

# **ШАҲАРСОЗЛИК НОРМАЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ**

## **ҚУРИЛИШ УЧУН МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ**

**ШНҚ 1.02.09- 15**

**РАСМИЙ НАШР  
(ЎЗБЕКЧА-РУСЧА)**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ДАВЛАТ  
АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ҚЎМИТАСИ**

**Тошкент 2016**

УДК 624.131.1

ШНҚ 1.02.09-15 “Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари”.  
Тошкент ш. 2016 й. Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилиш қўмитаси.

Тузувчилар: Қурилишда муҳандислик изланишлари, геоахборот ва шаҳарсозлик кадастри лойиҳа ва илмий -текшириш давлат институти давлат унитар корхонаси “О’ЗГАСHKЛITИ” ДУК (Магруппов Ю.Д.- мавзу раҳбари, Аҳмедов И.С., геол.- мин. фан. номзоди Сапаров А.),

“О’ЗГАСHKЛITИ” ДУК томонидан киритилган.

Лойиҳа ташкилотлари фаолияти мониторинги бошқармаси  
(Халходжаев М.Т.) томонидан тасдиқлашга тайёрланган.

Муҳаррирлар: Магруппов Ю.Д., Сапаров А.

Таржимон: Сапаров А.

ШНҚ 1.02.09-15 – “Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари” амалга киритилиши билан **ШНҚ 1.02.07-09** «Қурилиш учун муҳандислик изланишлари. Асосий қоидаларнинг» 5 - «Муҳандислик геология изланишлари» бўлими, **ШНҚ 1.02.09-09** “Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари”, **ШНҚ 1.02.14-09** “Ўзига хос грунтлар ва хавфли геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш. Қоидалар тўплами”, **ШНҚ 1.02.15-09** Корхона, бино ва иншоотларни реконструкциялаш ва техник қайта жиҳозлаш учун муҳандислик геологияси изланишлари. Қоидалар тўплами “ ўз кучини йўқотади.

Ушбу норматив ҳужжатдан фойдаланганда “Қурилиш соҳасида давлатлараро ва Республика стандартлари, техник шароитлар Кўрсаткичи” ва Қурилиш соҳасида амалдаги норматив ҳужжатлар Кўрсаткичи”да келтирилган ўзгартиришларни ҳисобга олиш керак.

Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилиш қўмитаси рухсатисиз ушбу ҳужжатдан тўлиқ ёки қисман нусха кўчирилиши, кўпайтириб расмий нашр сифатида тарқатилиши мумкин эмас.

Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилиш қўмитасининг рухсатисиз ушбу ҳужжатни учинчи қўлга топширилиши, ундан тўлиқ ёки қисман нусха кўчирилиши, кўпайтириб расмий нашр сифатида тарқатилиши тақиқланган ва бу ҳолатлар Ўзбекистон Республикасининг “Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида»ги қонунига кўра жавобгарликка тортилади.

Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси (Давархитектқурилиш)	Шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари.	<b>ШНҚ 1.02.09-15</b>
	Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари	ШНҚ 1.02.09-09, ШНҚ 1.02.14-09, ШНҚ 1.02.15-09 ўрнига

## 1. ҚЎЛЛАНИЛИШ ДОИРАСИ

Мазкур шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг “Қурилишда муҳандислик қидирувлари, геоахборот ва шаҳарсозлик кадастри давлат институтини ташкил этиш тўғрисидаги” 2006 йил 6 февралдаги № 14 ва “Республика лойиҳа – қидирув ташкилотлари фаолиятини янада такомиллаштириш тўғрисидаги 2010 йил 23 мартдаги” № 50 қарорлари ижроси муносабати билан, Ўзбекистон Республикаси қонунчилик ва норматив ҳужжатлари асосида ишлаб чиқилган ва иқтисодий соҳа объектларини, корхоналарни, бино ва иншоотларни лойиҳалаш, қуриш, улардан фойдаланиш ва тугатиш учун муҳандислик геология изланишларини ташкил қилиш ва олиб бориш қоидалари ва талабларини ўзида мужассамлаштиради.

Нормалар Ўзбекистон Республикаси ҳудудида янги иқтисодиёт объектларини, корхоналар, бино ва иншоотларнинг қурилишини асословчи лойиҳа ҳужжатларини ишлаб чиқиш учун муҳандислик геология изланишларини, ҳамда амалдаги объектларни лойиҳалаш, қуриш, улардан фойдаланиш ва тугатиш учун бажариладиган муҳандислик геология изланишларини амалга оширишнинг умумий техник талабларини, таркибини, ҳажми, услублари ва технологияларини белгилаб беради.

Нормалар Ўзбекистон Республикаси ҳудудида қурилиш учун муҳандислик изланишлари соҳасида фаолият юритувчи барча ҳуқуқий шахслар фойдаланиши учун мўлжалланган.

Мазкур шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари Ўзбекистон Республикаси ҳудудида қурилиш учун муҳандислик геологияси изланишлари соҳасида фаолият юритувчи барча вазирлик ва идоралар, маҳаллий ҳокимият идоралари, мулкчилик шакли ва қайси идорага тобелигидан қатъий назар барча корхона ва ташкилотлар, ҳамда юридик ва жисмоний шахслар (хорижийларни ҳам қўшиб) учун мажбурийдир.

## 2. ҚЎЛЛАНИЛГАН НОРМАТИВ ҲУЖЖАТЛАР

Мазкур шаҳарсозлик нормаларида қуйидаги норматив ҳужжатларга мурожаат қилинган ва улардан фойдаланилган.

Қурилишда муҳандислик изланишлари, геоахборот ва шаҳарсозлик кадастри лойиҳа ва илмий -текшириш давлат институти давлат унитар корхонаси “O’ZGASHKLITI” DUK томонидан қиритилган	Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитасининг 2015 й. 27 октябрдаги 153 -сонли буйруғи билан тасдиқланган	2016 йил 4 январдан кучга қиритилади
--	--	--

ШНҚ 1.01.01-09 Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар тизими.

ШНҚ 1.02.07-09 Қурилиш учун муҳандислик изланишлари. Асосий қоидалар.

ШНҚ 1.02.08-09 Қурилиш учун муҳандислик геодезия изланишлари. Қоидалар тўплами.

