

## QURILISHDAGI GEODEZIK ISHLAR. QURILISHDAGI GEODEZIK ISHLARINING TURLARI, TARKIBI, TASHKIL ETILISHI VA NAZORATI

*Abduloev Ashraf Muzafarovich – o'qituvchi*  
*Asatov Jasurbek Sayitkulovich - talaba*  
*Jo'raqulov Fazliddin Faxriddinovich - talaba*  
*Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash*  
*muhandislari instituti "Milliy tadqiqot universiteti"*  
*Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.*

**Annotatsiya:** Har qanday loyihani amalga oshirish, geodezik muhandislik tadqiqotlar majmuasidan boshlanadi va u asosiy rol o'ynaydi. Geodezik ma'lumotlarsiz bino va inshootlarning loyihasini joyiga o'tkazish mumkin emas. Zamonaviy inshootlarni hech birini geodezik o'lchovlarsiz qurib bo'lmaydi. Injenerlik geodeziyasi, zamonaviy inshootlarni qurishning barcha jarayonlariga ishtirok etadi. Umumiy ma'noda injenerlik geodeziyasi topografik-geodezik qidiruv, bino va inshootlar loyihalarini tuzish va ularni joyga ko'chirish, ularni qurish jarayonida geodezik materiallar bilan ta'minlash, bino va inshootlar deformatsiyasini aniqlash va hokazo ishlar bilan shug'ullanadi.

**Kalit so'zlar:** Injenerlik geodeziyasi, bino va inshootlar, tadqiqotlar, geodezik qidiruv, geodezik tayanch tarmog'i, loyiha, lazer asbobi, elektron asboblar, GPS, topografik plan, konstruksiya, nazorat.

### Qurilishdagi geodezik ishlar

Qurilishdagi geodeziya ishlari - bu binolar va inshootlarning to'g'ri va aniq joylashtirilishini, shuningdek ularning konstruktiv va rejalashtirish elementlarini loyihaning geometrik parametrlariga muvofiq ravishda o'rnatishni ta'minlaydigan chizmalarda va naturada o'lchovlar, hisob-kitoblar va normativ hujjatlar talablari majmuasidan iboratdir. Geodezik ishlar binolarni loyihalash va ishlab chiqarish jarayonining ajralmas qismidir. Bundan kelib chiqadiki, ularning mazmuni va texnologik ketma-ketligi asosiy ishlab chiqarish bosqichlari va texnologiyasi bilan belgilanishi kerak.

Qurilish uchun joy tanlashda geodezik ishlari, loyihalash uchun zarur bo'lgan materiallarni to'plash, tahlil qilish va umumlashtirishni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, ayniqsa murakkab fizik-geologik jarayonlar va katta aniqlikdagi tuzilmalar uchun ba'zan yer yuzasining deformatsiyalarini kuzatish uchun geodezik kuzatishlar amalga oshiriladi. Qurilish uchun topografik va geodezik tadqiqotlari bevosita amalga oshiriladi va boshqa turdagi tadqiqotlar ham taqdim etiladi.

Hozirgi vaqtda geodezik o'lchovlar muhandislik tadqiqotlarida, rejalashtirilgan qurilish maydonchasini o'rganishda, qurilish va bino va inshootlarni loyihalashda, jihozlarni o'rnatishda, binolar va turli muhandislik inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida deformatsiyalarni kuzatishda keng qo'llaniladi.

Geodezik tadqiqotlari bugungi kunda sanoatning turli sohalarida keng qo'llaniladi. Bu sanoat obyektlarini va fuqarolik binolarini loyihalash va qurishda yuqori o'lchov aniqligiga bo'lgan ehtiyoj bilan bog'liq. Shuning uchun qurilishda muhandislik geodezik ishlarning ahamiyati juda ham muhimdir. O'lchash usullari va natijalarini matematik qayta ishlashda hamda geodezik tayanch tarmoqlari bazasini barpo etish va rejalash ishlarini bajarishda turli xil geodezik asbob-uskunalar qo'llaniladi. Hozirgi kunda injenerlik geodezik ishlarni bajarish uchun zamonaviy hisoblash texnikasi, lazer qurilmalari, elektron asboblar, hamda GPS- tizimlari keng qo'llanilmoqda.

