масофалар ўлчанади.



7-расм.Кюветни режалаш



8-расм.Қайрилмада кўндаланг профил йўналишини аниқлаш

Трасса бурилиш жойларида кўндаланг профиллар қайрилма маркази йўналиши бўйича жойлаштирилади, яъни қайрилмага уринма перпендикуляр кўринишда бўлади. Қайрилмаларни режалашда, одатда, унинг маркази жойида аниқланмайди, унда марказга йўналиш, қайрилмани режалаш қўшни нуқталари орасида ўлчанган, σ биссектриса бурчаги бўйича берилади

(3-расм).

Планли режалаш билан бир вақтда лойиҳавий баландликлар ҳам жойига кўчирилади. Ишчи отметкалар, яъни тўкилма баландликлари ва ўйилма чуқурликлари, қош бўйича ва ўқлар бўйича жойдаги баландликлар билан тенглаштирилади. Агар лойиҳавий баландлик жой баландлигидан катта бўлса, унда йўл - тўкилмадан, кичик бўлса – ўйилмадан иборат бўлади.

Ер кўтармасини режалаш натижалари ҳар қайси пикетда ўқдан 30-50 м масофага чиқарилган жуфт белгилар билан маҳкамланади. Белгилар теодолит ёрдамида йўл ўқиға перпендикуляр равишда, охиригисидан бир хил масофада, створ текислигида ўрнатилади. Бундай белгиларни жойига кўчиришда параллел бўйлама ўқларни ҳосил қилади, улар қурилиш жараёнида қияликлар чегарасини ва кўтарма ўқини тиклаш учун ҳамда сув кетказишни режалаш учун қўлланилади. Айрим ҳолларда, ўқ пикетларидан баландликларни нивелирлаш билан маҳкамлаш нуқталарига, ер ишлари вақтида вақтинчалик репер сифатида фойдаланиш мақсадида, узатилади. Режалаш ва ер кўтармасини маҳкамлаш бўйича маълумотлар махсус режалаш журнаliga киритилади.

Вираз жойида йўл тўшамаси кўндаланг профилларини 5-10 м оралиқда қуриш йўли билан режаланади. Вираз ўтиш қисмининг бошланишигача йўл четига нишаблик берилади, ушбу нишаблик юриш қисми нишаблигига тенг, яъни тўшама иккала қоши ҳам 10 м узунликда h_1 қийматга кўтарилади (13,а-расм)

$$h_1 = a(i_0 - i_1), (1.2)$$

бу ерда a – йўл четининг эни, i_0 – йўл четининг кўндаланг нишаблиги, i_1 – юриш қисмининг икки ёқлама профилидаги кўндаланг нишаблиги. Кўндаланг профил AOA_1 кўринишга эга.

Вираз ўтиш қисми охирида (доиравий эгриликнинг бошланишида) йўл тўшамаси бир ёқлама нишаблик кўринишига эга бўлади $A'O'A'_1$ (13,б-расм). Шунингдек, йўл тўшамасини айлантириш унинг ички қирраси атрофида амалга оширилса, унда кўндаланг профилнинг тавсифли нукталарининг нисбий баландликлари бошланғич кесимга нисбатан бўйлама профилни инобатга олмаганда қуйидагича бўлади:

ўқ нуктаси учун

$$h = (b/2 + \Delta b)i_3 - b/2i_1; \quad (1.21)$$

юриш қисми тўшамаси ички қирраси учун

$$h_3 = (b + \Delta b)i_3; \quad (1.22)$$

йўл тўшамасининг ташқи қоши учун

$$h_2 = (a + b + \Delta b)i_3 + ai_1; \quad (1.23)$$

йўл тўшамасининг ички қоши учун

$$h' = \Delta b \cdot i_0; \quad (1.24)$$

бу ерда Δb -юриш қисмининг эни, i_3 -виразнинг кўндаланг нишаблиги.

Бундан ташқари, ички қирра атрофида айлантириш натижасида ички қошни $h'' = (a - \Delta b)(i_3 - i_1)$ қийматга пасайиши ҳосил бўлади. Шундай қилиб, вираздаги ички қошнинг умумий ўзгариш баландлиги қуйидагича бўлади

$$h'_1 = a(i_0 - i_1) + \Delta bi_0 - (a - \Delta b)(i_3 - i_1). \quad (1.25)$$

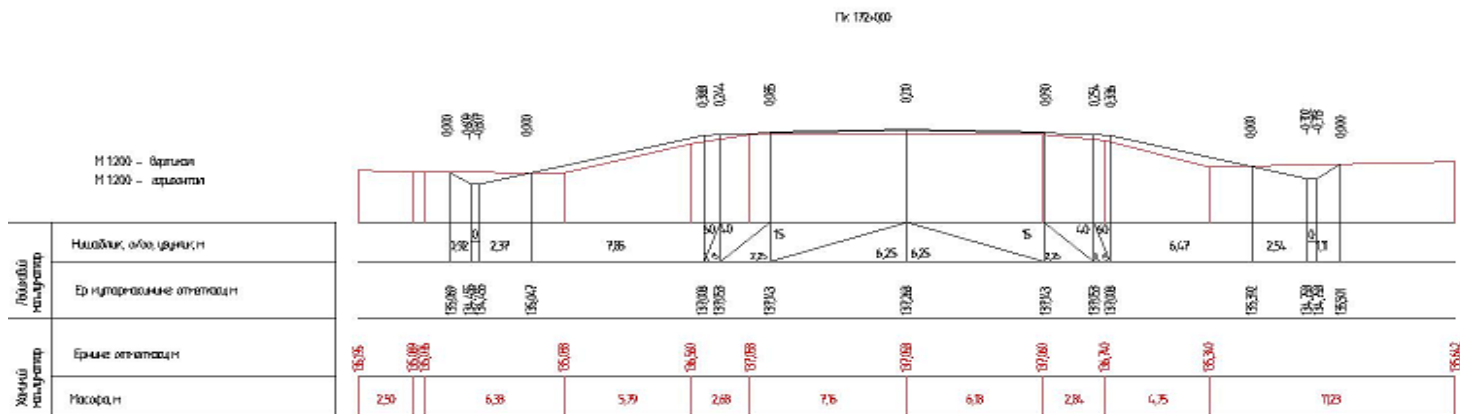
Ўртадаги кўндаланг профилларнинг нисбий баландликлари формулалар бўйича аниқланган, вираз ўтиш қисми бошланишидан масофага пропорционал равишда қийматларни интерполяция қилиш орқали топилади.

Вираздаги кўндаланг профилларни ҳисоблашда, кўндаланг нишабликдан ташқари, трасса бўйлама лойиҳавий нишаблиги ҳам ҳисобга олинади, шунингдек, бўйлама нишаблик бўйича лойиҳавий баландлик, юриш қисми кенгайтирилган ички қирраси бўйича вираз ўтиш қисмининг бошланғич кўндаланг профилидан охириги кўндаланг профилга узатилади. Тўлиқ вираз чегараларида кўндаланг профилларнинг бир хил баландликдаги нукталари фақат бўйлама нишабликнинг таъсирида ўзгаради.

Турли томонга йўналган, эгрилик радиусли қўшни вираз ўтиш қисмларини режалашда, улар орасида шундай узунликдаги тўғри ўрнатмага эга бўлиш керак, чунончи, унинг чегарасида тесқари йўналишдаги (одатда 50-100 м дан кам бўлмаган) кўндаланг нишабли вираз ўтиш қисмини жойлаштириш мумкин бўлсин.

Бир томонга йўналган, қўшни эгриликларда, аммо турли хил эгрилик радиусли ва бил хил элементли бўлмаган виразларда, улар орасидаги минимал тўғри ўрнатма шундай узунликда бўлсин-ки, унинг чегарасида битта вираздан иккинчисига равон ўтилиш таъминлансин.

Ўтиш қисми қирраси кенгайтирилишини режалаш бир текис кўп марказли эгрилик бўйича бажарилади.



9-расм

1.4 Мухандислик ер ости коммуникацияларини съёмкаси.

1:500, 1:2000, масштабда топографик съёмка ер ости коммуникациялар ва муҳандислик коммуникациялар борлиги ҳақида жами майдонида текширишлар ўтказилади.

Жами муҳандислик ер ости коммуникациялар (МЕОК), худуд чегарасида, съёмка қилинади.

МЕОК жойлашиши қудуқ ва камераларни текшириши, трассоискатель ёрдамида иншоотларни қидириш, уларни эшитиш орқали аниқланади.

МЕОК орқали суюқлик ва газларни ўтқазिश ва ташишга ,энергия ҳамда ахборотлар кабеллар орқали юборишга мўлжалланган Йирик масшабли топографик планларнинг асосий элементлари бу муҳандислик коммуникацияларидир.

Муҳандислик коммуникацияларнинг топографик планлари бирлаштирилган ёки алоҳида ҳолда яратишига рухсат берилади. Бирлаштирилган топографик планларга муҳандислик коммуникация элементлари кўрсатилади.

Бирлаштирилган топографик планлар муҳандислик коммуникациялар элементлари ва уларнинг характеристикаларини планда кўрсатилган яхши ўқилиши ва кўргазмалилиги таъминлаш учун тўзилади.

Курилиш тафсилотлари ва муҳандислик коммуникациялар зич жойлашган ҳудудларда МЕОК алоҳида топографик планлар тўзилади.

Алохида топографик планлар енгилаштирилган топографик план дубликатда, унга ҳамма муҳандислик коммуникациялар чизиб кўрсатилган бўлиб, масштаби 1:500 топографик планда тўзилади.

Бир неча варақда алоҳида топографик планлар (1:500 масштабни топографик дубликат план тузилган, уларга битта ёки бир неча муҳандислик коммуникациялар турлари чизиб кўрсатилади) бунёд этилишига руҳсат этилади.

Муҳандислик коммуникацияларнинг топографик планларини тузишда, асосий картографик материал сифатида топографик карталар ва йирикроқ масштабни планлардан фойдаланиш, майда масштабни план ёки карталардан фойдаланиш руҳсат этилмайди.

Ер ости коммуникациялар яратиш учун бошланғич материал бўлиб қўйидагилар хизмат қилади:

- ижровий съёмка материаллари;
- бўлган (илгари туширилган) ер ости коммуникацияларнинг топографик съёмка элементлари, материаллари;

Муҳандислик коммуникацияларнинг топографик планларни тузишда қўшимча материал сифатида қўйидагилар ишлатилиши мумкин:

- ер ости ва ер усти коммуникацияларнинг элементлар рўйхати;
- эксплуатация қиладиган ташкилот, саноат корхонаси, муассасалари муҳандислик коммуникациялар ҳақида маълумотлар;

Ер ости коммуникацияларнинг топографик ижро съёмкаси 1:500 масштабда очиқ ҳандақларда қурилиш пайтида ва тугагалангандан сўнг бажарилади.

Ер ости коммуникациялар ва иншоотларнинг пландаги ўрни ижро съёмкада аниқланиши лозим:

Ер ости муҳандислик иншоотларининг ижровий съёмкаси пайтида, планда жойлашишини қўйидагича аниқлаш мумкин:

а) қурилмалар жойлашган ерларда- таянч геодезик тармоқларнинг пунктларидан ва съёмка нуқталаридан аниқланган капитал қурилмалардан ўлчов ленталари ёки лазер рулеткалари орқали ўлчовлар олиш орқали;

б) қурилмалардан ҳоли бўлган ерларда- таянч геодезик пунктлардан ва съёмка йўллариининг нуқталари орқали бажарилади.

Ер ости коммуникацияларнинг ижровий съёмкаси бажарилганда қўйидаги хужжатлар тақдим этилади:

- а) теодолит ва нивелир йўллариининг схемалари;
- б) ер ости иншоотларнинг съёмка абрислари;
- в) нивелирлаш ва бурчак ўлчаш журналлари;
- г) координата ва баландликларинини ҳисоблаш қайдномаси;
- д) ижро чизмаси.

Ер ости коммуникациялари, топографик планларга, илгари бажарилган ижро ва топографик съёмка материалларга қараб туширилади

Ер ости коммуникациялар съёмкаси қўйидаги ҳолларда бажарилади, қачонки ижровий съёмка материаллари ва тузилган топографик планлар йўқолган ва унинг тикланиши лозим бўлса.

Ер ости коммуникацияларнинг съёмкаси учун бошланғич геодезик асос бўлиб, таянч геодезик пунктлари, съёмка таянч асослари хизмат қилади.

Ер ости коммуникациялар съёмкаси учун бошланғич баландлик асос қилиб, давлат нивелирлаш пунктлари ва техник нивелирлаш пунктлари олинади.

Топографик пландаги ер ости коммуникациялар элементларини съёмкаси асосан тахеометр ва теодолит съёмка методлари орқали бажарилади.

Бажарилган ер ости коммуникациялар съёмкасида дала ишларни бажаришдан аввал, илгари бажарилган ишлар бўйича картографик ва бошқа маълумот материалларини йиғиш ҳамда таҳлил қилинади.

Йиғилган материалларнинг таҳлили, съёмка натижалари бўйича уларни ишлатиш ёки ишлатиб бўлмаслиги имкони аниқлайди, ҳамда ер ости коммуникациялар ҳажми белгиланади.

Ер ости коммуникацияларини аниқлаш асбоблари

0 жадвал

№ п/п	Асбоблар рўйхати (и/ч давлатлар)	Ер ости коммуникацияларни аниқлада йўл қўйилган ўртача квадратик хатоликлар
1	«Сталкер» ПТ-04 (Россия)	±10 см
2	«Сталкер» ПТ-02М (Россия)	±10см
3	ИПК-2М (Россия)	±10 см
4	ИПК-3 (Россия)	±10см



10 Расм. ПТ-04 Сталкер Трассоискатели .

Сталкер ПТ-04 приёмник (0 Расм).

Ушбу комплектнинг ер ости коммуникацияларини планда жойлашиши, уларнинг чуқурлиги, қувур ва кабелларнинг шикастланган жойларини топиш учун мўлжалланган. ПТ-04 приёмнигининг хусусиятлари:

- Фильтрациянинг катта тезлиги;

- Чуқурлиги 10 мгача бўлган ва генератор уланганда 10 кмгача узоқликда бўлган коммуникацияларни эшитиш;

- Тўртта ишлайдиган частоталари бор ва уларни кеакли частоталарга созлаш орқали чиқувчи қувватни ошириб, кабелларни ва металл трубопроводларни генератор ёрдамисиз топиш, изоляцияси шикастланган жойини топиш ва 50 герцли саноат частоталардан ҳимоя қилиш;

- Контактсиз изоляция назорат датчиги ДКИ-Е 0,25м.(опция)билан шикаст жойини аниқлашга имконият беради;

- Оптик ва товушли индикация қурилмаси, приёмникларнинг таъминоти аккумулятор батареякалари ёки АА турдаги 5та элементларёрдамида таъминлаш;

- Қурилма заряд тузилмаси;

- Бир вақтда минимум ва максимум методлар кўрсатгичига ўтиш;

- Автоматик индикация, тўхтамасдан иш давомида коммуникация чуқурлигини назорат қилишга имконият беради;

- Автоматик равишда ток кучини индикацияси, параллель ётқизилган трассаларни ажратиб олиш, ҳамда қувурлардон ажралиб кетган шахобчаларни топишга ёрдам беради;

- Операторни, трасса ўқинининг «чапга-ўнгга» индикатори орқали трассага туғри йўналтириш;

- Коммуникация ўқини локализациялаштириш билан биргаликда, шикастланган жойларни аниқлаш;

- Бир вақтнинг ўзида бир частотада коммуникация ўқларини излашга ва бошқа частотада шикастланган жойларни аниқлаш, оғир шароитларда ишлашга имкон яратади;

- Қўшимча қурилманинг, аккумуляторни ортиқча разряддан асраши;

-(IP 42) намликдан ва ташқи урилишлардан химояловчи қобикга ўралгани,

50, 100, 300 Гц частоталарда, генератор ёрдамсиз ишлаш мумкин бўлиб, 100, 300 Гц частотада коммуникацияга коррозиядан химоя қилиш қурилмаси ўрнатилган бўлса, бошқа ҳолларда 50 Гц частотада қидирув ишлари олиб бориш;

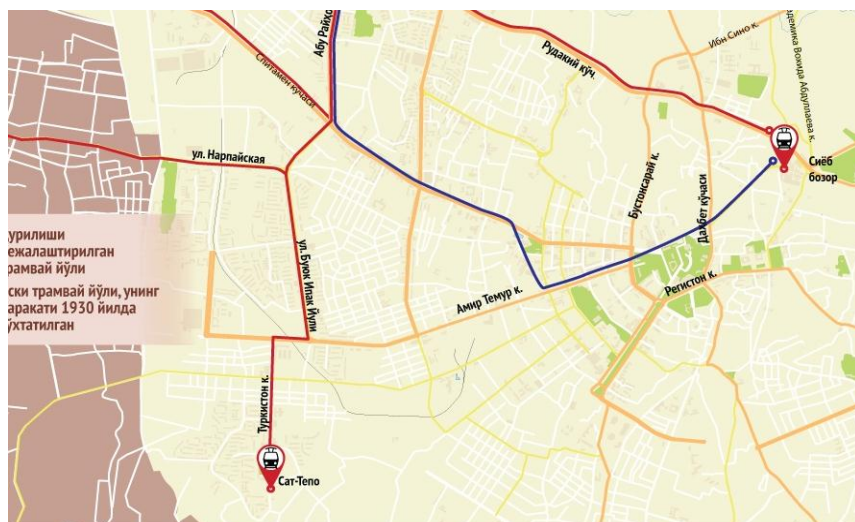
II-боб. Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли кўчасининг Трамвай йўлининг 1:1000 масштабдаги ижровий планини тузиш .