ШНҚ 1.02.09-09 “Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари. Қоидалар тўплами”. Тошкент ш. 2010 й.

ШНҚ 1.02.14-09 “Ўзига хос грунтлар ва хавфли геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш. Қоидалар тўплами”.

ШНҚ 1.02.15-09 Корхона, бино ва иншоотларни реконструкциялаш ва техник қайта жиҳозлаш учун муҳандислик геологияси изланишлари. Қоидалар тўплами. Тошкент ш. 2010 й.

ШНҚ 1.03.01-08 Корхона, бино ва иншоотларни қуришга доир лойиҳа ҳужжатларининг таркиби, уларни ишлаб чиқиш.

ШНҚ 1.03.02.-04\*. Ҳудудларни ривожлантириш ва қурилишини режалаштириш бўйича шаҳарсозлик ҳужжатларининг таркиби, уларни ишлаб чиқиш тартиби, келишиш ва тасдиқлаш тўғрисидаги йўриқнома.

ШНҚ 1.03 06.-09 Лойиҳадан олдинги ва шаҳарсозлик ҳужжатларининг давлат экспертизасини ўтказиш қодалари.

ШНҚ 1.03.10.-06 Қишлоқ хўжалик корхоналари ҳудудларини ташкил қилиш, қишлоқ аҳоли пунктларининг ҳудудини ривожлантириш ва қуришни режалаштириш бўйича лойиҳалаш – режалаштириш ҳужжатларининг таркиби, уларни ишлаб чиқиш тартиби, келишиш ва тасдиқлаш тўғрисидаги йўриқнома.

ҚМҚ 2.01.09-97 Ўта чўкувчан грунтлар ва ер ишловидаги ҳудудларда бино ва иншоотлар.

ҚМҚ 2.01.15-97 Турар жой биноларининг техник хизматини амалга ошириш тўғрисида Низом.

ҚМҚ 2.02.01-98 Бино ва иншоотлар заминлари.

ҚМҚ 2.02.03-98 Қозиқ пойдеворлар.

ҚМҚ 2.03.11-97 Қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш.

ҚМҚ 2.04.02-97 Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар.

ҚМҚ 2.06.05-98 Тупроқ материалларидан тўғонлар.

ҚМҚ 3.01.02-00 Қурилишда техника хавфсизлиги.

ҚМҚ 3.02.01-97 Тупроқ иншоотлари, замин ва пойдеворлар.

МСН 2.03.02-2002 Ҳудудларнинг, бино ва иншоотларнинг хавфли геологик жараёнлардан муҳандислик муҳофазаси. Асосий қоидалар.

СНиП 2.06.15 - 85 «Муҳандисная защита территорий от затопления и подтопления».

ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. “Термины и определения”

ГОСТ 27751-88 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету.

ГОСТ 27751-88 □Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету□. Изменение № 1.

ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».

ГОСТ 5686-2012 Сваи. Метод полевых испытаний.

ГОСТ 12071-2000 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».

ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.

ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.

ГОСТ 8.002-86 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения».

ГОСТ 8.326-89 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая аттестация средств измерения».

ГОСТ 20276-2012 «Грунты. Методы полевого определения характеристик деформируемости».

ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

ГОСТ 21.302-2012 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».

ГОСТ 22733-2002 Грунтлар. Максимал зичликни лаборатория шароитида аниқлаш усули.

О'z DSt 684-96 Грунтлар. Тоғ қовламаларида дала шароитида кесик синовларини ўтказиш.

ГОСТ 23278 -2014 Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости.

О'z DSt 750-96 Грунтлар. Органик моддалар миқдорини лаборатория шароитида аниқлаш усуллари.

ГОСТ 4979-49 «Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. Отбор, хранение и транспортирование проб» (Переиздание 1997 г.).

О'z DSt 788-97 Грунтлар. Фильтрланиш коэффициентини лаборатория шароитида аниқлаш усуллари.

ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. .

### **3. ТЕГИШЛИ ТАЪРИФЛАРИ КЕЛТИРИЛГАН АТАМАЛАР**

Мазкур шахарсозлик нормаларида ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. “Термины и определения” талабларига кўра А иловада келтирилган атамалар ишлатилган.

### **4. АСОСИЙ ҚОИДАЛАР**

4.1 Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари (бу ерда “қурилиш” тушунчаси ўзида янги қурилиш, корхоналар, бино ва иншоотларни

лойиҳалаш ва қуриш, амалдаги корхона, бино ва иншоотларни кенгайтириш, қайта қуриш ва техник қайта жиҳозлаш ишларини мужассамлаштирган) ҳудуд (район, майдонча, участка, трасса) қурилишининг муҳандислик геологик шароитларини комплекс ўрганиш ва асосли лойиҳа ечимларини қабул қилиш учун етарли маълумотларни олиш мақсадида, бу шароитларнинг лойиҳаланаётган объект билан ўзаро таъсири натижасида ўзгариш эҳтимолини башоратлашни таъминлаши керак.

Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари Ўзбекистон Республикаси қонунчилигида белгиланган тартибда, мазкур шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари талабларига кўра бажарилиши лозим.

Қурилиш учун муҳандислик геология изланишларини мураккаб шароитларда бажарилганда - физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларда (карст, гравитацион (ёнбағир) жараёнлар, сейсмиклик, ер ости сувлари кўтарилиши ва б.), ўзига хос хусусиятли грунтлар тарқалган ҳудудларда (чўкувчан, кўпчувчан, шўрланган ва б.) ва ўзига хос шароитга эга бўлган районларда (халқ хўжалиги объектларини жойлаштириш кўзда тутилган тоғ қовламалар, денгизларнинг шелф зоналари ва б.) мазкур шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига кўшимча равишда муҳандислик геология изланишларини шундай шароитларда амалга ошириш қоидаларини белгиловчи низомлар, ҳамда идоравий норматив ҳужжатлар талаблари ҳисобга олиниши керак.

4.2 Муҳандислик-геология изланишлари лойиҳаланаётган район (майдонча, участка, трасса) муҳандислик - геологик шароитининг комплекс ўрганилишини таъминлаши зарур. Комплекс ўрганилиш тарқибига ҳудуднинг рельефини, геологик тузилишини, геоморфологик ва гидрогеологик шароитини, грунтлар таркиби, ҳолати ва хусусиятларини, геологик ва муҳандислик геологик жарёнларни, ўзлаштирилган (қурилиш олиб борилган) ҳудудларнинг ўзгаришларини ўрганишлар кирради.