Qurilish maydonchasidagi geodezik ishlar umumiy tadqiqot majmuasining ustuvor yo'nalishlaridan biridir. Tadqiqot natijasida olingan yirik masshtabli topografik plan asosida qurilish maydonchasining bosh rejasi tuzilib, unda binolar, inshootlar, transport yo'llari, muhandislik tarmoqlari va boshqalarni loyihalash ishlari amalga oshiriladi. Yordamchi va vaqtinchalik bo'lgan binolar va inshootlarning butun majmuasi joylashgan qurilish bosh rejasini loyihalashda, topografik plan, shuningdek vertikal syomkaning ishchi chizmalari, binolar, inshootlar va turli muhandislik tarmoqlarning arxitektura va qurilish chizmalarini tayyorlash uchun manba materiali bo'lib xizmat qiladi.

Bino va inshootlarning loyihalarini joyiga kochirish uchun, qurilish maydonchasida poligonometrik tarmoq yoki qurilish tarmog'i shaklida yaratilgan geodezik tarmoqdan foydalaniladi. Geodezik tayanch tarmoq bazalari punktlaridan foydalanib, bino va inshootlarning asosiy o'qlari joyga ko'chiriladi, undan keyin binolarning qismlarini batafsil taqsimlash ishlar amalga oshiriladi.

Qurilish loyihalari, ishlab chiqishning muhim bosqichi muhandislik-geologik tadqiqotlar bo'lib, ular asosida joyning gidrogeologik va tuproq sharoitlarini baholash amalga oshiriladi. Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, poydevorning turi va **konstruksiya** tanlash amalga oshiriladi. Qurilish jarayonida turli xil nazorat o'lchovlari amalga oshiriladi, ular loyihalash ishlari bilan bir vaqtda bino va inshootlarni loyihaviy o'lchamlari va shakllariga mos ravishda o'rnatishni ta'minlaydi.

Sanoat va fuqarolik qurilishida yig'ma temir-beton konstruksiyalardan foydalanish jarayonida geodezik ishlar alohida ahamiyatga ega. Bunday sharoitlarda o'rnatilgan konstruksiya elementlarning to'g'riligini har kuni va doimiy tekshirish zarur. Qurilish tugagandan so'ng, loyihada ko'rsatilgan geometrik parametrlardan barcha og'ishlarni aniqlaydigan ijro etuvchi nazorat o'tkaziladi. Obyektning geometrik parametrlarini nazorat qilish qurilish jarayonining o'zida ham amalga oshiriladi.

Geodezik ishlarini ishlab chiqarishning zamonaviy usullari elektron shaklda yoki 3D modellar ko'rinishida ijro planlari va diagrammalarini yaratish imkonini beradi.

### Qurilishda geodezik ishlarining turlari

Qurilishda bajariladigan har qanday geodezik ishlari uchta asosiy bosqichga amalga oshiriladi. **Ishning birinchisi** bosqichi (**tayyorgarlik**) eng muhim takliflar ro'yxatini o'z ichiga olishi uchun kerak bo'lgan texnik shartlarni shakllantirishdir. Kelgusida obyektning hududdagi joylashish o'rni va uning hajmi belgilab olinadi. Quyida bajarilishi kerak bo'lgan geodezik ishlar ro'yxati ko'rsatilgan.

- topografik planga olish,
- hududni taqsimlash,
- ijro etuvchi tadqiqot,
- o'lchash ishlari,
- nazorat qilish ishlari.

Ishning tayyorgarlik bosqichida zarur texnik hujjatlar yig'iladi va tayyorlanadi. Ularga mavjud topografik xaritalarning nusxalari, uchastkalar va qurilish maydonchalarining chegaralari, belgilangan uchastka planlari, kelajakdagi obyektlarning konturlari ko'rsatilgan bosh planlar kiradi. Tekshirish uchun tuzilgan shartnomalar, geodezik ishlarining tayyorgarlik bosqichini yakunlaydi. Keyinchalik, qurilish maydonchasida ilgari olib borilgan muhandislik ishlari natijalari to'g'risidagi ma'lumotlar to'planadi. Texnik topshiriq asosida buyurtmachi tashkilot tomonidan barcha mavjud shart va cheklovlarni hisobga olgan holda kelgusi tadbirlar rejasini ishlab chiqiladi.