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 февралдаги “Самарқанд шаҳрида трамвай линияларини қуриш” лойиҳасини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисидаги ПҚ-2748 сонли қарори ижросига мувофиқ, “Ўзбекистон темир йўллари” акциядорлик жамияти томонидан Самарқанд шаҳрида умумий узунлиги 34,8 км ни ташкил этадиган трамвай йўллари босқичма-босқич қурилмоқда, деб хабар беради “Ўзбекистон темир йўллари” ахборот хизмати.

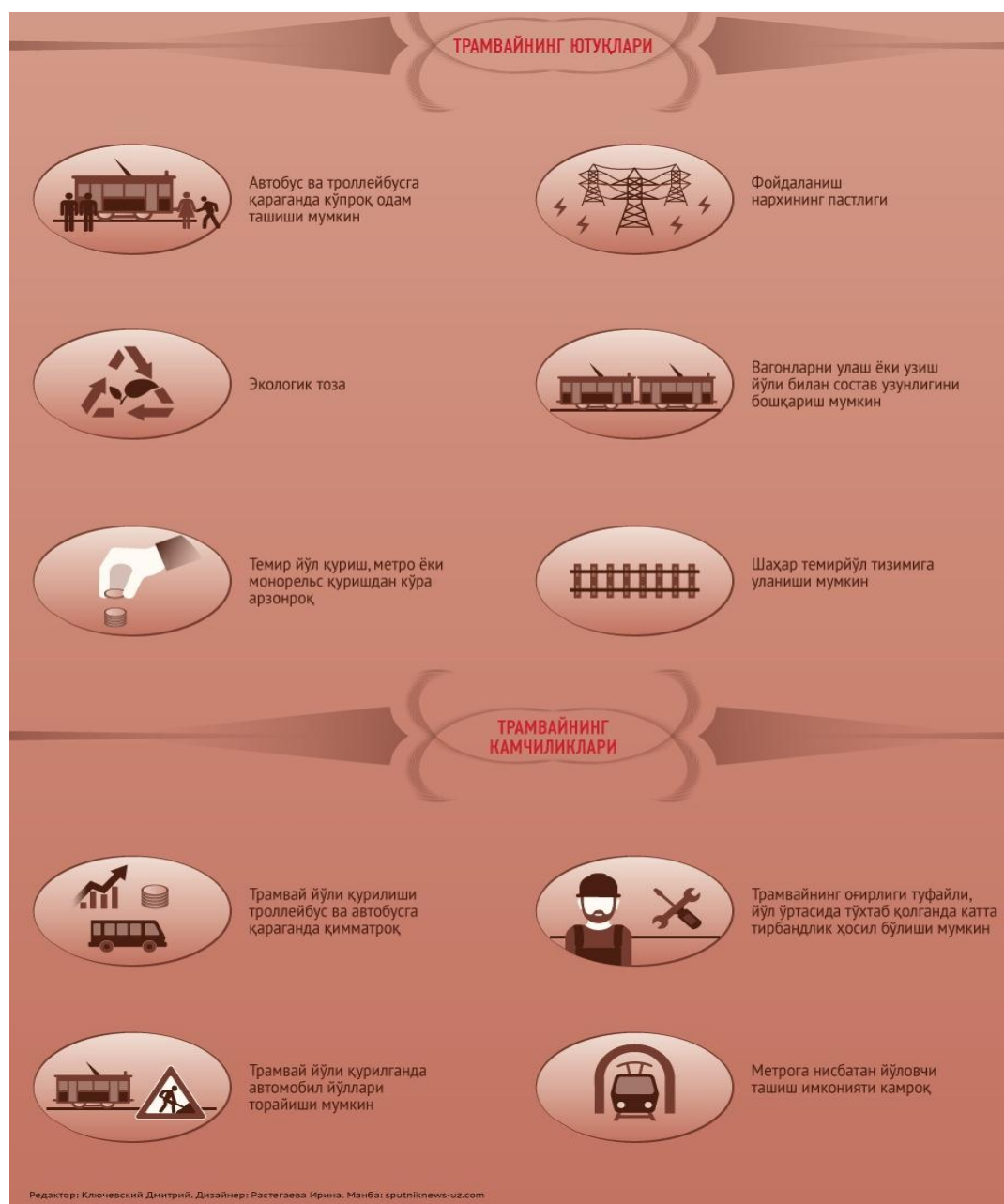


11-расм

Ушбу лойиҳанинг биринчи босқичида қурилатган трамвай йўлининг умумий узунлиги 11,4 км.ни ташкил этиб, бугунги кунда 7,2 км бўлган трамвай йўлининг биринчи қисми қурилиши тўлиқ якунланди.



12-расм



13-расм

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев вилоятда амалга оширилаётган бунёдкорлик ишлари, олиб борилаётган ислохотлар жараёни билан яқиндан танишиш мақсадида Самарқандга қилган ташрифи давомида ушбу қурилган янги трамвай йўлини ҳам бориб кўрди.

“Ўзбекистон темир йўллари” аксиядорлик жамияти бошқаруви раисининг биринчи ўринбосари Акбар Шукуров қисқа даврда қуриб фойдаланишга топширилган мазкур трамвай йўлининг биринчи босқичида қилинган ишлар ва лойиҳанинг иккинчи босқичи

хусусида

кенг

ма`лумотлар

берди.



14-расм

Курилишнинг кейинги қисми темирйўл вокзалидан Сиеб бозоригача бўлган йўналишда, я`ни узунлиги 5 км бўлган трамвай йўли қуриш ишлари давом этмоқда. Ушбу йўналишда 1 км трамвай йўли қурилди ва Рудакий ҳамда Гагарин кўчалари кесишмасида трамвайларга техник хизмат кўрсатиш депоси бунёд қилинмоқда.



15-расм

Трамвайларга электр энергияси етказиб беришда, шаҳар аҳолиси ва корхоналарига етказиб берилаётган электр энергиясига салбий таъсир қилмаслигини таъминлаш учун 4 та махсус электр нимстансиялари қурилди. Янги трамвай йўналиши бўйича ҳаракат графиги ишлаб чиқилди. Унга кўра, трамвайлар эрталаб соат 06:00 дан кечкурун 23:00 гача ҳаракатланади. Темир йўл вокзалидан Саттепо массивигача трамвай линиясида икки томонлама 4 тадан жами 8 та трамвай ҳар 7 дақиқада ҳаракатланади. Трамвай йўлининг икки тарафидан автобус бекатлари билан бирлаштирилган 13 тадан жами 26 та замонавий бекатлар қурилган.

Лойиҳанинг кейинги босқичида қуриладиган трамвай йўлининг умумий узунлиги 23,4 км.ни ташкил этиб, қурилиш "Самарқанд" темир йўл вокзалидан Спитамен кўчаси орқали Кимёгарлар шаҳарчаси ҳамда вокзалдан Нарпай кўчаси орқали Кимёгарлар шаҳарчасигача бўлган йўналишларни қамраб олади.

Янги трамвай йўлини қуриш баробарида, кадрлар масаласига ҳам алоҳида эътибор қаратилди. Айрим трамвай ҳайдовчилари илгари Тошкент шаҳрида ҳаракатланган трамвайларда фаолият кўрсатишган, яхши тажрибага эга. Улар билан биргаликда 20 нафардан ортиқ ёш трамвай ҳайдовчилари ҳамда трамвай линиясига хизмат қиладиган мутахассислар, жами 43 нафар фуқаро ишга қабул қилинди.

2.1.“Вокзал-Сартепа” йўналиши бўйича биринчи трамвай қатновининг қурилиш ишлари.

Ўзбекистон Президенти в. б. таклифи бўйича Самарқандда барпо этилаётган трамвай тармоғи уч босқичда барпо этилади. Бухақда ЎЗА хабар қилди.

“Трамвай қатновининг дастлабки босқичи Самарқанд темирйўл вокзалидан узунлиги 8 км Сартепа массиви оралиғида йўлга қўйилади, — деди Самарқанд шаҳар архитектура ва қурилиш бўлими бошлиғи вазифасини бажарувчи Улуғбек Тожибоев. —Пўлат излар Беруний, Буюк ипак йўли, Амир Темур, Туркистон кўчаларида ётқизилади. Умумий узунлиги 8 километрдан иборат мазкур йўл қурилишининг дастлабки ишлари бошланди”.

Йўл қурилишининг иккинчи босқичида трамвай йўналишини Темирйўл вокзалидан Сиёб деҳқон бозоригача, учинчи босқичида Буюк ипак йўли кўчасидан Кимёгарлар шаҳарчасига қадар узайтириш кўзда тутилган.

Самарқанд шаҳрида дастлабки трамвай қатновини 2017-йил Наврўз байрамига қадар йўлга қўйиш режалаштирилган.

Бир оз муқаддам Самарқандга Тошкентдан Чехиянинг Прагоимех компанияси ишлаб чиқарган паст полли Варио ЛФ трамвай вагонларининг бир қисми

жўнатилган эди. Пойтахт учун мазкур моделдаги 20 та вагон 2011–2012Ғйилларда харид қилинган. Тошкентда трамвай ҳаракати **ёпилиши** билан уларнинг хорижга сотиб юборилиши тахмин қилинган эди. Аммо улар 1947–1973 й трамвайлар ҳаракатланган иккинчи йирик шаҳардан ўз ўрнини топди.

Шавкат Мирзиёев 5-октябр куни Самарқанд вилоятига ташрифи чоғида Самарқандга трамвайларни қайтариш таклифини **илгари сурган** эди. Жумладан, у шаҳар транспорт тизимини такомиллаштириш зарурлигига эътибор қаратди. Йўл инфратузилмаси билан танишар экан, Президент в. б. трамвай тармоқларининг ётқизилиши аҳоли учун қулайлик яратиб, атроф-муҳитнинг экологик тозаллигига хизмат қилишини таъкидлаб ўтди.



15-расм

Ўзбекистон президенти Шавкат Мирзиёев 15 апрел куни биринчи йуловчилар қаторида Самарқанд трамвайидан фойдаланди.

ТОШКЕНТ, 16 апр— Sputnik. 5 октябр куни Шавкат Мирзиёев Самарқандда йуловчи транспорти тизимини ривожлантириш мақсадида шаҳарда трамвай йуллари қуриш зарурлигини таъкидлаган эди. Орадан ярим йил утиб Самарқандда янги йуловчи транспорт тизимининг биринчи навбати ишга тушди.

Икки томонлама қатновга мувожазланган йулда электр билан таъминловчи туртта подстанция ва битта депо қурилди. Темир йул вокзали билан Сартепа оралигидаги 6,4 километрлик йуналишда 8 трамвай ҳаракатланади.

Шавкат Мирзиёев 15 апрел куни Самарқандга борган ташрифи давомида, шаҳарда ишга туширилган трамвайнинг биринчи йуловчилари қаторида булди. Президент "Тарих музейи" бекатидан "Темир йул вокзали" бекатигача вилоят фаоллари билан бирга трамвайда келди.



16-расм

Келажакда Самарқандда яна учта йуналиш боййича трамвай қатнови йулга қуйилиши режалаштирилган. Трамвай йуллари Темир йул вокзали, Сиёб деҳқон бозори, Кимёгарлар мавзеи каби аҳоли куп яшайдиган ҳудудларни шаҳарнинг энг гавжум марказий ҳудудлари билан боғлаши керак.

2.2.Йўлнинг устки тузилишини режалаш

Тикланган ер тўшамасида автомобил йўли тўшамаси ва темирйўлларнинг устки тузилишларини қуриш учун батафсил режалаш ўтказилади.

Автомобил йулларидаги тўшамалар тайёрланган ер хандакларида қурилади. Хандак туби табиий асос тўшамасидар. Йўл тўшамаси сунъий асослардан – қум ёки гравийдан иборат; юк кўтарувчи қатлами бетон ёки тош кўринишидадир; емириладиган юқори қатлами – асфальтли аралашмадир. Тўшаманинг умумий қатлами 32-40 см ни ташкил этади.

Ер хандагига ётқизилган ва зичлаштирилган қумли ёстикда теодолит ёрдамида йўл ўқи ва юриш қисмининг чети белгиланади. Йўлнинг эгри чизиқли участкаларидаги режалаш аниқлигига асосий эътибор қаратилади. Планли режалаш билан бир вақтда, нивелир ёрдамида ушбу нуқталар тўшама ёки юк кўтарувчи қатламнинг юқори лойиҳавий баландлиги сатҳига ўрнатилади. Бундай кўндаланг профиллар барча пикетларда, бўйлама профилнинг синган жойларида ва мусбат

нуқталарда, тахминан, тўғри чизикли участкаларда 20 м дан, эгри чизикли участкаларда эса 10 м дан режаланади. Ҳосил қилинган нуқталар тошларни ётқизиш учун ёки йўлларни бетонлаштиришда қолипларни ўрнатиш учун планли ва баландлик асослари бўлиб хизмат қилади. Бетон ётқизувчи машиналар қўлланилган ҳолларда, қолиплар сифатида рельсли йўналтирувчилар – рельс қолиплар ётқизилади. Нуқталарни планли режалаш 3-5 мм ва баландлик бўйича 2-3 мм ўртача аниқлик билан бажарилади.



17-расм

Трамвай йўлларнинг устки тузилмаси балласт қатлами, шпал ва рельслардан ташкил топган. Темирйўлларни ётқизишда ва охириги маротаба тўғрилашда теодолит ёрдамида ҳар қайси йўл ўқи режаланади. Бурилишларда ўтиш ва доиравий қайрилмалар батафсил режаланади. Бу режалаш ишларини бажаришда, ватар ёки кесиштириш усулларидадан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бу усул тўқилма ва ўйилмаларнинг чекланган жойларда қўлланилганида қулайдир ва юқори аниқликни таъминлайди.

Бир вақтнинг ўзида нивелир ёрдамида рельс бош қисмларининг лойиҳавий баландликлари 1-2 мм гача аниқликда натурага чиқарилади. Рельс бош қисмларини лойиҳавий отметкаларини аниқлаш учун, профил лойиҳавий баландлигига (тўшама қоши) новсимон призма баландлигини, балласт қатлами, унинг лойиҳа бўйича чўкишини захира билан инобатга олган ҳолдаги, қалинлигини, шпал қалинлиги ва рельс баландлигини қўшиш керак бўлади.