Геологик муҳитдан рационал фойдаланиш ва муҳофаза қилишни ҳисобга олган ҳолда объектларни лойиҳалаш, қуриш ва улардан фойдаланиш учун етарли ва зарур маълумотларни олиш мақсадида, лойиҳаланаётган объектлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида муҳандислик геологик шароитлар ўзгариш эҳтимоллигини башорат қилишни таъминлаш ҳам муҳандислик геологик шароитни комплекс ўрганиш доирасига кириши керак.

4.3 Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари белгиланган тартибда тегишли рухсатнома (лицензия ёки лицензия шартномаси) олган юридик шахслар томонидан бажарилиши лозим.

4.4 Муҳандислик геология изланишлари маълумотларини Ўзбекистон Республикаси муҳандислик-техник изланишлари электрон геофонди тўғрисидаги Низомга асосан, Республика муҳандислик-техник изланишлари электрон геофондида шакллантириш, улардан фойдаланиш тартиби ва тасарруф қилишни Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилиш қўмитаси қурилишда муҳандислик изланишлари, геоахборот ва шаҳарсозлик кадастри лойиҳа ва илмий -текшириш давлат институти давлат унитар корхонасига ўз ваколатини бериш орқали амалга оширади.

4.5 Буюртмачи томонидан тузиладиган муҳандислик изланишлари учун техник топшириқ таркибида изланишларни амалга ошириш ва ташкиллаштириш, изланишлар дастурини ва ҳисобот материалларини тузиш учун зарур ва етарли бўлган қўйидаги маълумотлар бўлиши керак:

муҳандислик изланишларини амалга ошириш учун асос;

объектнинг номи;

лойиҳа ташкилоти – бош лойиҳачининг номи;

қурилиш тури (янги қурилиш, реконструкция, кенгайтириш, техник қайта жиҳозлаш, консервация, тугатиш);

ишларнинг босқичлари, лойиҳалаш ва қурилиш муддатлари ҳақида маълумотлар;

лойиҳаланадиган ва реконструкция қилинадиган корхоналарнинг тавсифи (объектларнинг геотехник категориялари), бино ва иншоотларнинг ГОСТ 27751 талабларига кўра масъулият даражаси;

қуриладиган объектларнинг атроф-муҳитга таъсири (бу таъсирларнинг замон ва маконда чегаралари кўрсатилган ҳолда) эҳтимолининг ва муҳит-нинг объектга таъсирининг тавсифлари;

табиатдан рационал фойдаланиш ва атроф-муҳит муҳофазаси бўйича, лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг барқарорлигини ва аҳоли ҳаётига хавфсиз шарт-шароитни таъминлаш чора-тадбирларини асослаш учун зарур бўлган бошланғич маълумотлар;

МСН 2.03.02 ва СНиП 2.06.15 талаблари асосида лойиҳаланаётган объектлар, ҳудудлар, бино ва иншоотларнинг муҳандислик муҳофазаси бўйича кўрилган чора-тадбирлар тўғрисида маълумотлар;

муҳандислик геология изланишларининг мақсади ва турлари;

муҳандислик изланишлари, бажарилишига бўлган талаблар келтирилган норматив ҳужжатлар, шу жумладан идоравий нормаларнинг, рўйхати;

қурилиш майдончаси (майдонлари) ва (ёки) трасса (трассалар) жойлашган жой ва уларнинг чегаралари тўғрисидаги маълумотлар;

илгари бажарилган муҳандислик изланишлари ва тадқиқотлар тўғрисида маълумотлар, қурилиш объекти ҳудудида (майдонида, трассада) қурилиш ва объектдан фойдаланиш жараёнида кузатилган мураккаб ҳолатлар (деформация ва авария ҳолатлари);

қурилиш учун муҳандислик геология изланишларини бажаришда зарур бўлган маълумотлар ва кўрсаткичларнинг таркиби, аниқлиги, ҳаққонийлиги ва таъминланганлигига қўйиладиган талаблар;

табиий ва техноген шароитлар ўзгариши тўғрисидаги башоратларни тузиш ва уларнинг мазмунига қўйиладиган талаблар;

муҳандислик геология изланишлари жараёнида илмий ёки тажриба тадқиқотлари бажариш зарурати тўғрисида маълумотлар;

табиий ва техноген жараёнларнинг хавфлилигини ва уларни инобатга олмасдан таваккал қилишни баҳолашга қўйиладиган талаблар;

буюртмачига тақдим этиладиган изланишлар маҳсулотининг таркибига, тақдим этиш муддати, тартиби ва шаклига қўйиладиган талаблар;

шартнома (контракт) ҳужжатлари таркибида муҳандислик изланишлари дастурини тузиш ва уларни келишиш учун тақдим этиш тўғрисидаги талаблар;

ўрганилаётган ҳудуднинг муҳандислик геология шароити ўзгаришини башорат қилиш имконини бериш учун зарур бўлган геологик муҳитга тушадиган техноген босимлар тўғрисидаги маълумотлар;

буюртмачи ташкилотининг номи ва манзили, унинг масъул вакилининг фамилияси, исми – шарифи ва телефон (факс) номери, электрон почта манзили.

*Эслатма. Қурилиш ҳудуди табиий ва техноген шароитларининг ўрганилиши даражаси ва асосий кўрсаткичлари муҳандислик изланишларининг Республика муҳандислик техник изланишлар электрон геофонди, ҳудудий, идоравий фондлар, ҳамда илмий – адабий манбалар, корхона ва ташкилот фондлари материаллари ва маълумотлари асосида келтирилиши лозим.*

Техник топшириқ матнига, изланиш ишларининг таркиби ва ҳажмини тўғри ва асосланган ҳолда аниқлаш учун, ҳамда изланишларни лойиҳалашнинг тегишли босқичларида ташкил қилиш ва бажариш учун зарур бўлган, қуйидаги матний ва чизма материаллар илова қилиниши лозим:

мавжуд бўлган топографик хариталар, тафсилотлар планлари (ситуация планлари)дан кўчирмалар (уларда майдончалар ва участкаларнинг чегаралари ва трассаларнинг йўналишлари кўрсатилган бўлиши керак);

мавжуд ва лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар, муҳандислик тармоқларининг контурлари туширилган бош план (схема)лар ва бошқа зарур материаллар.