**Ishning ikkinchi** bosqichida dalada geodezistlar hududda qidiruv ishlarini olib boriladi. Bu juda murakkab jarayon, chunki ko'pincha haqiqiy holat loyihalarda ko'rsatilganidan sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Ushbu bosqichning eng mas'uliyatli jarayoni topografik planga olish deb ataladi. U muhandislik tadqiqotlarining eng asosiy va zarur turlariga kiradi va u turli masshtablarda 1:500 dan 1:5000 gacha tuziladi. Uning natijalariga asoslanib, tadqiqotchilar topografik planini tuzadi. Qidiruv ishlarini zamonaviy elektron taximetrlar va optik teodolitlar, lazer nivelirlari va boshqalar turdagi eng yangi texnik vositalardan foydalanib ham olib boriladi. Ulardan foydalanish nafaqat geodezistlarning og'ir mehnatini osonlashtiradi, hamda loyiha bo'yicha ko'rsatilgan o'lchovlarning aniqligini ham oshiradi. Tuzilgan topografik planda yer ustidagi barcha tafsilotlar, binolar, yer usti relyefi, mavjud bo'lgan barcha yer usti va yer osti kommunikatsiyalari, masalan, gaz va suv o'tkazish quvurlari yoki elektr o'tkazish kabellari ko'rsatiladi. Topografik planlar juda aniq va mukammal tuzilgan bo'lishi kerak. Agar bularga etarlicha e'tibor berilmasa, tuzilgan topografik planda jiddiy xatoliklar yuzaga keladi. Shuning uchun topografik planini tuzish, yuqori malakali mutaxassisning vazifasi hisoblanadi. Shunday qilib, erni

boshqarish tartib-qoidalari haqida gap ketganda, topografik syomka ma'lumotlari deyarli hamma joyda talab qilinadi.

**Ishning uchinchi** bosqichida Geodezik ishlarning yakuniy bosqichi kameral ishlar deb ataladi. Unda dala ishlari davomida olingan ma'lumotlarni va barcha hisoblangan qiymatlarni aniqlaydilar. Geodeziya sohasida bajarilgan ishlar bo'yicha texnik hisobot tushuntirish deyiladi Texnik hisobot, barcha bajarilgan ish natijalarini matematik qayta ishlash, chizmalar,diagrammalar va boshqa ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Barcha rasmiylashtirilgan hujjatlar loyiha bo'limiga taqdim etiladi.

### **Geodezik ishlarning tarkibi**

-qurilish uchun geodezik tayanch tarmogi bazasini yaratish; shu jumladan qurilish maydonchasining markaziy tarmog'ini qurish va bino va inshootlarning asosiy yoki asosiy markaziy o'qlarini, magistral va tashqarida joylashgan chiziqli inshootlarni, shuningdek texnologik uskunalarni o'rnatish uchun markaziy bazani yaratish;

-magistral, chiziqli inshootlar yoki ularning qismlari, vaqtincha binolar (inshootlar) bundan mustasno, joyida o'rnatish;

-agar bu geodezik ishlarni ishlab chiqarish loyihasida shuningdek batafsil markazlashtirish ishlarini ishlab chiqarishda ko'zda tutilgan bo'lsa, boshlang'ich va o'rnatish gorizontlarida binolar (inshootlar) ning ichki markaziy tarmog'ini va texnologik uskunalarni o'rnatish uchun markazlashtirilgan yagona tarmoqni yaratish;

-binolar (inshootlar) va geometrik parametrlarning to'g'riligini geodezik nazorat va bajarilgan geodezik hujjatlarni tayyorlash bilan tugagan obyektlarni yoki ularning alohida qismlarini tekshirish;

-poydevor, binolar (inshootlar) va ularning qismlarining deformatsiyalarini geodezik o'lchovlari, agar bu loyihalash hujjatlarida nazarda tutilgan bo'lsa, dala nazorati yoki davlat nazorati organlari tomonidan belgilanadi.

Yuqorida keltirilgan geodezik ishlar qurilish-montaj ishlari texnologiyasining zaruriy qismidir va qurilish jarayoni va maxsus ishlarni bajarish muddati bilan bog'liq bo'lgan bitta jadvalga binoan amalga oshiriladi. Qurilish jarayonida bino va inshootlarning va ularning qismlarining deformatsiyalari geodezik o'lchovlari asosini yaratish buyurtmachi tomonidan amalga oshiriladi. Pudratchi tashkilot qurilish jarayonida geodezik ishlarni amalga oshirish, binolar (inshootlar) geometrik parametrlarining aniqligini geodezik nazorat qilish va ijro syomkalarini o'tkazish majburiyatini oladi. Katta va murakkab obyektlar va binolar uchun geodezik ishlarni ishlab chiqarish loyihalarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish plani (PPR) uchun belgilangan tartibda ishlab chiqilada. Buyurtmachining ko'rsatmasi bo'yicha PPRni pudratchi ham, ixtisoslashtirilgan loyihalash tashkilotlari ham, ishlab chiqishi mumkin

Qurilish maydonchasida geodezik ishlarni boshlashdan oldin, geodezik ishlarida ishlatiladigan ishchi chizmalar o'lchamlarning, koordinatalarning va balandliklarning o'zaro muvofiqligi nuqtai nazaridan tekshirilishi kerak va buyurtmachining texnik nazorati tomonidan bajarilishiga ruxsat etiladi. Geodezik ishlarni kerakli aniq o'lchov asboblari yordamida bajarilishi kerak. O'lchov asboblari belgilangan tartibda sozlanishi va ish boshlashdan oldin muntazam tekshirilib turilishi kerak.