Қайрилмаларда ташқи рельсни ички рельсга нисбатан баландлиги ҳисобга олинади, h нинг миллиметрлардаги қиймати қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

$$h = 12.5(v_{ypm}^2 / R), (1.17)$$

бу ерда v_{ypm} — поездларни ўртача ҳаракат тезлиги, км/соат; R -эгрилик радиуси, м. Бу баландлаштириш йўлнинг ташқи қисмидаги балласт қатламини қалинлаштириш ҳисобига амалга оширилади.

Иккала ипда бир кўндаланг кесимдаги рельслар бош қисмлари орасидаги чекли фарқ, йўлнинг тўғри участкасида ҳам қайрилмалардаги ташқи рельслари лойиҳавий баландликлари қиймати инобатга олинганида, 4 мм дан ошмаслиги керак, шунингдек, баландликлардаги фарқ, 1-0,5‰ нишаблик билан бир текисда кўтарилиши керак.

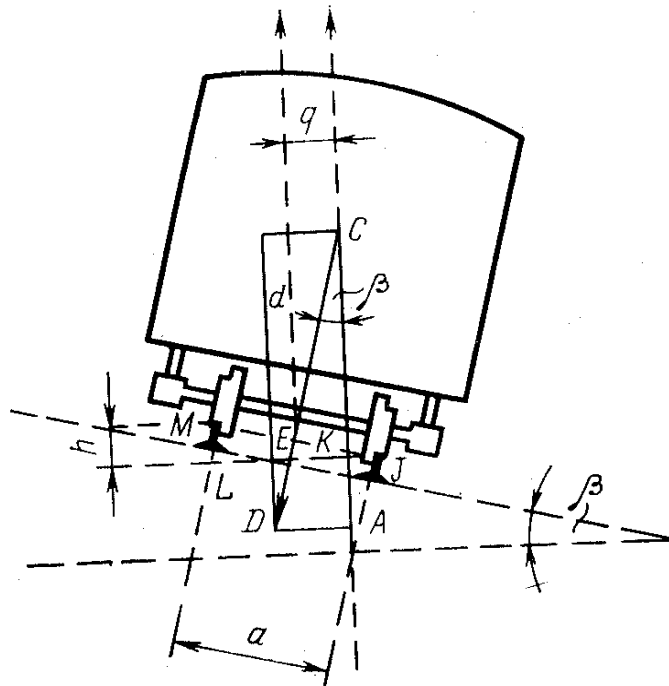
Рельс изларининг кенглиги, рельс бош қисмлари ички қирралари бўйича ўлчанганда, йўлнинг тўғри участкасида ва эгрилик радиуси 350 м гача бўлганида, 1524 мм га тенг бўлади. Эгрилик радиуслари 349-300 м гача бўлганида 1530 мм га, эгрилик радиуси 299 м ва ундан кичик бўлганида, бу кенгликни 1540 мм гача ошириш мумкин. Эгри чизиқли участкалардаги темирйўл изларини кенгайтириш ички рельсни қайрилма марказига силжитиш орқали бажарилади.



18-рasm

Темирйўл изларини кенгайтириш ўтиш қайрилмалари оралиғида бора-бора бажарилади. Тўғри участкаларда эса 1 м йўлга 1 мм дан кенгайтирилиб борилади. Трассанинг тўғри қисмидан эгри қисмига бир текисликда ўтиши учун, ўзгарувчан радиусли ўтиш қайрилмаси лойиҳаланади. Трасса профилда горизонтал ва нишабли тўғри кесмалардан иборат.

Маълумки, ўтиш қайрилмаси лойиҳаланиши натижасида айланма p катталиқда эгрилик марказига силжийди ва силжиган айланма қайрилманинг радиуси $R - p$ га тенг бўлади. Бундан ташқари, қайрилиш жойидаги ташқи релснинг h қийматига кўтарилиш ҳисобига, вагон маркази қайрилма марказига $q =$ ийматга силжийди.



Демак, тунел ўқи йўл ўқиға нисбатан q катталиқда қайрилма марказига силжийди. Ўхшаш CEK ва JLM учбурчалардан фойдаланиб

$$LM/EK = JM/CE$$

ёзиш мумкин. Қ абул қилинган белгиларға асосан қуйидагини топамиз

бу ерда: d - релсдан вагон марказига бўлган масофа.

a - релс ўқлари орасидаги масофа.

Шундай қилиб, тунелларнинг қайрилиш жойларидаги режалаш ишларида учта ўк билан ишлаш тўғри келади: 1) лойҳаланган R радиусли режалаш ўқи; 2) $R - p$ радиусли йўл ўқи; 3) $R - (p+q)$ радиусли тунел ўқи.

Метрополитен тунеллари кўпинча бир томонлама йўналишда қурил||й Поездларнинг тўғри ва тескари йўналишдаги ҳаракати учун иккита параллел тунел қурилади. Агарда тунеллар орасидаги трасса ўқи пикетаж ортиши йўналишимн ҳаракатланса, у ҳолда ўнг томонда жойлашган тунеллар ўнг, чапдагиси эса чап тунел деб номланади.

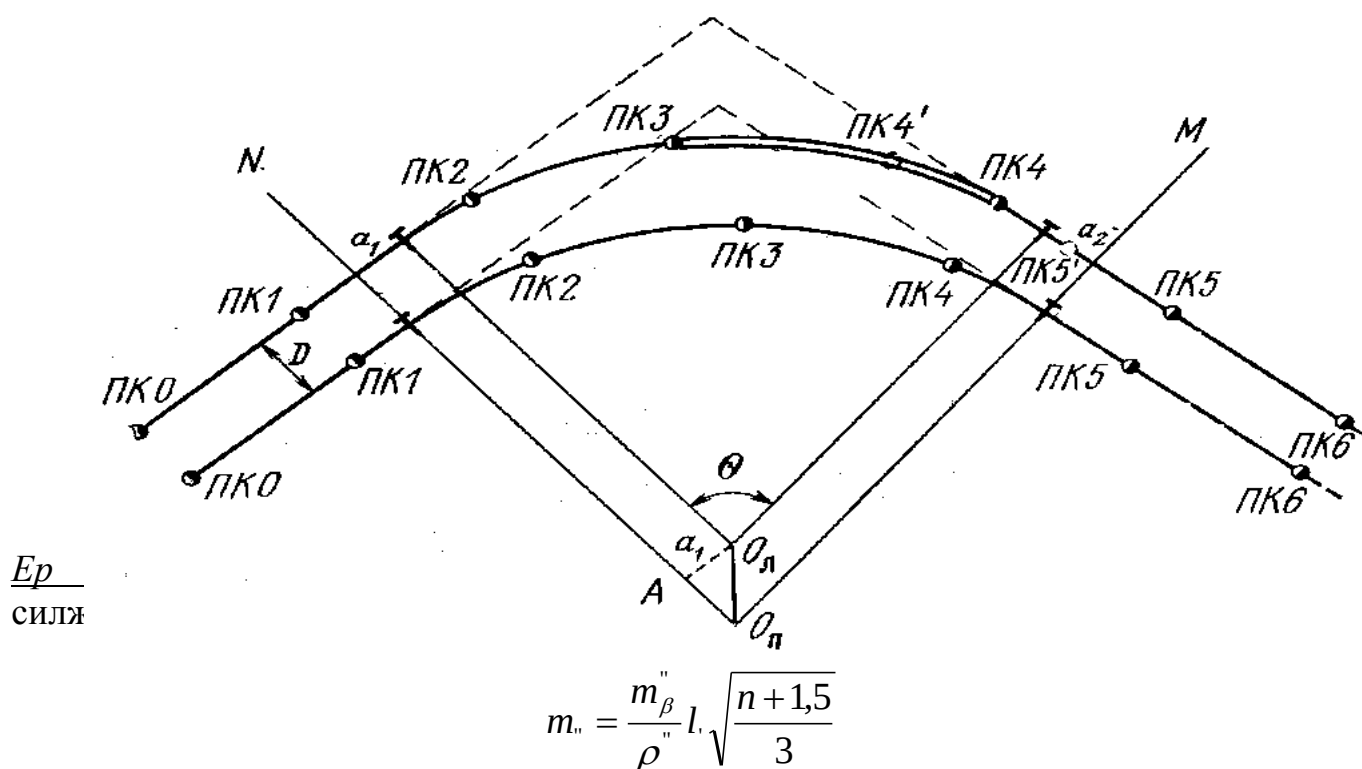
Трассанинг эгри қисмида айланма қайрилма узунлиги ва радиуси бир ҳилда лойиҳаланади. Бу ҳолатда, 6-расмда кўрсатилгани каби, $O_n N$ ва $O_n M$ радиуслар орасида ички (ўнг) йўлда, ташқи (чап) йўлга нисбатан кам сондаги пикетлар жойлашади, натижада эгридан кейинги йўлнинг тўғри қисмидаги ўнг ва чап йўлда жойлашган бир хил пикетлар йўл ўқиға нисбатан битта перпендикулярда бўлмайди. Бу ҳолат метро қуриш ва ундан фойдаланишда катта қийинчиликларни келтиради. Бу ноқулайликни бартараф этиш учун узунлиги 100 м дан катта ёки кичик бўлган нотўғри пикетларни ҳосил қилишга тўғри келади.

Ўнг ва чап тунеллардаги айланма қайрилма узунликлари бир хил бўлганлиги учун нотўғри пикет узунлигининг қиймати қуйидагича ҳисобланиши мумкин $a = a_1 + a_2$, бу ерда $a_1 - a_2$. Йўл ўқлари орасидаги масофани D билан белгилаймиз.

$A O_n O_l$ учбурчакдан $a_1 = D \operatorname{tg} \theta / 2$ ёзиш мумкин.

Шунга асосан, $a = a_1 + a_2 = 2 D \operatorname{tg} \theta / 2$.

Лойихаланган туннел трассасининг планли ҳолатини аниқловчи бу маълумотлар 1:1000 масштабдаги лойиҳавий чизмада кўрсатилади. Трассанинг профилдаги ҳолатини аниқловчи маълумотлар эса 1:2000 масштаби ётқизиш схемаси деб номланувчи лойиҳавий чизмада кўрсатилади.



Бу силжиш тўғри чизикли туннеллар учун $m/\sqrt{55}$ дан ошмаслиги керак, яъни:

$$m_\beta = \frac{1,73 m \rho''}{\sqrt{5 l_1 (n+1,5)}}$$

Агарда $l = 100$ м, $l_1 = 500$ м, $n = 5$, $m = 45$ мм бўлса, $m_\beta = 5,6$ бўлади.

Эгри чизикли туннеллар учун

$$m''_{\beta_s} = \frac{1,73 m \rho''}{\sqrt{10 l_1 (n+1,5)}}$$

() ифодада юқоридаги қийматларни қўйсак $m_\beta = 4^*$

Баландлигик асослов аниқлиги. Иккита ёнма-ён жойлашган А ва В шахталар орасидаги баландлик бўйича туташма аниқлигига қуйидаги хатолар манбаи таъсир қилади:

- 1) А ва В шахталар атрофида жойлашган иккита реперни боғловчи нивелир йўли ўтказиш (m_{h2});
- 2) А шахта орқали ер ости ишларига баландлик узатиш (m_{h2});
- 3) В шахта орқали ер ости ишларига баландлик узатиш (m_{h3});
- 4) А шахтадан туташма йўналтирилган ер ости нивелирлаш йўлини ўтказиш (m_{h4});
- 5) В шахтадан туташмага йўналтирилган ер ости нивелирлаш йўлини ўтказиш (m_{h5});

Барча хатолар манбаининг туташмага таъсири қуйдагича ифодаланади:

$$m_h = \sqrt{m_{h1}^2 + m_{h2}^2 + m_{h3}^2 + m_{h4}^2 + m_{h5}^2}$$

Ер ости ишларига отметка узатишнинг ўрта квадратик хатоликлари m_{h2} ва m_{h3} доимий хатоликлар бўлиб, қиймати 5 мм дан ошмайди. Нивелирлаш йўлини барпо қилиш хатолиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$m_{h1} = \xi \sqrt{l/2} \quad m_{h2} = \xi \sqrt{l/2}$$

бу ерда ξ -тасодифий хатоликнинг 1 км узунликдаги нивелир йўлига бўлган таъсири катталиги.

L -нивелир йўли узунлиги, км да.

Фараз қиламиз, туташма жойи икки шахта ўртасида ва ер ости ва ер устки қисмидаги нивелирлаш аниқлиги бир хил.

Олинган m_h қийматини (31) формулага қўйиб қуйидагини ёзамиз:

$$m_h^2 = 2\xi^2 l + 50$$

бу ерда m_h ва ξ -миллиметрда берилади, l эса км да бўлса, $\xi=17$ мм бўлади.

Дарҳақиқат, 1км узунликдаги туннелни баландлик бўйича туташмасини таъминлаш учун ер ости ва ер устида IV гуруҳ нивелирлаш тармоғини барпо этиш кифоя. Аммо ер ости ишлари деформациясини кузатиш учун баландлик асослови сифатида III-гуруҳ нивелирлаш тармоғи барпо этилади.

2.3.ИЖРОЯВИЙ ПЛАН ОЛИШЛАР.

Иншоотлар лойиҳасини жойга кўчириш аниқлигини белгилашди, қурилиш жараёнида йўл қўйилган барча четланишларни (лойиҳадан), ҳамда кўрилган объектларнинг ҳақиқий координаталари ва отметкаларини аниқлашда ижроявий план олишлар амалга оширилади. Ижроявий план олишлар қурилиш жараёнида

унинг баъзи бир босқичлари тугатилгандан кейин бажарилиб борилади ва тайёр иншоотни планли-баландлик планини олиш билан тугитилади.



19-расм

Ижроявий план олишининг геодезик асоси бўлиб, қуйидагилар хизмат қилади;

1) алоҳида бино ва цехлар учун-пойдевор ўқларининг жойда махкамланган учлари ва ишчи реперлар тармоқлари;

2) қурилиш майдони микёсида-режалаш асослови пунктлари, қўшимча полигонометрия ва нивелирлаш йўллари билан;

3) қурилиш майдони чеккасида – геодезик асослов пунктлари, ҳамда махсус барпо этилган планли ва баландлик тармоқлари.

2.4. Ижроявий план олиш одатда геодезик асослов пунктларидан аналитик усуллари ёрдамида амалга оширилиши.

Травмай йулини съёмкасида қуйидаги аналитиу усуллардан яъни кутбий усул, перпиндикулар ва створ, бурчак ва масофа кесиштириш усуллари.

Ижроявий план олишда асосий эътибор иншоотнинг яширин элементларига қаратилади, котлованлар, пойдеворлар, ер ости қувур ўтказгичлар, кабеллар тупрок билан беркитилгунча планли олиниши керак.

Ер ости коммуникацияларида бурилиш бурчаклар, қудукчалар марказлари, бошқа коммуникациялар билан кесишиш жойларининг координаталари аниқланади. Қувурлар диаметрлари ва қудуклар орасидаги масофалар ўлчанади. Нивелирлаш орқали котлован ва траншеялар, қувур қопқоқлар ва қувурлар устки қисмининг отметкалари топилади.

Йўл тармоқларида қайрилма элементлари, қайрилиш бурчаклари, кесишиш ва тугатиш нуқталари, темир йўл ўтказиш стрелкалари марказлари, релслар отметкалари текширилади.

Тик текислашда бажариладиган ижроявий план олиш юзани нивелирлаш усулида бажарилади. Очик жойларда нивелирлаш томонлари 10-20 м квадратлар орқали амалга оширилади.

Айлана шаклидаги иншоотлар марказининг координаталари ва радиус узунлиги аниқланади. Конструкциялар ҳолатини аниқлашда анъанавий усуллар-кутбий, кесиштириш, перпендикуляр, створ ва бошқалар қўлланилади.

Колонналар, панеллар ва бошқа шу каби конструкциялар тиклигини аниқлашда қия проекциялаш ва ёнлама нивелирлаш усулларида фойдаланилади.

Технологик ашёлар ҳолатини ижроявий планли олиш режалаш тармоқлари пунктларига нисбатан геодезик усулларда бажарилади.