Техник топшириқда белгиланган материалларнинг тўлиқлиги, ишончлилиги, аниқлиги ва сифатига бўлган талабларга муҳандислик изланишлари ижро-чиси томонидан изланишлар дастурини тузиш ва изланиш ишларини олиб бориш жараёнида, буюртмачи билан келишган ҳолда, аниқлик киритилиши мумкин.

Буюртмачи техник топшириқда баён этилган изланиш ишларини олиб бориш ва ҳисобот материаллари тўғрисидаги маълумотлар ва талаблар тўлиқлиги ва ишончлилиги, ҳамда техник топшириқнинг ажралмас қисми ҳисобланган ўзгартириш ва қўшимчаларни ўз вақтида тақдим этилиши учун масъул ҳисобланади.

Техник топшириққа киритилган ўзгартириш ва қўшимчалар изланиш ташкилотига ўз вақтида тақдим этилмаганлиги сабабли лойиҳалашда фойдаланилмайдиган изланиш ишлари бажарилган тақдирда, бу ишлар буюртмачи томонидан тўланиши лозим.

*Эслатма. Муҳандислик геология изланишларига техник топшириқ шартнома ҳужжатлари (контракт)нинг ажралмас қисми ҳисобланади. Изланиш ишларини олиб боровчи ташкилотнинг ички ҳужжати ҳисобланувчи изланишлар дастури буюртмачи талабига кўра шартнома таркибига киритилади.*

4.6 Мураккаб табиий шароитларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш кўзда тутилганда, техник топшириқ ва изланишлар дастурини тузиш учун, зарур бўлган тақдирда, ушбу объектда муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришининг башоратини тузишда қатнашиш учун ихтисослаштирилган ёки илмий – текшириш ташкилотлари жалб қилиниши лозим.



4.7 Муҳандислик изланишлари дастурида буюртмачининг техник топшириғига асосан, лойиҳадан олдинги ёки лойиҳа босқичи (лойиҳа, ишчи ҳужжатлар) қурилиш тури, бино ва иншоотларнинг типи, уларнинг нимага мўлжаллангани, ўрганилаётган ҳудуднинг майдони, унинг ўрганилганлик даражаси ва муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасидан келиб чиқиб (В илова) муҳандислик геология изланишлари таркиби ва ҳажмини белгилаш керак.

Одий муҳандислик геологик шароитларда масъулияти бўйича III тоифага мансуб бино ва иншоотларни лойиҳалашни асослаш учун, ҳамда муҳандислик изланишлари дастурини шартнома (контракт) таркибига киритиш тўғрисида буюртмачи талаб қилмаган тақдирда муҳандислик изланишларини амалга ошириш учун изланишлар дастури ўрнига қисқача “Кўрсатма” тузишга рухсат берилади.

Муҳандислик геология изланишларини изланишлар дастурисиз ёки қисқача “Кўрсатма” сиз бажариш мумкин эмас.

Изланишлар дастури ёки қисқача “Кўрсатма” муҳандислик геология изланишларини бажаришда, улар сифатининг ички назоратини амалга оширишда, изланишлар материалларини қабул қилишда, ҳамда техник ҳисоботларни экспертиза қилишда асосий ҳужжат ҳисобланади.

Муҳандислик изланишларини комплекс тарзда олиб борилганда, айрим иш турларини (бурғулаш, намуналар олиш ва ш.ў.) такроран бажармаслик учун муҳандислик геология изланишлари дастурини бошқа муҳандислик изланишлар тури (хусусан муҳандислик экология изланишлари) дастурлари билан боғлиқ равишда тузиш керак.

4.8 Муҳандислик геология изланишларини олиб боришда қўлланиладиган ўлчов воситалари Ўзбекистон Республикасининг “Метрология тўғрисидаги” қонуни талабларига кўра ГОСТ-8.002 ва ГОСТ 8.326 асосида аттестацияланган ва текширишдан ўтказилган бўлиши керак.

Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари олиб борувчи ташкилотлар текширишдан ўтказилиши керак бўлган ўлчов воситаларининг ҳисобини олиб бориши керак.

4.9 Муҳандислик геология изланишларини олиб боришда меҳнат муҳофазаси, ёнғин хавфсизлиги қоидаларига ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунчилик ва норматив ҳужжатлар талабларига риоя қилиниши керак.

## **5. МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИНИНГ ТАРКИБИ. УМУМИЙ ТЕХНИК ТАЛАБЛАР**

5.1 Муҳандислик геология изланишлари таркибига қуйидаги иш турлари ва тадқиқотлар комплекси киради:

илгариги йилларда бажарилган муҳандислик геология изланишлари материалларини йиғиш ва уларни қайта ишлаш;

Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси;

, маршрут кузатувлар ва аэровизуал кузатувларни ўз ичига олган рекогносцировка текширувлари

-тоғ ковламаларини ўтиш;  
 геофизик тадқиқотлар;  
 сейсмик тадқиқотлар;  
 сейсмик микрорайонлаштириш;  
 грунтларни дала шароитида ўрганиш;  
 гидрогеологик тадқиқотлар;  
 стационар (доимий) кузатувлар (геологик муҳитнинг локал мониторинги);  
 грунтлар, ер усти ва ер ости сувларини лаборатория шароитларида ўрганиш;  
 мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори заминидаги грунтларни ўрганиш;  
 табиий ва техноген жараёнларнинг хавфини ва уларни инobatга олмасдан таваккал қилиш оқибатини баҳолаш;  
 муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришини башоратлаш;  
 геоэкологик тадқиқотлар;  
 материалларни хонаки шароитда қайта ишлаб техник ҳисобот (хулоса) тузиш.

Қурилиш мўлжалланган ҳудуд (район, майдонча, участка, трасса) муҳандислик геологик шароитларининг ҳозирги замон ҳолатини комплекс ўрганиш учун муҳандислик геологик съёмкани амалга оширишни кўзда тутиш керак. Съёмка бу шароитларнинг ҳудуддан фойдаланиш жараёнида ўзгариш эҳтимолини баҳолаш ва башорат қилиш учун муҳандислик геология изланишлари комплексининг айрим турларини ўз ичига олиши керак. Съёмка қандай аниқликда (масштабда) амалга оширилиши изланишлар дастурида асослаб берилиши керак.