### **Qurilishda geodeziya ishlarini tashkil etish**

Qurilishdagi geodeziya ishlari - bu binolar va inshootlarning to'g'ri va aniq joylashtirilishini, shuningdek ularning konstruktiv va rejalashtirish elementlarini loyihaning geometrik parametrlariga muvofiq ravishda o'rnatishni ta'minlaydigan chizmalarda va naturada o'lchovlar, hisob-kitoblar va normativ hujjatlar talablari majmuasidan iboratdir.

Geodezik ishlar binolarni loyihalash va ishlab chiqarish jarayonining ajralmas qismidir. Bundan kelib chiqadiki, ularning mazmuni va texnologik ketma-ketligi asosiy ishlab chiqarish bosqichlari va texnologiyasi bilan belgilanishi kerak.

Qurilish uchun joy tanlashda geodezik ishlari loyihalash uchun zarur bo'lgan materiallarni to'plash, tahlil qilish va umumlashtirishni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, ayniqsa murakkab fizik-geologik jarayonlar va katta aniqlikdagi tuzilmalar uchun ba'zan er yuzasining deformatsiyalarini kuzatish uchun geodezik kuzatishlar tashkil etiladi.

Qurilish uchun topografik va geodezik tadqiqotlari bevosita amalga oshiriladi va geodeziya nuqtai nazaridan boshqa turdagi tadqiqotlar taqdim etiladi.

Qurilish konstruksiyalarini ishlab chiqarishda, ular shakllantiruvchi uskunaning geometrik parametrlariga rioya etilishini nazorat qiladi va qurilish konstruksiyalarining geometrik parametrlarini statistik nazoratni amalga oshiradi.

Qurilishga tayyorgarlik davrida geodezik razbivka qilish asosi yaratiladi, hududni muhandislik tayyorlash amalga oshiriladi va bosh va asosiy bo'lgan o'qlar naturaga chiqariladi.

Strukturaviy va rejalashtirish elementlarining o'qlari qurilish maydonida o'rnatiladi, qurilish-montaj ishlarini geodezik ta'minlash amalga oshiriladi, tugallangan obyektlarda bosqichma-bosqich ijro etuvchi tadqiqoti amalga oshiriladi va kerak bo'lganda deformatsiyalar nazorat qilinadi. Qurilish tugagandan so'ng, qurilish jarayonida bajarilgan geodezik ishlari natijalari bo'yicha texnik hisobot tuziladi va ijro etuvchi bosh reja tuziladi.

### **Qurilishda geodezik nazorati**

Geodeziya nazorati - bu qurilish jarayonida asosiy geometrik parametrlarning to'g'riligini nazorat qilish imkonini beruvchi o'lchov va hisoblarning tartibga solingan tizimi. Ushbu chora-tadbirlarning asosiy maqsadi loyiha hujjatlarida ko'rsatilgan barcha zarur norma va standartlarni ta'minlashdir. Qurilish sanoati uchun geodezik

tadqiqotlar doirasida turli xil geodezik ishlar va tegishli vazifalar kompleksi amalga oshiriladi. Geodezik ishlar jarayonida ko'pincha muhandislik geodeziyasi atamasi bilan barcha ishlarni belgilash nazarda tutiladi. Geodezik kuzatish uchun obyektga doimiy ravishda injener geodezistning mavjudligi, tegishli tahlil va o'lchovlarni bajarish bilan uzluksiz ishlash talab etiladi. Shuningdek, agar kerak bo'lsa, kichik obyektlar uchun qurilish-montaj ishlarining ma'lum bosqichi tugagandan so'ng, mahalliy geodezik nazoratini ta'minlash taklif qilinishi mumkin. Shu bilan birga, loyihadagi og'ishlar yoki o'zgartirishlar bo'yicha o'z vaqtida qaror qabul qilish uchun bosqichma-bosqich nazoratni ta'minlash kerak. Qurilishda geodezik kuzatuvi uzluksiz bo'lishi mumkin, geodezist doimiy ravishda qurilish maydonchasida bo'lishi, tegishli o'lchovlar va olingan ma'lumotlarni tahlil qilish bilan shug'ullanadi. Ishning hajmi va ularning tarkibi buyurtmachi tomonidan texnik topshiriqda belgilanadi..