Кўпчилик ҳолларда иншоотлар ва ашёлар жойлашишини характерлаш учун турли ҳилдаги ташкил қилувчи юзалар эҳтимоли ҳисобланади. Тўқри чизиқли типдаги иншоотлар учун эҳтимолий тўқри чизиқ параметрлари ҳисобланади.

$$Y=Ax+C \quad (22.)$$

А ва С қийматларни топиш учун нормал тенгламалар тизими ечилади

$$\left. \begin{aligned} [xx]A + [x]C - [xy] &= 0 \\ [x]A + nC - [y] &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (23)$$

бу ерда x ва y - нуқталар абцисса ва ординаталари;

n -кузатилаётган нуқталар сони.

Ҳар қандай нуқтанинг тўқри чизиқдан четлашиши қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади

$$\Delta y_J = y_J - Ax_J - C, \quad (24)$$

бу ерда y_J -J нукта ординатаси.

Конструкциялар ва ашёларнинг баландлик бўйича ҳолатини характерлаш учун эҳтимолий юза кўринишида ташкил этувчи ҳисобланади

$$A_x + B_y + C = H, \quad (25)$$

бу ерда x, y, H -нукталар координаталари.

A, B, C параметрлар кичик квадратлар усулида ҳисобланади.

Ижроявий план билан бир вақтда лойиҳадан четлашишлар журнали тузиб борилади. У ерда ҳар бир иншоот бўйича, унинг асосий элементлари ва характерли нукта ва текисликларининг баландлиги ва баландлик ҳолатининг лойиҳавий ҳолатидан четлашиш ўлчамлари кўрсатиб борилади.

Қурилиш конструкцияларининг йўл кўярли ўрта квадратик хатолиги қуйидагича ҳисобланади

$$m = \frac{1}{5} \delta \quad (26)$$

бу ерда δ - конструкция ҳолатининг лойиҳадан четланиш чеки.

Бош план лойиҳаси бино ва иншоотларни лойиҳасини тузиш жараёнида тузилади ва у лойиҳани жойга кўчиришда асосий ҳужжат бўлиб, ҳисобланади.

Ижроявий бош план эса, доимий ва вақтинча иншоотлар қурилиши тугаганда сўнг, ижроявий план олиш натижаларига асосан тузилади.

Агарда бош планда бинолар девор ўқлари орқали кўрсатиладиган бўлса, ижроявий бош планда бино ва иншоотлар эгаллаб турган ҳақиқий майдонлари, туртиб жойлари кюветлар ва бошқалар тўлиқ кўрсатилади.

2.5. Жорий ва тугалланган ижроявий бош планлар олиш.

Жорий ижроявий бош план ишнинг бошланқич босқичидан тузиб борилади ва қурилиш жараёнидаги доимий, ёрдамчи ва вақтинча қурилаётган бино ва иншоотларни тўлиқ ифода этиб боради.

Бу бош план қурилиш жараёнида содир бўладиган барча масалаларни ечишда асос бўлиб хизмат қилади.

Жорий бош ижроявий план ер ости коммуникациялари қурилишида муҳим аҳамиятга эга. Ерга ётқизилган коммуникация планига эга бўлган ҳолдагина механизмлар ишини тўқри ташкил қилиш мумкин ваянги хандаклар (траншея) казишда аввал ётқизилган тармоқларга зарар етказилмайди.

Жорий бош план қурилиш майдонининг ўлчами ва иншоот мураккаблигига боқлиқ равишда 1:1000 ёки 1:2000 масштабда, шўартли координаталар системасида тузилади.

Жорий бош план асосида қурилишнинг навбатдаги плани тузилади. Бу планга қуриладиган барча доимий ва вақтинча бино ва иншоотлар туширилади. Навбатчи план масштаби шундай танлаб олинадики, қурилатган иншоотнинг барча қисмлари тўлиқ ифодаланиш ва ундан фойдаланиш қулай бўлсин.

Тугалланган ижроявий план қурилиш жараёни тугагандан сўнг тузилади. Планга барча лойиҳага биноан қурилган доимий бино ва иншоотлар туширилади. Тугалланган бош план қўрилган бинонинг асосий ҳужжати ҳисобланади ва унга асосан бинодан фойдаланишга, таъмирлаш ва кенгайтиришга талукли бўлган барча инженерлик масалалари ечилади. Шу сабабли у катта аниқликда, тўлиқ ва батафсил тузилиши керак. Бу план ижроявий план олишнатижаларига биноан тузилади.

Тугалланган ижроявий бош план таркибида 1:1000-1:2000 масштабдаги умумий бош план, 1:200-1:500 масштабда алоҳида ашёлар ва мураккаб қисмлар бош плани ва 1:1000-1:2000 масштабда коммуникацияларнинг махсус планлари киради.

Ижроявий бош план муҳим ҳужжат ҳисобланганлиги учун у ягона нусхада тузилади ва кўпайтириш мумкин эмас.

Умумий бош планга қуйидагилар туширилади

а) барча сақланиб қолган триангуляция, полигонометрия, қурилиш тури пунктлари ва реперлар;

б) лойиҳалаштирилган рельеф;

в) лойиҳага асосан қурилган барча бино, иншоотлар ва коммуникациялар;

г) кукаламазорлаштириш зоналари, склад майдончалари, тўсиқлар ва бошқалар.

Ер ости тармоқларида барча қудуқчалар, тармоқларнинг бинога кириш жойлари берилади.

Бино ости иншоотлар координаталари ва отметкалари ёзиш мумкин бўлган жойларда кўрсатилади. Мураккаб қисмлар ижроявий бош планида йирик

масштабларда (1 : 200 ва 1 : 500) иншоотнинг барча қисмлари, пойдеворлар, қувур ўтказгич ва кабел тармоқлари туширилади.

Биолар пойдеворида уларнинг чўкишни кузатиш учун ўрнатилган чўкиш маркалари, реперлар ва планли белгиларнинг жойлашиш схемаси кўрсатилади.

Махсус ижрөвий бош планда биоларнинг тўлиқ сонли характеристикаси берилади.

Умумий ҳолда уларни қуйидагиларга бўлиш мумкин:

- 1) горизонтал ва тик текислаш;
- 2) канализация;
- 3) водопровод ва иссиқлик тармоқлари;
- 4) технологик қувур ўтказгичлар;
- 5) осма тармоқлар.

Бош планни тузишни умумий тартиби қуйидагидан иборат:

- а) барча геодезик асослов пунктлари планга туширилади; биолар ва йўллар; ер ости ва юзадаги коммуникациялар; тафсилотлар;
- б) рельеф ифодаланади;
- в) расмийлаштириш ишлари амалга оширилади.

Аввал барча контурлар ва рақамлар қалам билан бажарилади, тўқрилигига ишонч ҳосил қилингандан кейин тегишли рангларда туш билан расмийлаштирилади.

Ижрөвий бош планга қуйидагилар иловага қилинади:

- а) геодезик асослов тармоқлари схемаси, пунктлар координаталари каталоги ва реперлар отметкалари ведомостлари;
- б) барча дала геодезик ҳужжатлари;
- в) қурилиш жараёнидаги геодезик ишлар ва чўкишни кузатиш маълумотлари ҳақидаги изохлар.

Трамвай. Ер усти шаҳар транспортлари ичида трамвай йўлининг қурилишига энг кўп маблағ сарфланади, шунинг учун уни йўловчилар оқими битта йўналиш бўйлаб соатига камида 8-10 минг йўловчи ҳарактланадиган йўналишларда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Афзаллиги-атмосферани заҳарламайди (лекин шовқин даражаси юқори).

Трамвай йўлида рельслар оралиғи 1524мм (темир йўл ва метрополитен йўллари каби).

2.6.. Ер ости инженерлик коммуникацияларини қурилиш жараёнида ижройи планга олиш.

Аҳоли яшайдиган ҳудудларда ер ости коммуникацияларидан сув тармоғи, канализация, газ таъминоти, иссиқлик таъминоти, электр тармоғи, телефон ва бошқа тармоқлар лойиҳаланади.

Иссиқ сув тармоқлари учун микрорайонларда иссиқ сув учун қувурлари жойлаштирилади. Айрим ҳолларда микрорайон ҳудудларида катта жойлар учун қувур тармоқлари коллекторда бўлмаслиги мумкин.

Ажратувчи тармоқларни лойиҳалашда асосий турлари – тармоқларни масофага чузилишни иложи борича қисқартириш, ҳамда микрорайоннинг барча биноларига хизматини таъминлаш, тармоқларни лойиҳалашда иншоотларни лойиҳаси ва қулатувчи, у еки бу тармоқларнинг эксплуатацион технологиясининг алоқаси билан боғлиқ.

Сув таъминоти тармоғи доиравий шаклда лойиҳаланади ҳамда у микрорайоннинг икки орасидан туташтирилади. Енгинга қарши гидронтлар йулақлар остида еки кукаламзорлаштириш йулақларидан камида 2,5 м узокликда жойлаштирилади.

Сув тармоғидан ташқари ҳудудларда сугориш сув тармоқлари ҳам жойлаштирилади бу тармоқлар ер вақтларида ишлатилиб қишда учуриб қуйилади. Сугориш тармоғининг трассаси ажратувчи тармоқларга боғлиқ бўлмайди, улар кукаламзорлаштириш йулақларининг жойлашувига қараб лойиҳаланади.

Айрим ҳолларда, шаҳар сув тармоғининг босими бўлмаган ҳолларда, дарҳол бино қаватларига сувни етказиб берувчи насос станцияларини текшириб қуриш лозим.

Эски кварталларда канализация тармоғи қуча коллекторларига узлуксиз боғланган, янги шаҳарларда эса канализация тармоқлари барча биноларга хизмат қилиб маълум бир масофаларда текшириш қудуқлари (колодез) билан туташтирилади.

Марказлаштирилган иссиқ сув таъминоти – бу ҳозирги вақтда –микрорайон аҳолисини иссиқлик билан таъминлашни умумий қабул қилинган туридир. Аҳоли уйлари учун, ҳамда кварталлар учун лойиҳаланган қателлар таъминлайди.

Микрорайонларда ва кварталларда газ тармоғи махсус қам босимда бўлган тарқатувчи пунктлардан тақсимланади. Уларни қуча тармоқларига улашда, қам босимда бўлган тармоқлар учун газни тугирлаб берувчи Г Р П лардан

фойдаланилади, булар ердамида газ паст босимга айлантирилаб истемолчиларга етказиб берилади.

Электр тармоглари эса шаҳарларда трансформаторлар билан шаклланади, ҳамда кабел тармоглари оркали уланади.

Ер ости коммуникацияларини жойлаштиришда бинолар уртасида куйидаги улчамларда лойихаланади.

- 1.Электр кабелі — 0,4 – 0,8м
- 2.Телефон тармоги — 1,2м
- 3.Газ тармоги - 2,0м
- 4.Сув тармоги - 2,8м
- 5.Канализация -3,6м
- 6.Иссик сув тармоги – 5,0м

Микрорайонларда ҳамда кварталларда ер ости коммуникацияларини таркатиш куйидаги усулларда бажарилади.

- а) тупрокда тармоқларни жойлаштириш;
- б) битта траншеяга аралаш холда жойлаштириш;
- в) тармоқни каналларда жойлаштириш — утиб буладиган ва утиб булмас блокларда.

- г) тармоқларни умумий утиб буладиган коллекторларда жойлаштириш;
- д) бинолар остида ва техник коридораларни куллаш оркали;

Купрок ҳар бир тармоқни бир –бирига яқин жойларда алоҳида хандақлар қилиб жойлаштирилади. Бу усулда тармоқнинг купрок қисми тупрокда жойлашади:

Баъзи бир усулларда таркатувчи тармоқлар учун техник коридорлар ажратилиб унинг улчамлари баландлиги камида 1,6 – 1,7.м эркин юриш жойи эса камида 1,0м, техник йулакнинг биноларнинг қарама қарши томонларида иккита қизиш жойи бўлиши керак.

Техник йулакларни ва ер ости коммуникациялари йулакларини куллашда, шунингдек тармоқларни жойлаштиришда (уйлар орасидаги ҳудудларда) ҳар қандай тармоқни ерда жойлаштиришда тула четлаштириш еки баъзи холларда қисқартириш мумкин.

2.7 Замонавий геодезик асбоблардан маълумотларни кампьютернинг махсус дастурига ўтказиш.

Биз Самарқанд шаҳар Бубк ипак йули қўчасини 1:1000 масштабдаги топопланини тузиш жараёнида замонавий геодезик асбоб (**Focus 4 ,FOCUS 6** тахеометрларидан маълумотларни кампьютернинг махсус дастури CREDO,CREDO MIX, CREDO DAT праграммаларига ўтқизиш ҳақидаги маълумотларни келтириб ўтамыз..

CREDO DAT модули ТГТ ва съёмка асос тўрларини яратиш учун олинган маълумотларга ишлов беришда қўлланнилади.

Электрон тахеометрлар, контроллерлар, қўлёзма дала журналлари, картографик материалларнинг растр файллари орқали маълумотларни киргизиш мумкин.

Программа билан ишлаш методикаси маълум даражада оддий. Программа юклатилгандан сўнг сошлаш бошланади, объект номи(исми) ва асосий характеристикалар, эҳтиёж ойнасига киритилади: иш худуди номи, бажарган ташкилот, аҳоли яшайдиган пункт, майдонча номи, баландлик системаси, координата системаси, планли тўрлар синфи ва бошқалар.

Маълумотларни таҳрир қилиш учун, қўпол хатоларни аниқлаб, уларни тарқалишини чеклаш, мувозанат коэффицентини аниқлаш СКП планли ўлчовлари, баландлик ҳатоликлари рухсат этилган, интерваллар кўрсатилади.

Биз бажарган иш худудида, теодолит йўлига ишлов беришда, пунктларнинг номи, горизонтал бурчаклар, масофалар, вертикал бурчаклар орттирмлари ҳамда киритилган йўлнинг график тасвири жадвали намён бўлади.

Программа бажарадиган иш, натижаларга дастлабки ишлов бериш, геодезик тўрларнинг таҳлили ва тенглаштиришини ўз ичига олади. Дастлабки ишлов бериш олинган маълумотларни тенглаштиришга олиб келади.

Ҳатоликлар эллипсида жойлашиши билан биргаликда, аниқланадиган пунктларнинг тенглаштирилган координаталари ҳамда уларни ёйилган аниқлигини чиқариб берилади.

Геодезик баландлик тузилмалари алоҳида тенглаштирилади. Электрон тахеометрларда триганометрик нивелирлаш йўллариини улчаш ишлари схемасини ўзига мужассамлаштиради. Тенглаштириш натижасида геодезик тузилма пунктлари координата ва баландлик каталоглари, планли ва баландлик аниқлигини баҳоси юзага келади.

“Ҳисобот генератори” ёрдамида, чиқариладиган ҳужжатларни корхона стандартига мослаштириш мумкин. Якуний ҳужжатларга математик равишда ишлов бериш учун уларни CREDO TER, CREDO MIX программаларига, жойнинг рақамли моделини тузиш учун, экспорт қилиш мумкин.

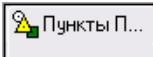
Тахеометрлардан олинган тахеометрик съёмка маълумотларни ишлаб чиқиш, топографик объектларни барпо этиб, уларни кодлаштириш учун CREDO DAT модулига юборилади. “Чизмалар компановка”си орқали 1:500 – 1:5000 масштабдаги топографик планлари планшетлари ва унинг рамка ташқариси компановкаси расмийлаштирилади.