**5.2 Қурилиши лойиҳаланаётган районнинг муҳандис геологик ва гидрогеологик шароитлари тўғрисидаги материалларни йиғиш, таҳлил қилиш ва умумлаштириш** лойиҳадан олдинги ва лойиҳа ҳужжатлари ишлаб чиқишнинг барча босқичларида, илгариги босқич натижаларини ҳисобга олган ҳолда, олиб борилиши керак.

Бу ҳолда қуйидаги материалларни йиғиш, таҳлил қилиш ва умумлаштиришни кўзда тутиш керак:

Ўзбекистон Республикаси муҳандислик-техник изланишлари электрон геофонди, турли вазирликлар ва идоралар фондлари ва архивларида мавжуд бўлган, ҳархил мақсадларга мўлжалланган объектларни лойиҳалаш ва қурилишини асослаш учун бажарилган – муҳандислик геология, гидрогеология изланишлари, геофизик ва геологик тадқиқотлар, стационар кузатувлар тўғрисидаги техник ҳисоботлар ва бошқа маълумотлар;

Геология ва гидроминерал ресурслар илмий-ишлаб чиқариш маркази ва қурилишда муҳандислик изланишлари, геоахборот ва шаҳарсозлик кадастри лойиҳа-илмий текшириш давлат институти давлат унитар корхонаси томонидан бажариладиган геологик съёмка (хусусан ушбу ҳудуд учун мавжуд бўлган энг йирик масштабдаги геологик хариталар), муҳандислик геологик хариталаш, регионал тадқиқотлар, стационар кузатувлар материаллари;

ҳудуднинг аэрокосмик съёмкаси материаллари;

худуднинг табиий ва техноген шароити ва уларнинг компонентлари тўғрисидаги маълумотларни умумлаштириш бўйича илмий текшириш ишлари ва илмий техник адабиёт ва (ёки) муҳандислик геология изланишлари усуллари ва технологияси бўйича янги тадқиқотлар натижалари.

Йиғилиши, таҳлил қилиниши ва умумлаштирилиши лозим бўлган материаллар таркибига, қоидага кўра, ўрганилаётган худуднинг иқлими, гидрографик тармоқлари, рельефининг характери, геоморфологиясининг ўзига хос хусусиятлари, физик - геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар, грунтларнинг таркиби ва табиий-механик хусусиятлари, ер ости сувларининг таркиби, техноген таъсирлар ва худуднинг хўжалик жиҳатдан ўзлаштирилганлиги оқибатлари тўғрисидаги маълумотлар киритилиши керак.

Шунингдек бу материаллар таркибига лойиҳа ва қурилиш учун манфаатли бўлган бошқа маълумотлар – грунт қурилиш материаллари мавжудлиги, маҳаллий қурилиш материаллари разведкасининг натижалари (шу жумладан фойдали қазилмалар юзаси очилишидан ҳосил бўлган грунтларни такроран ишлатиш, ишлаб чиқаришнинг қаттиқ чиқитларини грунт қурилиш материаллари сифатида ишлатиш), бино ва иншоотлар деформацияси ва улар заминининг грунтларини текшириш, ўрганилаётган худуддаги бошқа бино ва иншоотлар қурилиши тажрибаси, ҳамда районда содир бўлган фавқулодда ҳодисалар тўғрисида маълумотлар ҳам киритилиши керак.

Қурилиш билан банд худудларда изланишлар олиб борилганда кўшимча равишда илгариги йилларда тузилган топография планлари, шу жумладан, объект қурилгунга қадар тузилган планлар, вертикал текислаш материаллари, ер ости иншоотлари ва бинолар ер ости қисмининг инженерлик тайёрланганлиги ҳақидаги маълумотлар йиғилиши ва таққосланиши керак.

Техник топшириққа асосан берилган қурилиш майдони (участка, трасса чизиғи) чегарасида ва унга ёндош зоналарда илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларидан (тоғ қовламаларининг баёни, грунтларни дала ва лаборатория шароитларида ўрганиш натижалари ва б.) бевосита фойдаланиш керак.

Ўрганилиши зарур бўлган ёндош зоналарнинг кенглигини муҳандислик геологик съёмканинг тегишли масштабига ва муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига кўра олинган қовламалар орасидаги масофага тенг қилиб олиш зарур.

Изланишлар дастурида асосланган тақдирда ёндош зоналарнинг эини кўпайтириб олиш мумкин.

Белгилангандан узоқроқ масофада жойлашган изланишлар натижасидан худуднинг муҳандислик геологик шароитларини дастлабки баҳолаш ва изланишлар дастурини, дастлабки хулосалар, схематик хариталар тузиш ва б. учун фойдаланиш керак.

Илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларининг, улар бажарилганига 2-3 йилдан кўп вақт (изланишлар тугагандан лойиҳа бошлангунга қадар) ўтгани сабабли улардан фойдаланиш мумкин ёки мумкин эмаслигини геологик муҳит ўзгаришини, гидрогеологик шароитлар ва рельеф

ўзгарганлигини, техноген ва табиий таъсирларни ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

Бу ўзгаришларни муҳандислик геология изланишлар дастури тузилгунга қадар ўтказиладиган рекогносцировка текширишлари натижаларига кўра аниқланади. Бу ҳолда асосий эътибор гидрогеологик шароитлар (ер ости сувлари сатҳи, таркиби ва ш.ў.) ўзгаришига қаратилиши керак.

Илгариги йилларда бажарилган барча изланишларнинг материаллари геологик муҳитнинг техноген таъсирлар натижасида ўзгариш динамикасини тиклаш учун фойдаланилиши керак.

Илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини ва бошқа маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш, таҳлил қилиш ва умумлаштириш натижасида изланишлар дастурида ва техник ҳисоботда ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларининг ўрганилиш даражаси ва бу материаллардан тегишли лойиҳадан олдинги ва лойиҳа масалаларини ечиш учун (унинг қачон бажарилганлигини ҳисобга олган ҳолда) фойдаланиш мумкинлиги баҳоланади.