### Xulosa

Har qanday loyihani amalga oshirish, muhandislik tadqiqotlar majmuasidan boshlanadi:( geodezik, geologik va ekologik). Bu erda geodezik tadqiqotlar asosiy rol o'ynaydi. Berilgan hisobotlar relyefining konfiguratsiyasi, uning xususiyatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan topografik syomka tafsiflaridir. Keyinchalik ular qurilish maydonchasining bosh rejasining asosini tashkil qiladi. Geodezik ma'lumotlarsiz bino va inshootlarning loyihalarini joyiga o'tkazish mumkin emas.Zamonaviy inshootlarni hech birini geodezik o'lchovlarsiz qurib bo'lmaydi. Muhandislik geodeziyasi, zamonaviy inshootlarni qurishning barcha jarayonlariga ishtirok etadi.. Umumiy ma'noda injenerlik geodeziyasi topografik-geodezik qidiruv, bino va inshootlar loyihalarini tuzish va ularni joyga ko'chirish, ularni qurish jarayonida geodezik materiallar bilan ta'minlash, bino va inshootlar deformatsiyasini aniqlash va hokazo ishlar bilan shug'ullanadi. Shuning uchun qurilish ishlarini geodezik xizmatlar bilan ta'minlash, qurilish sanoatining ajralmas va eng mas'uliyatli qismi hisoblanadi va u muhim ahamiyatga ega.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- [1] Yerlarni lazer niveliri yordamida tekislash bo'yicha texnik yo'riqnomaga" Urganch 2012 yil.
- [2] Спутник Технологиялари Асосида Автомобил Транспорт Воситалари Ҳаракатини Бошқариш Ва Назорат Қилиш ШЯ Сатторов, ЖС Асатов, ФФ Жўрақулов - o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ..., 2023
- [3] Global Iqlim O'zgarishi O'zbekistonning Barqaror Rivojlanishiga Salbiy Ta'siri. SS Yarashovich, AJ Sayitkulovich, AI Hasan o'g'li... - O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ..., 2023
- [4] Sattorov Sh Y, Ahmadov S O, Akhtamov S A 2021 Mechanisms of rice growing and rice development in Uzbekistan *online-conferences* 5 183

[5] Sattorov S Y 2020 Use of aerocosmic methods and gis programs in construction of space data models of pastoral land *Current scientific research in the modern world*

[6] Abduloev A M 2020 The use of advanced technologies in geodetic and geoinformatics *Journal agro processing*

[7] Sattorov S. Y., Muhammadov Q., Bobojonov S. QURILISH JARAYONIDA ELEKTRON TAXEOMETRLARLARNI O 'RNI //Euro-Asia Conferences. – 2021. – Т. 5. – №. 1. – С. 235-237.

[8] Сатторов Ш.Я, Муҳаммадов Қ., Бобожонов С. ҚУРИЛИШ ЖАРАЁНИДА ЭЛЕКТРОН ТАХЕОМЕТРЛАРЛАРНИ О ЁРНИ //Эуро-Асиа Конференсес. – 2021. – Т. 5. – №. 1. – С. 235-237.

[9] Сатторов Ш. Я. и др. USE OF AEROCOSMIC METHODS AND GIS PROGRAMS IN CONSTRUCTION OF SPACE DATA MODELS OF PASTURAL LAND //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – №. 5-4. – С. 16-22.

[10] Сатторов Ш. Я. ЯЙЛОВ ЕРЛАРИНИНГ ДЕГРАДАЦИЯ ОМИЛЛАРИ //ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ. – 2020. – №. SPECIAL ISSUE.

[11] Абдуллоев, А. М. (2020). ГЕОДЕЗИК ВА ГЕОИНФОРМАТИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ИЛФОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (SPECIAL ISSUE).

[12] Muzaffarovich, Abdulloyev Ashraf. "USE OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN GEODESIC AND GEOFORMATIC WORK." *Агропроцессинг SPECIAL* (2020).

[13] Ашраф, Мудасир, Ясс Худхейр Салал и С.М. Абдуллаев. «Интеллектуальный анализ образовательных данных с использованием базового (индивидуального) и ансамблевого подходов к обучению для прогнозирования успеваемости учащихся». *Наука о данных*. Спрингер, Сингапур, 2021. 15–24.

[14] [Geoportal visualization of state cadastre objects:\(a case study from Uzbekistan\)](#) A Inamov, S Sattorov, A Dadabayev, A Narziyev - IOP Conference Series: Earth and Environmental , 2022

[15] [Conventional and current approaches of urban mapping and geodetic base formulation for establishing demographic processes database: Tashkent, Uzbekistan](#) S Abdurakhmonov, M Khamidova, Y Romanyuk - E3S Web of Conferences, 2024