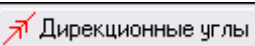
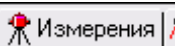
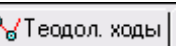
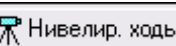
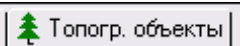
Биз Самарқанд шаҳар Буюк ипак йули кўчасини 1:1000 масштабдаги топопланини тузиш жараёнида замонавий геодезик асбоб (**Focus 4 , FOCUS 6** тахеометрларидан маълумотларни RAV кўринишда кампютерга юклаб **Credo Dat**

праграммасига ўтқизиш қуйдагича. Ишчи ойнадан **Credo Dat** ни, яъни дастурни



ишга тушириш учун, ишчи ойнадан нинг устига сичқончанинг чап тугмасини икки марта босиш ёки ўнг тугмасини босиб контекстли менюсидан **Открыть** тугмасини босиш орқали ишчи ҳолатга туширамыз. Дастурни ишчи ҳолатга туширганимиздан сўнг, **Файл** менюсидан **Создать** тугмасидан **Проект Ctrl+N** ни босамиз ва теодолитдан олинган санокларни киритамиз.

Бунинг учун  дан **Имя** катакчасига биринчи станцияни **СТ101** ва тахеометирни шимолга қаратиб олган нуқтамизни **СТ102** деб номини ёзамиз. Масалан **СТ101** ва **СТ102** нинг **X,Y** координаталарини ва **H** баландликларини киритамиз (**0-расм**).

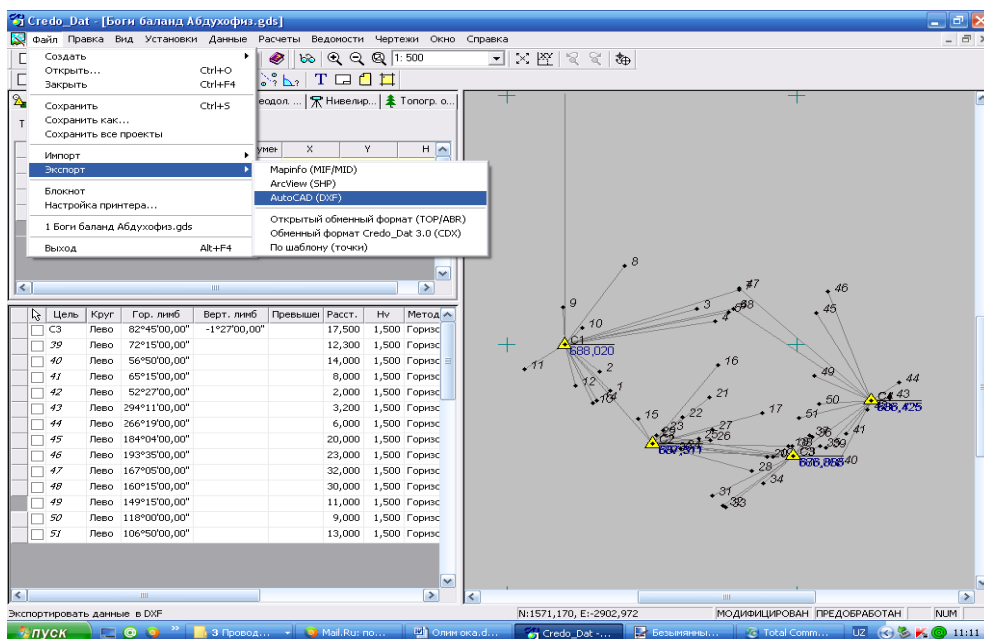
     									
	Имя	X	Y	Тип XY	Статус XY	H	Тип H	Статус H	Принадл. релье
☐	C1	1600,000	-2890,080	Исходный	Уравненный	688,020	Исходный	Уравненный	Рельефный
☐	101	1700,000	-2890,080	Исходный	Уравненный	688,020	Исходный	Уравненный	Рельефный

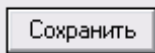
0-расм. Шундан кейин  ни танлаб, **Станция** катакчасига **T03** дан пастки қаторга **T04** ни, **Н_i** асбоб баландлигини дастурнинг биринчи жадвалга **0-расм**дагидек киритамиз.

Шундан сўнг экранда ҳосил бўлган пастки, яъни иккинчи жадвалга **Цель** ячейкасининг биринчи қаторига **T04** дан туриб **T03** нинг съёмкага олинган санокларини киритамиз ва кейинги қаторларга сёмка жараёнида олинган нуқталарни горизонтал, вертикал, масофа (Расстояния) ва **H_y** рейка баландлиги стумларига санокларни киритамиз (**0-расм**).

	Цель	Круг	Гор. лимб	Верт. лимб	Превышеи	Расст.	Hv	Метод определ.	X	Y	H	Принадл.
☐	СЗ	Лево	82°45'00,00"	-1°27'00,00"		17,500	1,500	Горизонтальное	1577,649	-2850,645	686,858	Рельефнь
☐	39	Лево	72°15'00,00"			12,300	1,500	Горизонтальное	1579,381	-2845,055		Рельефнь
☐	40	Лево	56°50'00,00"			14,000	1,500	Горизонтальное	1576,080	-2842,959		Рельефнь
☐	41	Лево	65°15'00,00"			8,000	1,500	Горизонтальное	1582,108	-2841,517		Рельефнь
☐	42	Лево	52°27'00,00"			2,000	1,500	Горизонтальное	1586,955	-2837,870		Рельефнь
☐	43	Лево	294°11'00,00"			3,200	1,500	Горизонтальное	1589,297	-2834,021		Рельефнь
☐	44	Лево	266°19'00,00"			6,000	1,500	Горизонтальное	1592,376	-2832,343		Рельефнь
☐	45	Лево	184°04'00,00"			20,000	1,500	Горизонтальное	1606,425	-2846,704		Рельефнь
☐	46	Лево	193°35'00,00"			23,000	1,500	Горизонтальное	1610,595	-2844,637		Рельефнь
☐	47	Лево	167°05'00,00"			32,000	1,500	Горизонтальное	1611,304	-2859,972		Рельефнь
☐	48	Лево	160°15'00,00"			30,000	1,500	Горизонтальное	1607,209	-2860,902		Рельефнь
☐	49	Лево	149°15'00,00"			11,000	1,500	Горизонтальное	1593,789	-2847,008		Рельефнь
☐	50	Лево	118°00'00,00"			9,000	1,500	Горизонтальное	1588,132	-2846,159		Рельефнь
☐	51	Лево	106°50'00,00"			13,000	1,500	Горизонтальное	1585,328	-2849,705		Рельефнь

0-расм. Охриги босқичда съемка натижаларини киритиб бўлгандан сўнг экраннинг юқори қисмидан **Файл** менюсига кириб **Сохранить** ёки ушбу  тугмача ёрдамида файлга бирор ном билан файлни сақлаймиз ва яна **Файл** менюсига кириб **Экспорт** тугмасидан **AutoCAD (DXF)** буйруғини танлаймиз (0-расм.).



0-расм. Ҳосил бўлган ойнадан  тугмасини босамиз, яна ҳосил бўлган ойнанинг пастки қисмига **Файл** номини киритиб  тугмасини босамиз (0-А ва В расм.). Шу билан **Credo Dat** дастурда бажариладиган босқичлар якунланади. Кейинги босқичда ушбу съемка натижаларини **AutoCAD 2007** дастурининг **GeoniCS 2007** варианты дастурида бажарамиз.

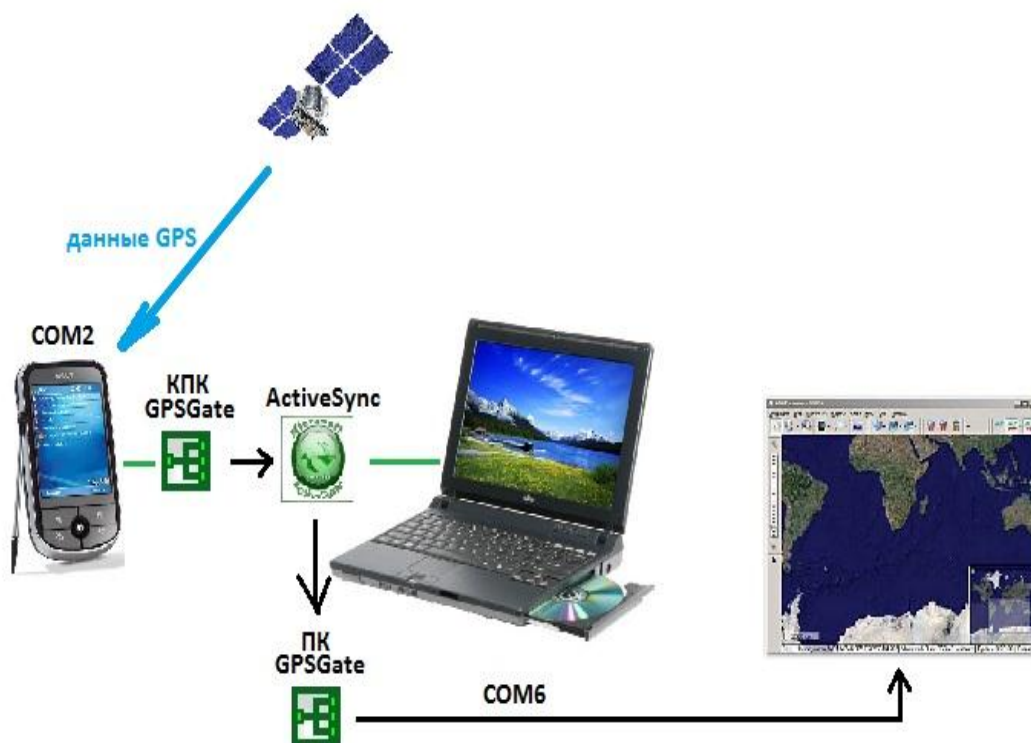
2.8. Самарқанд шаҳри Буюк ипак йулининг ижровий съёмкасини

ПОНОРАМА дастурида яратиш.

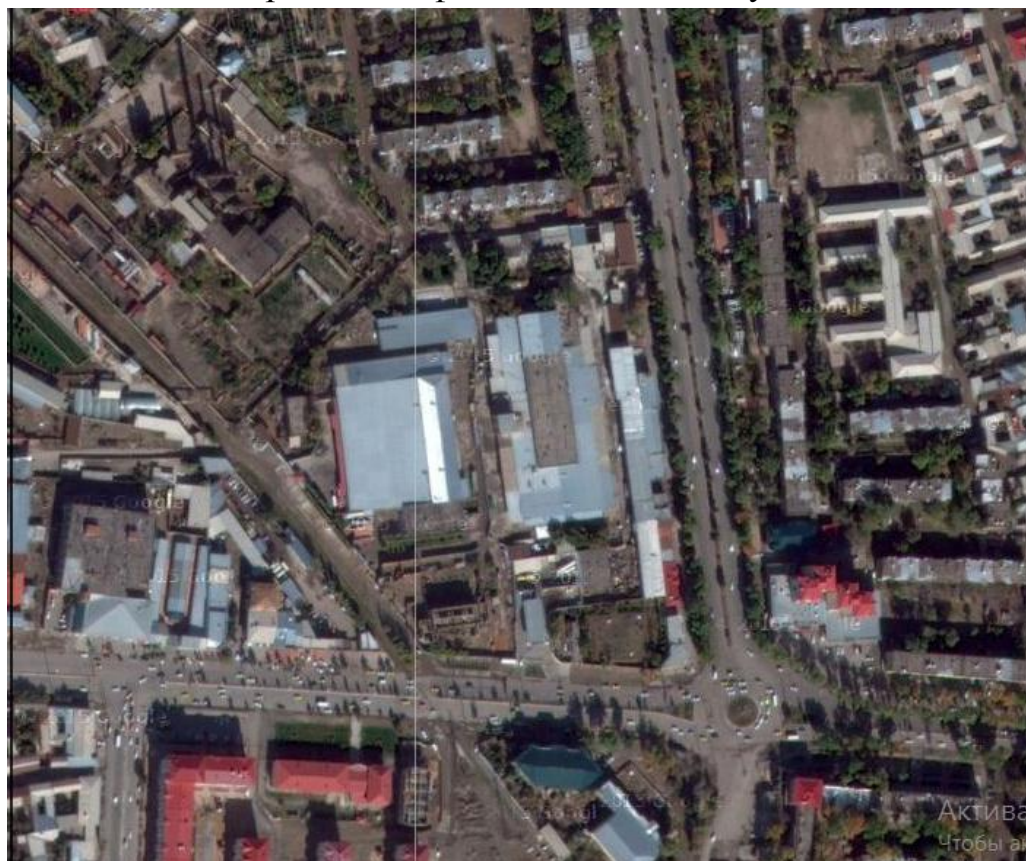
Самарқанд шаҳарининг Буюк ипак йулининг ижровий съёмкаси (1:1000) масштабда (Focus 4 , Panorama дастури асосида картаси яратишда

Панорама электрон карталар яратиш ва муҳаррирлаш, намунали амалий вазифаларни ечиш ва махсус қайта ишлашга мўлжалланган дастурдир. Система вектор, растр ва матрица карталарни яратиш, шунингдек жойнинг ҳар хил маълумотларини оператив янгилаш имконини беради. Электрон карталар базаси иерархик тузилишга эга. Энг пастки қаватда картанинг алоҳида бўлимлари ҳақидаги маълумотлар сақланади. Объектлар электрон картада гуруҳларга, қаватларга ва карта варақларига бирлашиши мумкин. Бир хил масштабдаги карталарнинг мажмуи ва кўриниши район ишини- электрон карталарнинг алоҳида базаси маълумотларини ташкил қилади. Алоҳида объект тавсиф ўлчов маълумотларидан (жойнинг координатаси), маълумотлар семантикасидан (объект хусусияти), текстли маълумотнома рақамларидан, иллюстратив график маълумотларидан ва бошқалардан тузилган бўлади.

Электрон карта – бу маълум территорияга тегишли бўлган жой ҳақидаги ҳар хил рақамли маълумотлар тўпламининг жамланмасидир. Танланган территория учун мавжуд бўлган асосий кўриниш маълумотлари очилгандан сўнг ишлатувчи уни бошқа кўринишли маълумотлар билан тўлдириши (электрон картани жамлаш) мумкин. Қўшимча исталган сонда ва таркибда ишлатиш вектор карталари, растр тасвирлар ва матрицалар очиш мумкин. Электрон картани ёпишда жамланган маълумотлар тавсиф таркиби текст файлида сақланиб қолинади. Ишлатувчи кейинги база картасини (вектор, растр ёки матрицали) очишда бутун электрон карта таркиби тикланади. Карта 2005 системаси SXF очик форматида тақдим қилинган вектор карталарни қайта ишлайди. Бошқа форматдаги (FIM, S57, MIF, MID, DXF ва бошқалар) маълумотларни SXF форматига ўтказиш мумкин ва тескари ҳолатида ҳам.