Йиғилган материаллар асосида ўрганилаётган ҳудуднинг муҳандислик геологик шароитлари тўғрисида ишчи гипотеза тузилади ва бу шароитларнинг мураккаблик даражаси белгиланади. Бу маълумотларга асосан қурилиш объектининг изланишлар дастурида изланишлар ишларининг таркиби, ҳажми, уларни бажариш услуби ва технологияси белгиланади.

Муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини В иловада келтирилган алоҳида олинган омилларга (уларнинг асосий лойиҳа ечимига) таъсирини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

**5.3 Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси ва аэровизуал кузатувларни** катта майдонлардаги (узунликдаги) ҳудудларнинг муҳандислик геологик шароитларини ўрганиш ва баҳолаш, ҳамда бу шароитларнинг ўзгариш динамикасини ўрганиш зарурати туғилганда қўллаш керак.

Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси ва аэровизуал кузатувлари, қоидага кўра, бошқа муҳандислик геология изланишларидан аввал амалга оширилиши ва қуйидаги вазифаларни ҳал қилиш учун бажарилиши керак:

тўртламчи давр ётқизиқлари генетик типларининг тарқалиш чегараларини аниқлаш;

тектоник узилмалар ва тоғ жинсларининг серёриқ зоналарини аниқлаш ва қидириб топиш;

ер ости сувлари тарқалиш чегараларини, уларнинг тўйиниш, транзит ва бўшаниш зоналарини аниқлаш;

физик - геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларни аниқлаш;

ландшафтлар тури ва чегараларини аниқлаш;

муҳандислик геологик шароитларнинг ўзгариш динамикасини кузатиш;

геоморфологик элементлар чегараларини аниқлаш;

техноген таъсирларнинг, худудни хўжалик жиҳатдан ўзлаштиришнинг, рельефни, тупроқ ва ўсимликлар қопламани ўзгартиришнинг оқибатларини аниқлаш.

Дешифровка жараёнида ҳар хил аэро- ва космик съёмкаларнинг турларидан: Ер сунъий йўлдошлари, орбитал станциялар, бошқарилувчи космик кемалар, самолёт, вертолёт, ҳамда перспектив расмга олиш, шу жумладан, рельефнинг баланд қисмларидан туриб расмга олиш орқали амалга оширилдиган фотография, телевизион, сканерлаш, иссиқлик (инфрақизил), радиолокация, кўп зоналли ва б. турлардан фойдаланилади.

Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкасини илгариги йилларда бажарилган изланишларнинг материалларини йиғиш, таҳлил қилиш ва умумлаштириш даврида (дастлабки дешифровка), муҳандислик геология съёмка ёки рекогносцировка текширувлари жараёнларида ердан туриб маршрут кузатувлар олиб борилган даврда (дастлабки дешифровка натижаларига аниқлик киритиш), изланишлар материалларини хонаки шароитда қайта ишлаб техник ҳисобот тузиш даврида, муҳандислик геология изланишларининг таркибига кирувчи бошқа ишлар натижаларидан фойдаланган ҳолда амалга ошириш керак.

**5.4 Изланишларни амалга ошириш даврида муҳандислик геология рекогносцировкаси текширувлари** қуйидаги мақсадларни кўзлаб амалга оширилади:

илгариги йилларда бажарилган изланишларнинг материалларини назорат қилиш, уларга аниқлик ва қўшимчалар киритиш;

илгариги йилларда бажарилган изланишларнинг материаллари мавжуд ёки етарли бўлмаган ҳолда худуднинг умумий муҳандислик геологик шароитларини аниқлаш ва қиёсий баҳолаш;

хавфли геологик жараёнларнинг тарқалиши ва ривожланганлигини аниқлаш;

қурилиш билан банд худудларда муҳандислик геологик шароитларнинг, шу жумладан, гидрогеологик шароитларнинг, ўзгаришини, бино ва иншоотлар деформациясининг характери ва сабабларини кўрсатиб бериш.

Табийй очилмалар мавжуд ёки етарли бўлмаган ҳолларда қўшимча дала ишларини амалга ошириш (аэровизуал кузатувлар, алоҳида ковламаларни ўтиш, геофизик тадқиқотлар, зондлаш, грунтлар, ер ости сувлари намуналарини олиш ва уларнинг лаборатория таҳлили) изланишлар дастурида асосланиши керак.

**Юқорида келтирилган мақсадлардан келиб чиқиб, худуднинг рекогносцировка текширувлари** қуйидаги вазифаларни ечиш учун амалга оширилади:

изланиш ишлари ўтказиладиган худудни кўздан кечириш;

рельефни визуал баҳолаш;

мавжуд очилмаларнинг, шу жумладан, карьерлар, қурилиш ковламалари тавсифини ёзиш;

булоқлар ёки ер ости сувлари ер юзасига чиқадиган жойлар тавсифини ёзиш;

геодинамик жараёнларнинг ташқи кўринишини ёзиш;

гидрогеологик ва экологик шароитларнинг геоботаник индикаторлари тавсифини ёзиш;

маҳаллий аҳолидан ушбу ҳудудда рўй берган хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг бўлганлигини, фавқулодда ҳолатлар содир бўлгани, бино ва иншоотлар деформацияси ва б. тўғрисида маълумотлар олиш.

Рекогносцировка текшириш маршрутлари имкони борича аэрофото ва съёмканинг бошқа турлари натижасида ажратилган асосий контурларни кесиб ўтиши керак.

Ҳудуд рекогносцировкаси маршрут кузатувлари йўли билан амалга оширилади, ва улар бошқа дала ишларидан аввал бажарилиши керак.

**Маршрут кузатувларини** ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларининг асосий ҳолатларини (айрим омилларнинг) аниқлаш ва ўрганиш учун ҳам рекогносцировка текширувлари, ҳам муҳандислик геология съёмкасини бажариш жараёнларида амалга ошириш керак.

Маршрут кузатувларини илгариги йилларда бажарилган изланишларнинг материалларини йиғиш ва қайта ишлаш натижаларини кўрсатувчи, мўлжалланаётган муҳандислик геология съёмкаси масштабидан кичик бўлмаган масштабдаги топография планлари ва хариталаридан (схематик муҳандислик геологик ва бошқа хариталар) фойдаланган ҳолда бажарилиши керак.