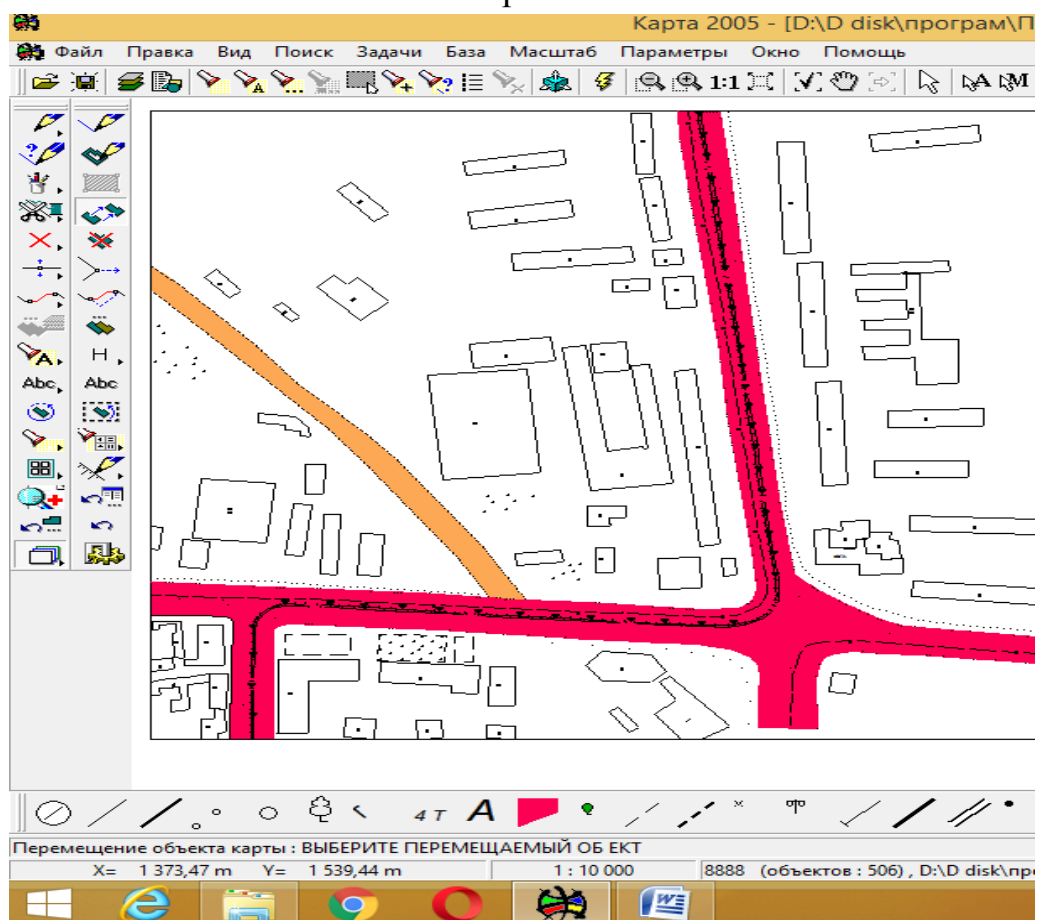
Картага объектларни тушириш ва ҳар хир амалий вазифаларни ечиш учун рақамли классификатор бўлиши керак. Бу классификатор Карта 2005 системасининг муҳаррир қўлланмалари билан тўлдирилган бўлиши мумкин. Шунингдек бу классификатор текст-жадвал кўринишида шакллантирилган ва файлда сақланган бўлади.



Буюк ипак йули кучасининг космик сурати



23-расм Буюк ипак йули кучасининг ПОНАРАМА дастуридага растрли картаси.



Буюк ипак йули кучасининг ПОНАРАМА дастуридага векторли картаси

Ҳисоб-китоблар системасининг бажарилиши йўлакча ёрдами билан (кейинда-асосий йўлак), ҳисоб-китоблар бажарилиш жараёнида ҳамма бошқарув тизими тасвир билан кириш имкони бўлади (ранг, масштаб, объект таркиби, карта фони ва бошқалар).Иш қулайлиги учун хоҳлаган пайтда ўзгартириш мумкин.

Картографик материаллар ҳар хил кўринишлар ва карта масштаблари учун номенклатурали варақларга мос бўлиниш системасига эгадир.Алоҳида ва-рақга ер юзасининг маълум мос келувчи қисми тўғри келади.Бир нечта қоғоз карта варақлари билан ишлашга тўғри келганда уларни бир-бирига клейлаш ёки бирлаштириш керак бўлади.Бунда улар магнит элтувчисиди рақамли маълумотларнинг табиий мустақил файллари бўлиб қолади.Битта базага жойланган алоҳида карта варақларининг электрон варианты мажмуини биргаликда қайта ишлаш ва тасвирлаш жараёни район ишини ташкил қилади.

3-боб. Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли ижовий планини тасвирлашда Техника хавфсизлиги ва атроф муҳит муҳофазаси.

Топографик-геодезик ишлар пайтидаги техника хавфсизлиги.

Топографик ишларни бажаришда техника хавфсизлик бўйича қоидалар орқали бошқариш муҳим, Самарқанд шаҳридаги Буюк ипак йўли кўчасини тамирлашдаги Топографик-геодезик ишларда техник хавфсизлик қоидалари ва хавфсиз ишлаб чиқариш бўйича қўлланмаларда ифодаланган. Дала ишларига чиқишда барча мутахассис ва ишчилар техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш йўриғидан ўтиши лозим.

Умумий хавфсизлик талаблари

Берилган ишларга тўсқинлик қиладиган жисмонан носоғ бўлган шахсларни ишлардан четлантириш лозим. Партия ишчилари қуйидаги махсус кийим билан таъминланиши лозим

-ўзидан сув ўтказмайдиган ип газламали костюм; - сув ўтмайдиган ёмғирпўш; плащ

-геологик этиклар ёки керзали этиклар

Қишда ташқарида бажариладиган ишларга қўшимча: - иситувчи прокладкали куртка;

- иситувчи прокладкали шимлар. Гуруҳлар иш бажарган пайтида тадқиқотчи бўлим раҳбари томонидан гуруҳ бошлиғини тайинлайди,у эса

бўлим қарори билан иш бажарилиши ва техник ҳавфсизлиги учун жавоб беради.

Дала ишлари пайтида белгиланган кун тартибига риоя қилиш лозим(дам олиш ва овқатланиш учун танаффус, қишда эса исиниш учун).

Иш бошлаш олдидан ҳавфсизлик.

Иш бошлашдан олдин партия ишчилари иш кийимини тартибга келтириши лозим:

енг манжетини тақиш, кийим хилпирамаслиги учун уни шим ичига киргизиш, сочларни қалин бош кийим ичига киргизиш. Енгил оёқ кийим (шиппак, сандали, босоножка)да ишлаш ман этилади.

Эътиборлик билан ўз иш жойини кўриб чиқиб уни тартибга келтириш.

Омбордан ёки тадқиқод бўлим раҳбаридан олинган асбобни кўриб чиқиб уни яроқлигига амин бўлиши шарт.

Стальдан қилинган рулетка ёки ўлчаш лентани ечганда ва йиғиштирганда эҳтиёт бўлиши лозим.

Топографик-геодезик ишларни бажарганда тахеометр, теодолит, нивелир, светодальномер каби асбоблар заводнинг техник шароитини белгиланган ҳавфсизлик талабларига жавоб бериши лозим.

Иш пайтидаги ҳавфсизлик талаблари.

Фақат маъмурият томонидан берилган ишни бажариш лозим.

Жойни съёмка пайтида вешка, тренога, ломлар ва бошқа ўткир бўлган асбоблар жойидан ўткир томони олдинда кетаётгандан 5м.дан кам бўлмаган масофада бўлиши лозим.

Лента билан ўлчаган пайтида шпилька горизонталь ҳолатда ўткир томонини ўзидан бошқа томонига қилиб чап қўлда рулетка лентаси билан бирга ушлаш лозим.

6 кг.дан кўп бўлган юк билан геодезик белги,мачта ва ўхшаш нарсаларга чиқиш ман этилади. Чиқиш пайтида иккала қўли бўш бўлиши керак.

Мачта танасининг диаметри 15см.дан кам бўлмаган ҳолда шу мачта баландлигига чиқиш мумкин.

Дарахт учини кесиш ман этилади, агарда унга асбоб ўрнатмоқчи бўлсангиз ёки кўринишни яхшилаш учун.

Йўлларда транспортда ўтиш учун геодезик белгиларни ўрнатишни маҳаллий идоралари билан келишиб ўрнатиш лозим.

Ер сатхидан 0,3 м.кам бўлмаганда грунтга, асфальтга металл трубка ва штирларни қоқиш учун съёмка иш пайтида руҳсатсиз бажариш ҳуқуқига эга.

Белгиларни қуриш пайтида қурилиш майдонида чиқиб турган михли тахталар ётмаслигини ишчилар назорат қилиши керак.

Плашч, халат ва фартукларда геодезик белгиларни куришда ишлаш ман этилади.

Юк кўтарилаётган пайтида, белгининг устки томонларда иш олиб борилаётганда, ерда ишлаганларга белги тагида бўлиш ман этилади.

8м дан ортиқ баландлик белгига швед зиналар(белгининг асосий столбаларида курилган) билан фойдаланиб баландликка чиқиш рухсат берилмайди. Муҳандис-техник қўл остида триангуляция пунктига асбобни кўтариши бажарилиши керак.

Асбобларни тепага кўтариши билан шуғулланган ходим белгига сақлаш камари билан боғланиши лозим.

Геодезик белгининг тепа площадкасида ишлаганда люк ёпилган бўлиши керак.

Белгининг тепасида қолдирилган асбоблар ишдаги танаффусда яхшилабқотирилган бўлиши керак.

Иш пайтида сигналга суяниш ва тўсиққа чиқиш ман этилади.

Бахтсиз ходиса вазиятида ҳавфсизликка талаблар. Туман, момақалдироқ, жала, довул, бўрон каби ёғингарчиликда ҳамма дала иш турларини бажариш, жойдан жойга ўтиш ва муҳандислик гуруҳларни юриши ман этилади.

Момақалдироқ яқинлашганда ҳамма иш турларини тўхтатиш лозим.

Ҳар бир бахтсиз ходиса ҳақида жабрланувчи ёки кўрган одам муҳандислик партиянинг раҳбарига маълумот бериши лозим.

Иш тугаган пайтида ҳавфсизликка талаб. Индивидуал ҳимоя қилиш воситаси ечиб, сақлаш учун жойлаштириш.

Гигиеник муолажа қилиш, 10 кунда бир мартадан кам бўлмаган ҳолда ходим бутун баданини иссиқ сув ва совун билан ювиш лозим.

Ҳамма мулоҳазалар ҳақида раҳбарга хабар бериш

Атроф-муҳит муҳофазаси қисми

Лойиҳа қилинаётган объект курилишининг атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш ва экологик таҳлил қилиш.

Лойиҳа қилинаётган объект курилишининг атроф-муҳитга таъсирини баҳолашда қуйидагиларни ўрганиб чиқиш ва бажариш талаб этилади:

1. Лойиҳа қилинаётган объект куриладиган жойнинг (худуднинг) физико-географик ва иқлим шароитлари;
2. Худуднинг экологик ҳолати ва мавжуд таъсир этувчи манбалар;
3. Худуднинг тупроги, ер ости ва ер усти сув ресурслари;
4. Худуднинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, аҳоли саломатлиги;

5. Худуднинг мавжуд табиий экологик ҳолатини баҳолаш;
6. Лойиҳа ечимини ва технологик ечимнинг алтернатив вариантларини экологик таҳлил қилиш;
7. Объект қурилишида атроф-муҳитга таъсир этувчи омилларни (кимёвий моддалар, шовқин, табиий ресурслардан фойдаланиш, қаттиқ чиқиндилар) баҳолаш;
8. Қурилиш давомида ва ишлаб чиқаришда рўй бериши мумкин бўлган авария (ҳалокатли) ҳолатларни ва уларнинг атроф-муҳитга таъсирини таҳлил қилиш.
9. Объект қурилишининг атроф- муҳитга таъсир этиш характери;
10. Объект қурилишининг атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтириш бўйича тадбирлар ва таклифлар;
11. Объект қурилишидан сўнг худуднинг экологик ҳолатини олдиндан таҳлил қилиш.

**Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг
(худуднинг) физико-географик ва иқлим шароитлари;**

Лойиҳа қилинаётган объект Самарқанд шаҳри Буюк ипак йўли кўчасининг ер ости иншоотларини аниқлаш ва планга тушириш.

Объектдан Самарқанд шаҳрида.

Иқлим шароити кескин континентал:

Энг иссиқ ойнинг ўртача максимал ҳарорати $+33.7^{\circ}\text{C}$.

Ўртача йиллик $+13.3^{\circ}\text{C}$.

Энг совуқ беш кунлик ҳисобий ҳаво ҳарорати -14°C .

Энг совуқ сутка ҳисобий ҳаво ҳарорати -18°C .

район учун қор юқининг оғирлиги 50 кгс/м^2 .

грунтнинг мёёрий музлаш чуқурлиги 0.26 м (ҚМҚ 2.02.01-98).

Худуднинг экологик ҳолати ва мавжуд таъсир этувчи манбалар;

Асмарқанд шаҳридаги автомобилларнинг ва бошқа ишлаб чиқариш кохоналар мавжуд-атроф муҳит ифлослантирувчи моддалар ва чиқиндилар асосан бензин, солярка маҳсулотларини автомобиллар томонидан ишлатилиши натижасида ҳосил бўладиган тутунлар.

Ундан ташқари тупроқ эрозияси, кимёвий ва минерал ўғитлар ишлатилиши таъсирида ернинг кимёвий ифлосланиши:

Автомобиль транспортларидан қуйидаги ёкилги колдик моддалари атмосферага ташланади: карбонат ангидрид.

Худуднинг тупроғи, ер ости ва ер усти сув ресурслари;

Қурилиш жойнинг тупроғи: ернинг энг 1,0-1,5 метри ўсимлик чириндиларидан иборат унумдор тупроқ, иккинчи пастки катлами суглинок, учинчи катлам супесдан иборат. Ер ости сувлари 3-4 метр чуқурликда жойлашган. Бетон ва қурилиш конструкцияларига нисбатан агрессив. Ер ости суви карбанатли. Ер ости сувларини ичимлик учун ишлатиш мумкин.

Қурилиш майдонига яқин жойдан ер устки сув хавзаси Зарафшон дарёси оқиб ўтади.

Худуднинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, аҳоли саломатлиги.

Ернинг юқори унумдор тупроқ қисми шўрланмаган, кучли эрозия кузатилмаган. Кўп йиллик ўсимликлардан мевали дарахтлар, узум, маданий манзарали дарахтлар (арча, қайин, каштан) ўсади.

Туманда ҳайвонот дунёси ҳам хилма-хил уй ҳайвонларидан ташқари, бошқа кичик емирувчи ҳайвонлар, ҳар хил қушлар майна, мусича, чумчук, каптар, зоғизгон, зоғча, укки ва қарға учрайди.

Аҳолиси саломатлиги соҳликни сақлаш департаменти томонидан берилган маълумотларга мувофиқ республикамызда учрайдиган кўпчилик касалликлар буйича фоиз ҳисобида вилоят ва республикадаги кўрсаткичга нисбатан анча.

Худуднинг мавжуд табиий экологик ҳолатини баҳолаш;

Лойиҳа қилинаётган объект қуриладиган жойнинг физико-географик ва иқлим шароитлари, тупроғи, ер остки ва ер устки сув хавзалари, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, мавжуд таъсир этувчи омиллар ўрганиб чиқилди. Умуман олганда, худуднинг мавжуд экологик ҳолати қониқарли, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатадиган манбалар кузатилмади.

IV-Боб. Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли қўчасини ижровий план тасвирга олишда геодезик ишлар иқтисодиёти.

Малумки, ишлаб чиқариш ишларининг қиймати, муҳим эконoмик тоифа ҳисобланади.

Геодезик хизмат ишлаб чиқаришда бир неча қийматлардан фойдаланилади:

- смета қиймати режалаштирилган ёки бажарилган иш ҳажми, смета орқали аниқланадиган техник лойиҳа ёки тўғридан-тўғри ҳисоб қилиш;

- режали танарх режалаштирилган ёки иш ҳажмининг қиймати режалаштирилган, яни йил давомига ишнинг шу йил охиридаги калкуляциясига асосан нархни аниқлаш;

- таннарх-ишнинг асл қиймати, бухгалтер томонидан харажатларни асл нархни аниқлаб бериш.

Смета нархи ва режалаштирилган фойда орқали келган қийматлар фарқи режали фойда дейилади, режали таннарх ва режадан кўп бўлган таннарх режадан ошиқ фойда деб аталади. Шундай қилиб, нарх сметаси ва таннарх ораси корхона фойдасидан аниқланади. Бухгалтерия томонидан келган фойдани ишлаб чиқарилмаган фаолият ўртасидаги баланс кирим-чиқим мувозанати мувозанатли фойда деб аталади.

Геодезик ишларнинг таркибий таннархи қуйидагилар (харажатнинг % хисоби): хом-ашёлар ва асосий материаллар 3.5%, ёрдамчи ва бошқа материаллар 0.4%, иссиқлик ва энергетик материаллар 1.5%, арзон ва тез ёмон бўладиган предметлар ва махсус кийимлар 2.8%, асосий ойлик иш ҳаққини белгилаш 2.4%, дала ишлари учун 5.4%, амартизация учун 5.2%, транспорт 27.8%, бошқа харажатлар 1.8% шундай қилиб, таннарх таркибида иш ҳаққини, топографо-геодезик ишлар учун келадиган маблағ ташкил этади.