Маршрут кузатувлари давомида кузатиладиган объектларни характерловчи айрим нуқталарни ва умуман маршрут йўлини кузатиб ва тасвирлаб бориш керак. Бундай нуқталарга грунтларнинг табиий очилмалари ва карьерлар, хандақлар, ҳар хил чуқурликлар кўринишидаги сунъий очилмалар, табиий булоқлар ва кудуқлар, геоморфологик элементлар ва уларни мураккаблаштирувчи рельефнинг шакллари, физик-геологик жараёнлар оқибатида ҳосил бўлган кўринишлар, шикастланган бино ва иншоотлар ва бошқалар киради. Шу билан бирга грунтлар ва ер ости сувларидан уларнинг лаборатория таҳлили учун намуналарини олиш, маҳаллий аҳолидан хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг бўлганлигини, фавқулодда ҳолатлар содир бўлгани, бино ва иншоотлар деформацияси ва б. тўғрисида маълумотлар олиш, комплекс ишларни амалга ошириш учун мўлжалланган муҳим участкаларнинг дастлабки жойлашиш ўринларини, ҳамда дастлабки аэро- ва космик- дешифровка натижаларига аниқлик киритиш ишлари бажарилиши керак.

Ҳудуднинг ўзлаштирилиши мураккаб ва ноқулай бўлган участкаларига (хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг, бўшанг ва бошқа ўзига хос хусусиятли грунтлар мавжудлиги, ер ости сувлари ер юзига яқин жойлашганлиги, грунтлар литологик таркибининг хилма-хиллиги, рельефнинг ўйдим-чуқурлиги ва ш.ў.) алоҳида эътибор қаратилиши зарур.

Маршрутлар йўналишини асосан геоморфологик элементлар ва геологик тузилмалар чегараларига, тектоник узилмалар йўналишига кўндаланг равишда, ҳамда эрозия ва гидрография тармоқлари элементлари, чизғий иншоотлар

трассалари ва физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар йўналишлари бўйлаб белгиланади.

Маршрутлар йўналишини Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси ва аэровизуал кузатувлар натижаларини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

Изланишлар комплекс равишда амалга оширилганда ҳудуднинг маршрут кузатувлари таркибида ҳам муҳандислик геология ҳам муҳандислик экология кузатувлари амалга оширилиши керак.

Маршрутлар сонини, йўл-йўлакай бажариладиган ишлар таркиби ва ҳажмини изланишларнинг муфассаллигига, уларнинг моҳияти ва ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларининг мураккаблигига боғлиқ равишда белгилаш керак.

Қурилиш билан банд (ўзлаштирилган) ҳудудда маршрут кузатувлари амалга оширилганда қўшимча равишда геологик муҳитнинг ўзгаришига олиб келувчи ёки унинг оқибати сифатида баҳоланадиган, ҳудуд планировкаси дефектларини, ботқоқланишни, ер ости сувлари кўтарилишини, ер юзаси чўккан жойларни, газонлар ва дарахт экилган жойларнинг ҳаддан зиёд суғорилганлиги ва бошқа омилларни кўрсатиб бериш керак.

Маршрут кузатувлари натижасида муфассал изланиш ва тадқиқотларни амалга ошириш, таянч геологик ва гидрогеологик кесмалар тузиш, грунтлар асосий литогенетик типларининг таркиби, ҳолати ва хусусиятларининг тавсифини, сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрларини ва ш.ў. аниқлаш учун кузатиладиган объектларни характерловчи айрим нуқталар жойлашган жойларни белгилаб олиш керак.

Белгилаб олинган нуқталарда тоғ қовламаларини ўтиш ишлари комплекси, геофизик, дала ва лаборатория тадқиқотларини бажариш, ҳамда (зарурат туғилганда) стационар кузатувлар олиб бориш кўзда тутилиши керак.

**5.5 Тоғ қовламалари ва бурғқудуқларни ўтиш** қуйидаги мақсадларни кўзлаб бажарилиши керак:

ҳудуднинг геологик – литологик тузилишини, унда тарқалган грунтлар ва ер ости сувларини тарқалиш шароитларини аниқлаш;

геологик кесмаларни, грунтлар ва ер ости сувларининг ётиш шароитларини белгилаш ёки аниқлик киритиш;

ер ости сувлари сатҳининг жойлашиш чуқурлигини аниқлаш;

грунтлардан, уларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларини аниқлаш учун намуналарини олиш, ер ости сувларидан, уларни лаборатория шароитида кимёвий таҳлил қилиш учун, намуналар олиш;

грунтлар хусусиятларини дала шароитида ўрганиш;

геофизик тадқиқотлар ўтказиш;

сувли горизонтларнинг ва аэрация зонасининг гидрогеологик кўрсаткичларини аниқлаш;

стационар кузатувлар (геологик муҳитнинг локал мониторинги)ни амалга ошириш;

физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган зоналарнинг чегараларини аниқлаш ва белгилаб олиш.

Тоғ ковламалари ва қудуқларни (шурф, дудкалар, бурғқудуқлар) бурғулаш, қоидага кўра, механизациялашган йўл билан амалга оширилиши керак.

Шурф ва бурғқудуқларни қўлда ўтиш усули, асосан юриш (чиқиш) қийин бўлган ва тор жойларда (ертўлалар, бино ва иншоотлар ичида, тоғларда, тик қияликлар (ёнбағирлар)да, ботқоқликларда, музлаган сув ҳавзаларида ва ш.ў.), изланишлар дастурида асосланган тақдирда қўлланилади.

**5.6. Тоғ ковламаларини ўтиш (С илова), бурғқудуқларни бурғулаш усуллари ва турларини (D илова)** ковламаларнинг нима мақсадда ўтилаётганини ва грунтларнинг турлари, ётиш шароити, таркиби, ҳолати ва хусусиятларини, тоғ жинсларининг қаттиқлигини, ер ости сувлари мавжудлигини ва геологик муҳитни ўрганиш чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда танлаш керак.

Бурғқудуқлар ковланиш мақсадларига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

разведка бурғқудуқлари – бу бурғқудуқлар асосан муҳандис-геологик кесимларни аниқлаш ва лаборатория шароитларида уларнинг таркиби, ҳолати, физик хусусиятларини аниқлаш, ҳамда гидрогеологик маълумотлар олиш учун ўтилади;

техник бурғқудуқлар - бу бурғқудуқлар юқорида қайд этилганлардан ташқари, лаборатория шароитларида уларнинг физик –механик хусусиятларини аниқлаш учун структураси (тузилиши) бузилмаган грунт намуналарини (монолитларни) олиш учун ўтилади;

махсус бурғқудуқлар - бу бурғқудуқлар асосан грунтларни дала шароитларида текшириш, гидрогеологик, геофизик тадқиқотлар ўтказиш ва бошқа мақсадларда ковланади.