Молиявий маблағ, молия ишларини келишилган ҳолдаги буюртмаларини бажаради. Иш ҳажми смета қиймати ёки давлат бюджети смета қийматидан келиб чиққан ҳолда қўмита рухсати билан амалга оширилади. Геодезик ишлар икки турда бажарилади, хўжалик ва пудрат билан.

Хўжалик йўли билан бажариш учун хусусий ишчи кучи, материал ва молия ресурси керак бўлади.

Пудрат йўлида эса фақат молия ресурси керак бўлади. Хуллас ишлаб чиқариш қиймати хусусий ишлаб чиқариш ишлари ва ташкиллаштириш-битириш ишлари бирлаштирилишидан ҳосил бўлади.

Асосий харажатнинг таркибий қисми қуйидагича тузилган бўлади:

1. Ишлаб чиқариш ходимларининг иш ҳаққи у инженер технологик ишлаб чиқаришга ҳақ тўлаш ичига киради;

2. Қўшимча иш ҳаққи ишлаб чиқариш ходимларига иш қонуниятининг белгиланган иш ҳаққига, ишламаган кунлар (меҳнат татили, ўқиш-малака ошириш, дам олиш оромгоҳи, давлат ишлари билан машғул бўлиш учун кетказилган кунларга комондировка)га ҳақ тўлаш белгиланган. Қўшимча иш ҳаққи қуйидагича белгиланади: ИТР-дала ишлари учун-8.7%, ИТР камерал ишлар учун-6.4%, ишчиларга 4.2% иш ҳаққи тўланади.

3. Ишлаб чиқариш ходимларига иш ҳаққи белгиланади асосий иш ҳаққидан, ижтимоий муҳофаза учун ва ишлаб чиқариш ходимларига иш ҳаққидан 4.8% ўлчамида қўшимча ҳақ тўлаш.

4. Дала ишлаб чиқариш ишлари билан машғул ходимларга иш ҳаққининг 40-50% қўшимча иш қилиб берилади.

5. Материаллар учун қилинган харажатлар ҳаммаси киради. (цемент, мих, қувурлар, журналлар, бланкалар, чизма канцеляр буюмлар ва бошқаларга) уларнинг нархига қараб нарх белгиланади.

6. Транспорт ишлаб чиқариш учун керак бўлган корхонанинг транспорти ва ижарага олинган транспортлар учун харажатлар нархи киради.

7. таркибида-«ишлаб чиқариш ускуналари, асбоблар ва жихозлар»-асосий фонднинг амортизация учун қилинган харажати назарда тутган ҳамда қиймат белгилаш геодезик ишларига керак бўлган ускуналар харажати.

8. Арзон ускуналарнинг бузулиши ва асбобларнинг ишдан чиқиб алмаштирилиши»-бузулиш, ишдан чиққан асбоб ускуналарнинг тузатиш ёки алмаштириш учун қилинган харажатлар белгилади.

9. Бошқа асосий харажатлар ижара ҳақи бир жойдан бошқа жойга ўтиш учун кетган харажатлар, комондировка-йўлланма учун тўлаш киради.

4.1. Мехнат унумдорлигини ошириш

Мехнат унумдорлиги иқтисодий юксалишининг асосий фактори хисобланади. Мехнат унумдорлигининг тўхтоовсиз ўсиб бориши ижтимоий иқтисодий ишлаб чиқариш ривожланишининг асоси хисобланади. Хар бир ишлаб чиқариш корхоналарида меҳнаткашлар меҳнат унумдорлиги мери қонун доираларини билиши шарт. Мехнат унумдорлиги бўйича ишчиларга режалаштирилган ҳолда иш вақти белгиланган ҳолда ҳисоб китобни амалга оширилади. Тайёрланган маҳсулотнинг кўрсаткичига қараб, ишчи сонига қараб процентлар ҳисобланади. Ишлаб чиқариш ҳажмига асосланган ҳолда процент тақсимлаш меҳнат унумдорлиги бир неча турга бўлинади:

- табиий маҳсулотнинг табиий кўрсаткичини назарда тутиб, унинг табиий шартли усул, яни маҳсулот квадрат километри 1:10000 ни ташкил этади;

- қийматга оид маҳсулот ҳажми пул тўлаш йўли билан аниқланади смета таннархи. Бу усул универсал лекин кўп қўлланилмайди шунинг учун таннарх нархи ишчи сарфлаган вақт билан пропорционал эмас, сарфланган меҳнатга вақт тўғри келмайди;

-мехнат билан махсулот ишлаб чиқарилиши вақти нормативи сонидан аниқланади. Бу усул ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади, ишончли лекинбу хам ўз камчиликлари ва универсал бўлмаган усулдир.

Мехнат унумдорлигининг йиллар давомидаги кўрсаткичи ишга мос келадиган индексга кўпайтирилади. Агар мисол учун биринчи беш йил давомида иш унумдорлигини 4% га ошган, иккинчи беш йиллик эса 6% га ошган, учинчи беш йилликда 5% бўлган, бунда мехнат унумдорлигини уч йилдагиси шундай бўлади.

$$1.04 \cdot 1.06 \cdot 1.05 \cdot 100 = 15.7\%$$

Мехнат унумдорлигининг бирор йил (ёки ой) давомидаги ўсишини қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$K = \frac{(1 + P)^t}{100}$$

Бу ерда: P-мехнат унумдорлигининг ўртача йиллик ўсиши % да ;

t-йил сони (ой сони);

K-коэффициенти.

Агар корхона мисол учун мехнат унумдорлигини кўрсатмоқчи бўлса, беш йиллик ичида 20% бўлса, унда шу формула қўлланилади.

$$\frac{(1 + P)^5}{100} \approx 1.20$$

Бунда P=3.7% олинади.

Иш жойларида, айрим ҳолларда мехнат унумдорлигини ишлаб чиқариш мўърий фоизи ҳисобида ойлик белгиланади. Мисол учун, бригада 110% иш меъёрини бажарса, агар техник ишлаб чиқариши ўтган йили 100% бўлса, демак мехнат унумдорлиги 10% га ошган.

Мехнат унумдорлигини систематик ошириш мавжуд резервдан фойдаланган ҳолда амалга оширилади. Резервларини аниқлаш қуйидаги йўналишда олиб борилади:

-махсулот ишлаб чиқаришда кўп мехнат талаб қилишини камайтириш конструктив характерда, техника ускуналарини кўпайтириш ва мехнат тоифасини кучайтириш йўли билан олиб борилади;

-иш вақтидан унумли фойдаланиш учун иш қолдиришларни олдини олиш, ишга кеч қолиш ва шунга ўхшаш меҳнат тартибини йўлга қўйиш билан, иш жойининг ноқулайлигини бартараф этиб, ишлаб чиқариш меҳнат харажатларини бартараф этиш (бузилган ускуналар)ни алмаштириш ишини олиб боришда;

-ишчи коллектив таркибини яхшилаш, ишчи кучининг қўнимсизлигини бартараф этиш, бригада пудрати тузиш, иш ҳаққини меъёрида тўлаш (бошқарма апаратини қисқартириш, айрим ишчилар тоифасини ошириш ва бошқалар).

4.2. Смета тузиш

Смета тузишда Узгеодезкадастр давлат қўмитаси томонидан 2009-йил чоп этилган “Нархлар тўплами”дан фойдаланилади. “Нархлар тўплами” 2009-йил 1 ноябр ҳолатидаги қуйидаги нормал-техник қўшимчалар ҳисобига олтита ҳолатда тузиб чиқилган.

1. Ўзбекистон Республикаси фуқаролар кодекси.

2. Ўзбекистон Республикаси солиқ кодекси харажатлар таркиби меҳнат маҳсулот ишлаб чиқариш ва сотиш бўйича Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 54-сонли 1999-йил 5-февралдаги Ўзбекистон Республикаси В. М. 261-сонли 2003-йил 11-июндаги, 270-сонли 2003-йил 16-июлда ва 144-сонли 15-ноябрдаги қарорлари.

3. 2006-йил 9-июлдаги Ўзбекистон Республикаси Президенти “ойлик маошлар, нафақалар, стипендия ва социал тўловларни ошириш” тўғрисидаги фармонларни амалга ошириш.

Нархлар 10% миқдордаги фойдани ҳисобга олиб тузилган ҳар бир иш бўйича ойлик маош бўйича ва меҳнат сарфлари ва нормативлари мутахасис ходимлар ва ишчилар учун алоҳида келтирилган. Геодезик, топографик ва картографик ишлар қурилмалари бўйича нархлар ва нормативлар 1.1 коэффицент қўлланилади.

Агар ойлик маошга ҳудуд учун қўшимча файллар белгилан бўлса қуйидаги жадвалда келтирилган тартибда нархлар ва нормативлар коэффицентлари мос равишда қўпайтириб олинади.

Ойлик маошга қўшимча фоиз	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
------------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Ойлик маошга тузатма коэффициенти	0.125	0.188	0.250	0.375	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.125
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Нархлар ва нормативлар 8 соатлик смета учун мўлжалланган. Бир ойга 21.01 иш куни ёки 168.08 соат қабул қилинган. Тоғли худудларда абсолют баландлиги 2300 метрдан баланд бўлган шароитда 8 соатлик иш куни $811.333=6$ соат нормативлари ва нархлари. Дала геодезик ва топографик ишлари фасл ва об-хаво шароити қулайлигига қараб қуйидаги жадвалда келтирилган тартибда коэффициентларга кўрсатилади.

Йилинг ноқулай ойлари сони	2-2.9	3-3.9	4-4.9	5-5.9	6-6.9	7-8
Ойлик маошга тузатма коэффициенти	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35

Транспорт ҳаракатлари, асбоб ускуналар, материаллар, амартизация эскириши кам қийматли эга бўлган кредитлар ҳамма дала ва камерал ишлар учун 4% миқдорида нахрлар майда ҳисобга олинади.

Агар топогеодезик ишларни бажаришда йўл бошловчи ёки алпенистлардан фойдаланиб у ҳолда харажатлар тўғридан-тўғри ҳисоб китоб

Барча нархлар дала ишларини бажаришда автомобил транспортдан фойдаланилган ҳолда тузилган.

“Эскириш” ва “Амартизация” бўлиши учун харажатлар нархлари дала ишларини муддати 8 ой бўлган ҳолда айтилган муддатлар бошқача бўлганда тузатма коэффициентлари қуйидаги жадвалда келтирилган тарзда олинади.

Дала ишлари майдони	4	5	6	7	8	9	10
Нархга тузатма коэффициенти	1.018	1.013	1.008	1.004	1	0.996	0.992

Бажарилган топографик, геодезик ва картографик ишларнинг сметаси

СМЕТА

-жадвалнинг бошланиши

т/р	Ишларнинг технологик тартибдаги номланиши	Тартиб ракамлар				Ишларнинг бирлик қиймати					
		Ишларнинг мураккаблик тоифалари	Қиймат изоҳлари жадваллари	Ишларнинг бирлик қиймати	Қиймат изоҳлари	Жами	Тузатма коэффициентлар	Иш ҳақи			
								Мутахассислар	Тузатма коэффициентлар	Ишчилар	Тузатма коэффициентлар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	191 типли эталон пунктни ўрнатиш	6	2.6.60	СЦ 2009г.	жадв.1.3	128316	1.164	6913		23077	1.321
2	191 типли эталон пунктни яшаш		1.20.1	СЦ 2009г.	жадв.1	40832		647		1393	
3	Пункт томонларини электрон тахеометр ўлчаш 1-цикл 2-цикл	5	1.21.5	СЦ 2009г.	жадв.1.3	60826	1.164	5073		14572	1.321
4	Бурчакларни электрон тахеометр билан ўлчаш 1-цикл 2-цикл	2	1.21.22	СЦ 2009г.	жадв.1.3	15368	1.164	1194		2636	1.321

Хулоса.

Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли кўчасидаги трамвай йўлининг ижровий планини олишдаги геодезик ишлар

мавзусидаги диплом лойиҳасини бажаришда институтда 4-йил давомида олган назарий, амалий билимлар, кўникмалар ва самарали ўтаган амалиётлар ёрдам берди. Битирув малакавий ишнинг мақсади, янги асбоб ва технологияларни муҳандислик ишларида, Самарқанд шаҳрининг Буюк ипак йўли кўчасини 1:1000 масштабдаги топопланини яратиш мисолида қўлланилди.

Ушбу объектдаги топографик-геодезик ишлар билан биргаликда муҳандислик ер ости коммуникацияларини қидирув ишлари ҳам бажариб съёмкаси картада тасвирланди.

Топографик съёмка ишлари Trimble 3605, Focus 4, Focus 6 электрон тахеометрлари орқали съёмка геодезик асослари ёрдамида мукамал

абрислар олиб борилиб, ўлчаш натижалари автоматик равишда электрон тахеометр хотирасида сақланиб кейинчалик «Credo dat.3.0» программасига ўтказилади.

Иш давомида худудда бўлган жами ер ости ва устидаги коммуникациялар, ва уларнинг тафсифномалари туширилган. Ҳамма маълумотлар топографик планларда ва эскизларда кўрсатилган. Мухандислик ер ости коммуникациялари баландлик жихатдан жойлашиши аниқланган ва электрон тахеометр Focus 6 орқали бажарилади.

Камерал ишлов бериш жараёнида план-баландлик съёмкали ишлов беришни ва ҳисоблаш дала журналлари орқали текширилди. ҳамда матнли ва график ҳисобот қисми бажарилди.

«AutoCAD Civil 3D» программасида топографик планлар автомат усулда тузилган.

«AutoCad 2007» муҳитида график материалларнинг натижаларига мукамал камерал ишлов бериш кўрсатилган.

Дала назорати маълумотларига кўра ва объектдаги топо-геодезик ишларини қабул қилиниши норматив ҳужжатларга, буюртмачининг техник талабларига, техник топшириқ ҳамда меҳнат муҳофазасига мувофиқ бажарилган.

Мухандислик–геодезик қидирув ишлари бажариш бўйича охириги йилларда ишлаб чиқаришда катта тажрибага эга бўлинди.

Узлуксиз автоматлаштириш технологияси жараёнда қабул қилиш, ишлов бериш ва муҳандислик қидируви натижасида чиқарилган маълумотларни сақлаш ҳамда лойиҳалаш ҳужжатларни лойиҳаланган объектнинг электрон моделини буюртмачига етказиб беришгача бўлган ишлар олиб бориляпти.

Юқорида айтилгандек муҳим ва долзарб масалалар ушбу якуний битирув ишида кўриб чиқилди. Йирик масшабли топографик съёмкаларнинг замонавий ҳолати ҳақида ушбу диплом ишимда маълумотлар келтириб ўтилган.

Охириги йиллари бўлган барча жойларда сифатли янги технологияга ўтиш ва қурилиш объектларини лойиҳалаш бўйича системали автоматлаштириш

олдиндан белгиланиши, ҳамда тубдан ўзгариши, муҳандислик қидирув технологияларни бир неча баробар кўпайишига, лойиҳалар учун даладаги йиғилган қидирув маълумотлар ҳажми кўпайди.

GPS ўлчовлар натижасида геодезик шаҳобчаларни зичлаништириш, электрон тахеометрлар ёрдамида теодолит йўлларини, тахеометрик съёмкаси бажариш ва рақамли нивелирларни ишлатиш орқали нивелирлаш йўлларини яратиш.

Муҳандислик-қидирув ишларда аниқлик, сифат ва юқори ишлаб чиқаришни таъминлаш.

АДАБИЁТЛАР:

1. Мубораков Х.М., Ахмедов С. Геодезия ва картография. Тошкент, “Ўқитувчи”, 2002.
2. Нурматов Э.Х. Геодезия. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2003.
3. Ганшин В.Н., Хренов А.С. Таблицы для разбивки круговых кривых. М., «Недра», 1985.
4. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М., «Недра», 1989.
5. Инструкция по съёмке и составлению планов подземных коммуникаций. М., Недра, 1978.
6. ШНК 1.02.07-09. «Инженерные изыскания для строительства. Общие положения».
7. ШНК 1.02.19-09. «Специальные крупномасштабные топографические планы для строительства. Основные положения».
8. Қузибоев Т. Геодезия. – Тошкент: Ўқитувчи, -1975.
9. Норхўжаев К. Инженерлик геодезияси. - Тошкент.: Ўқитувчи, 1984.
10. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. М., Недра, 1988.
11. Пакет программных продуктов CREDO, Минск, 2003.
12. Руководство по эксплуатации Trimble R8.
13. Руководство по эксплуатации Trimble M3.

14. И.Каримов. Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида. Тошкент “Ўзбекистон” 1995.
15. Мурадуллаев Н. «Подземный коммуникации». Учебные пособие. Самарканд. СамГАСИ – 2000.
16. Кодиров А.Г. «Ер ости коммуникацияларини геодезик планга олиш» Тошкент, ТАКИ – 2000.
17. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 М. Недра. 1985.
18. Инструкция по съемке и составлению планов подземных коммуникации. М.Недра, 1978.

Samarqand shahar Буюк ипак йўли ko'chasining ижровий планини олиш va kartada tasvirlash.

Ер ости коммуникацияларининг турлари

Геодезик ўлчашлар нуқтаи назаридан барча ер ости коммуникацияларини уч турга бўлиши мумкин.

1. Ўзиоқар қувур ўтказгичлар-ифлосланган сувларни тозалаш иншоотларига юборади.

Улар 600мм ва ундан катта диаметрли қувурлардан қурилади. Бу турдаги коммуникацияларга дренажларни ҳам киритиш мумкин.

Ўзиоқар қувурўтказгичларни ётқизишда лойиҳавий нишабликларга катта аҳамият берилади, нишабликнинг энг кичик қиймати 200 мм диаметрли қувур учун 0,003-0,001 ва 1250мм ва катта диаметрли қувурлар учун 0,0005 ни ташкил этиши керак.

2. Босимли қувурўтказгичлар- метал қувурлардан ясалган бўлиб, суюк ва газ маҳсулотларини босим остида оқизилади.

3. Кабел тармоқлари – электр билан ишловчи транспортлар ва ёритиш учун ишлатиладиган юқори ва паст кучланишли кабеллар ҳамда телефон ва телеграф алоқаси, радиоэшиттириш, сигналлаштириш учун ишлатиладиган тармоқларга бўлинади.

Ер ости коммуникацияларини қидириш усуллари. Ер ости коммуникациялари ҳолатини индуктив асбобларда аниқлаш боқланган ва боқланмаган усулларда бажарилиши мумкин.

Боқланган усул нисбатан аниқроқ ҳисобланади. Бу усулда генератор бевосита қувурга уланади ва унинг атрофида электромагник майдони ташкил этилади.

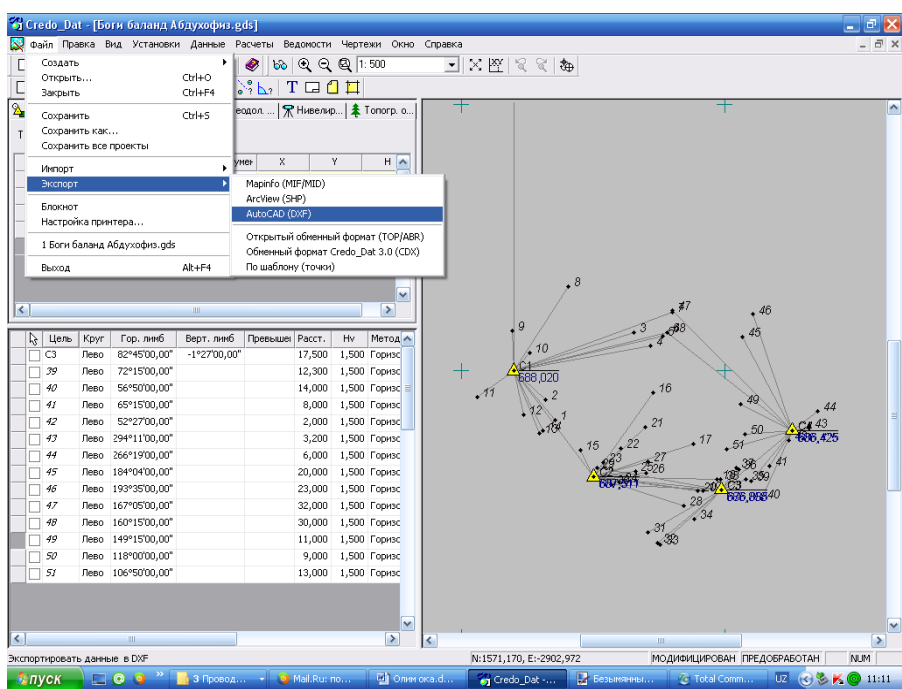
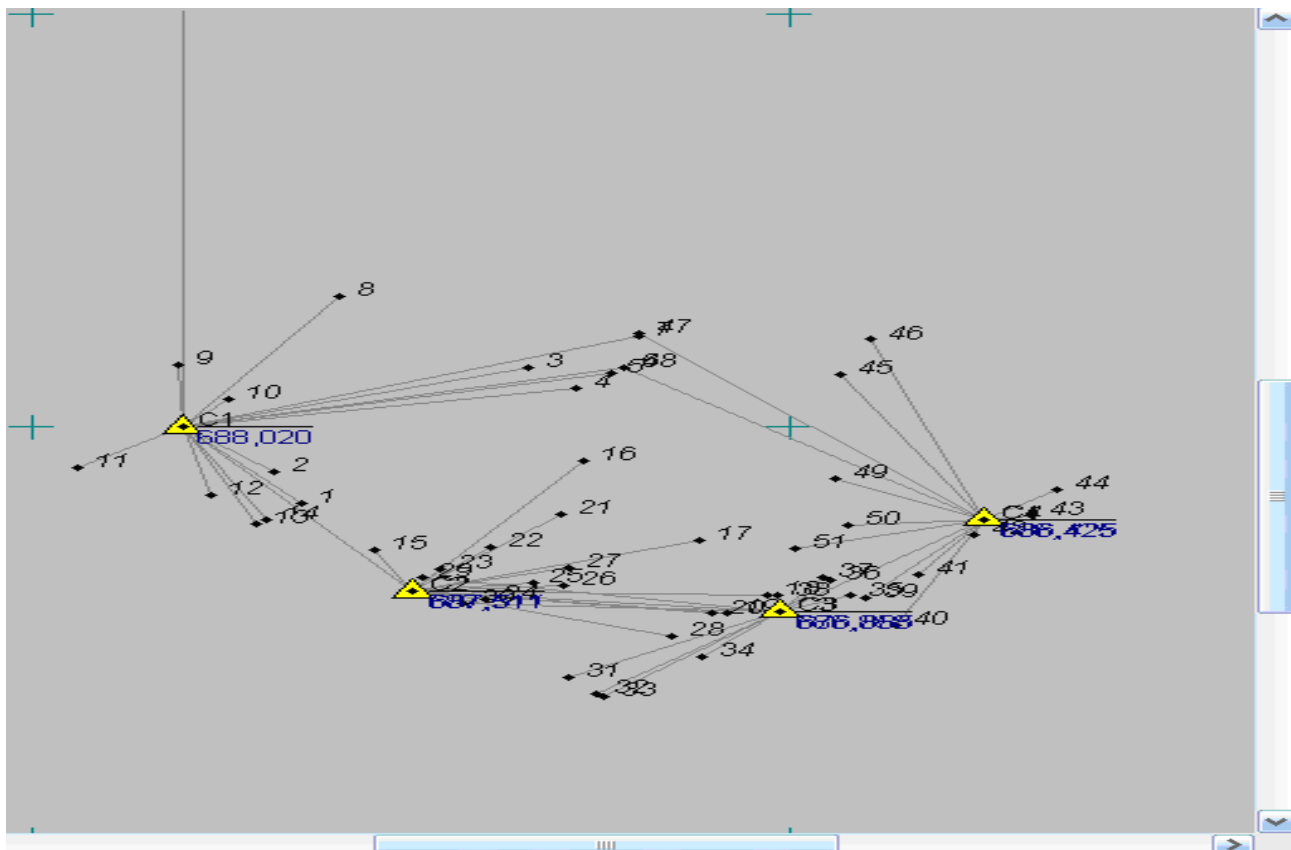
Боқланмаган усулда эшитилиш узоқлиги боқланган усулдан 2-4 марта кам бўлади. Бу усулнинг аниқлиги кам ҳисобланади, шунинг учун боқланмаган усул асосан коммуникацияларнинг дастлабки ҳолатини аниқлашда қўлланилади.





Ушбу тахеометрда жойлаштирилган дастур қуйдагиларни таъминлайди:

- асбобни баландлик бўйича боғлаш;
- асбобни маълум нуқтага боғлаш;
- тескари кесиштириш;
- қутбий кесиштириш;
- перпендикуляр узунликни аниқлаш;
- вертикал нуқта ўрнини аниқлаш;
- нуқталар орасидаги масофани аниқлаш;
- Объектлар баландлигини аниқлаш;
- режалаш ишларини бажариш ва бошқалар.





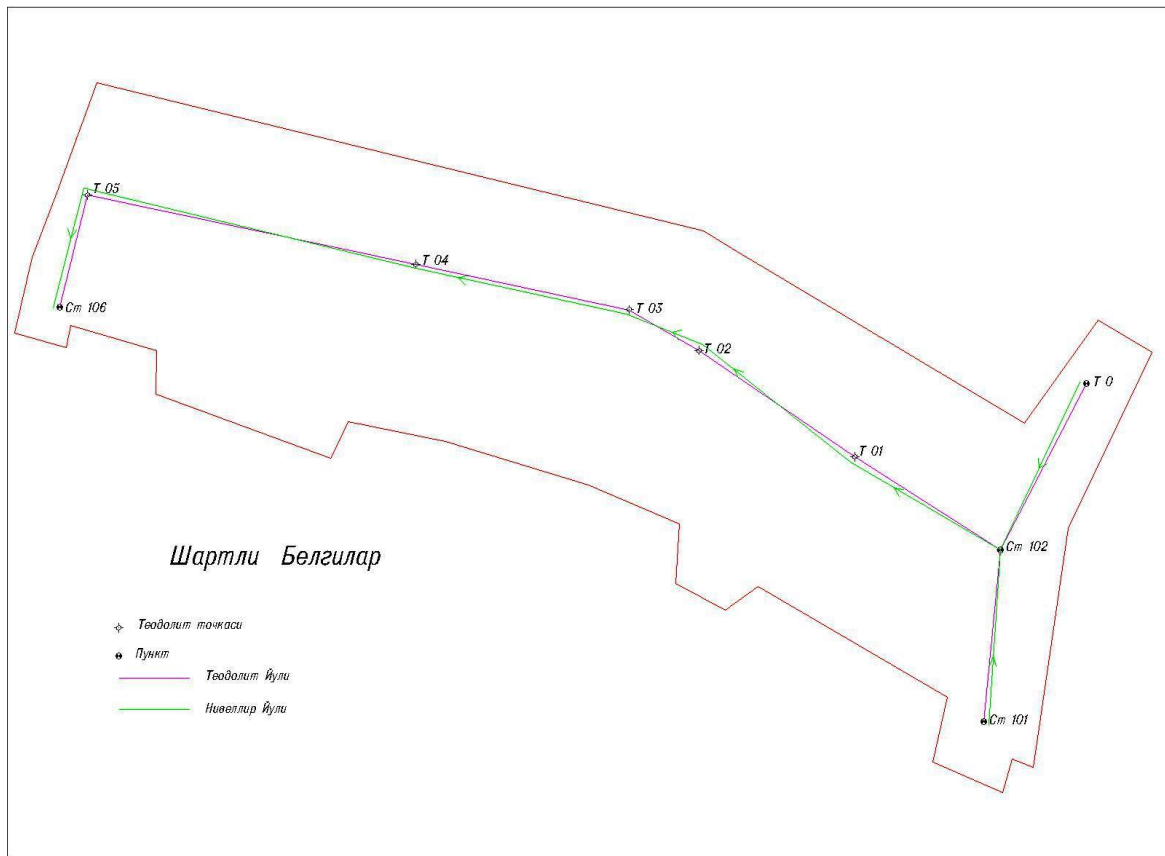
Nikon AP/AC/AX нивелири

Ер ости коммуникацияларнинг ижровий съёмкаси бажарилганда кўйидаги хужжатлар тақдим этилади:

- а) теодолит ва нивелир йўлларнинг схемалари;
- б) ер ости иншоотларнинг съёмка абрислари;
- в) нивелирлаш ва бурчак ўлчаш журналлари;
- г) координата ва баландликларини ҳисоблаш қайдномаси;
- д) ижро чизмаси.

Ер ости коммуникациялари, топографик планларга, илгари бажарилган ижро ва топографик съёмка материалларга қараб туширилади

Ер ости коммуникациялар съёмкаси кўйидаги ҳолларда бажарилади, қачонки ижровий съёмка материаллари ва тузилган топографик планлар йўқолган ва унинг тикланиши лозим бўлса.



Мавжуд ер ости коммуникацияларни съёмкаси ва нивелирлашда бажарилган ишлар натижасида қўйидагилар тақдим этилади:

- а) бурчак ўлчаш ва ер ости коммуникацияларни нивелирлаш журналлари;
- б) ишларни текшириш ва ер ости коммуникацияларни абриси
- в) съёмкали ишларни текшириш схемалари (теодолит ва нивелир ходлари)
- г) квартал бурчаклар, курилма ва ер ости коммуникацияларнинг ҳисоблаш ведомостьлари;
- д) 1:2000 и 1:5000 масштабдаги планда ер ости коммуникацияларни жойлашиш схемалари;
- е) ер ости коммуникациялар каталоги;
- ж) техник ҳисобот ёки бажарилган ишларга тушунтириш хати.

Ер ости коммуникациялари рақамли топографик план ёки тузувчи оригинал асосида бўлган чизма турида расмийлаштирилади.

Ер ости коммуникацияларини аниқлаш асбоблари

№ п/п	Асбоблар рўйхати (и/ч давлатлар)	Ер ости коммуникацияларни аниқлада йўл қўйилган ўртача квадратик хатоликлар
1	«Сталкер» ПТ-04 (Россия)	± 10 см
2	«Сталкер» ПТ-02М (Россия)	± 10 см
3	ИПК-2М (Россия)	± 10 см
4	ИПК-3 (Россия)	± 10 см



ПТ-04 Сталкер Трассоискатели .

Электр таъминоти кабеллари материалига ҳамда ичидаги симлар сонига қараб фарк қилади, шу билан биргаликда кабел тармоқларини устидаги ҳимоя катламига ҳам боғлиқ бўлади.

Электр кучланишини утказувчи кабел тармоқлари алюмин ва мисдан тайёрланади. Электр манбаи 1000 вольт гача бўлган ҳудудлардан 4 тали электр тармоғи ишлатилади, кучланиш 1000 вольт дан зиёд бўлган ҳудудларда эса кабел тармоқлари 3 тали бўлади.

Кабел тармоқлари қуйидаги маркаларда бўлиши мумкин: Гост 6515 –55, Гост 340 –59, Гост 433 –58).

Мис тармоқларида маркалари курсатилмайди алюмин кабел тармоқлари

« А » харфи билан маркаланади. Кейинги харфлар эса тармок материалини билдиради. (С – свинцовая, А –алюмин), Б – харфи эса тармокларнинг стал ленталар билан химояланганлигини билдиради.

Агарда кабел тармокларида С Б марка берилган булса свинсовой тармокларининг стал ленталар билан химояланганлигини билдиради. Агарда АСБ курилишда булса, у хам худди шу курилишда химояланган булади.

Б харфини урнига Г харфи ишлатилса, у холда кабел тармоги мисдан иборатлигини билдиради. Р – харфи эса резина билан химояланганлигини билдиради.

А Термизий кўчасининг янги номи Бахтиёр Хамидов номи берилган



1:2000 Масштабдаги плани