Изланишлар дастурида белгиланадиган бурғқудуқларни бурғулаш усуллари бурғулашнинг юқори даражадаги самарадорлигини, грунт қатламлари чегараларини белгилашдаги зарур аниқликни (фарқ 0,25-0,50 метрдан ошмаслиги керак), грунтларнинг турлари, ётиш шароити, таркиби, ҳолати ва хусусиятларини, уларнинг текстура хусусиятларини, тошқол жинсларнинг табиий шароитда ётишини ўрганишни таъминлаши керак.

Юқорида келтирилган талабларга D иловада тавсия қилинган бурғулаш усуллари (яхлит забой йўли билан ўтиладиган зарб-канатли бурғулаш бундан истисно) жавоб беради.

Шнек билан бурғулашни унинг кесим тавсифини ёзишда йўл қўйиладиган хатоликлар ва грунт қатламлари орасидаги контакт (чегара)ларни аниқлашдаи катта хатоликлар (0,5-0,75м ва ундан катта) бўлгани сабабли изланишлар дастурида асосланиши керак.

Шахта ва штольняларни юқори даражадаги масъулиятли ва ноёб бино ва иншоотларни лойиҳасини асослашда, ҳамда ер ости тоғ ковламаларида жойлаштирила-диган халқ хўжалиги объектларида (СН 484), изланишлар дастурида асосланган тақдирда, ўтиш тавсия қилинади. Шахта ва штольняларда тоғ жинсларининг ётиш шароити, сув билан тўйинганлик даражаси, уларнинг температура ҳолатлари, сақланганлик даражаси, геологик структуралар



(тузилмалар) ва узилмаларнинг характери ни ўрганиш, ҳамда намуналар олиш, тоғ жинсларининг хусусиятларини ўрганиш ва бошқа махсус ишларни бажариш керак.

Қоятош бўлмаган тоғ жинсларида разведка ва техник бурғқудуқларнинг бошланғич ва тугалланиш диаметрларини танлаш уларнинг ковланиш мақсадига, чуқурлигига, улар ёрдамида очилган грунтларнинг характери ва ҳолатига боғлиқ равишда 5.1 жадвалга асосан амалга оширилиши керак.

5.1 жадвал

Бурғқудуқ	Бурғқудуқнинг бошланғич диаметри, мм,		Бурғқудуқнинг тугал диаметри, мм
	Чуқурлиги 10 метргача бўлганда	Чуқурлиги 10дан 30метргача бўлганда	
Разведкали	127 гача	168 гача	89 гача
Техник	168 гача	219 гача	127 гача

Э с л а т м а л а : 1. Чуқурлиги 30 метрдан ортиқ бўлган разведка ва техник бурғқудуқларнинг бошланғич диаметрлари, ҳамда махсус бурғқудуқларнинг бошланғич ва тугал диаметрлари изланишлар дастурида белгиланади.

2. Харсангтошли ва йирик шағал тош қўшилмалари бўлган йирик бўлакчи, қумли ва чангли грунтларда қудуқлар ковланганда, ҳамда буюртмачи топшириғига кўра тупроқ ишларини гидромеханизация усули билан амалга оширишни асослаш учун бурғқудуқларнинг бошланғич ва тугалланиш диаметрларини кўпайтириш (катталаштириш) мумкин.

Ишлар тугаллангандан сўнг барча тоғ ковлалари ўрни рекультивцияланиши, ковлалар кўмилиши (йўқ қилиниши) - шурф ва дудкалар гилли грунт билан шиббалаб тўлдирилиши, бурғқудуқлар гил ёки цемент-қумли аралашма билан, табиий муҳит ифлосланишининг ва физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар фаоллашишининг олдини олиш учун, тампонаж қилиниши керак.

**5.7 Геофизик тадқиқотлар,** қоидага кўра, муҳандислик геология изланишлари даврида изланишларнинг барча босқичларида, бошқа муҳандислик геология ишлари билан биргаликда қуйидаги мақсадларда бажарилиши керак:

тўртламчи (ва ундан қадимги) давр ётқизиқларининг таркиби ва қалинлигини аниқлаш учун;

тоғ жинслари массивининг литологик тузилишини, тектоник узилмаларни ва серёриқ (кучли дарзланган) ва серсув зоналарни ажратиш кўрсатиш;

ер ости сувлари сатҳининг, сув ўтказмайдиған қатламнинг тарқалиш чуқурлигини, ер ости сувлари оқимларининг ҳаракат йўналишини, грунтлар ва сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрларини аниқлаш;

массивдаги грунтларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларини ва уларнинг ўзгаришини аниқлаш;

майдонда тарқалган физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ва уларнинг ўзгаришини аниқлаш ва ўрганиш;

хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар мониторингини олиб бориш;

худудни сейсмик микрорайонлаштириш.

Геофизик тадқиқотларнинг усуллари (асосий ва ёрдамчи) танлаш ва уларни комплекслаштиришни Е иловага кўра ечилажак вазифалар ва конкрет муҳандислик геологик шароитларга боғлиқ ҳолда танлаб олинади.

Геофизик усулларни ҳар хил турдаги геологик объектларни, уларнинг геофизик характеристикалари бир биридан тубдан фарқ қилган ҳолларда ўрганишда фойдаланилса юқори самара беради.

Геофизик тадқиқотларнинг ҳажми (геофизик профиллар ва нуқталарнинг сони ва жойлашиш системаси) ечилажак вазифалар ва муҳандис-лик геологик шароитларнинг мураккаблигини (В илова) ҳисобга олган ҳолда, Г иловага кўра аниқланиши керак.

Геофизик тадқиқотлар натижалари интерпретациясининг ишончлилигини ва аниқлилигини таъминлаш учун таянч участкаларда параметрик ўлчов ишлари олиб борилади. Бу участкаларда геологик муҳитни ўрганиш бошқа ишлар комплекси ёрдамида олиб борилади.

Бино ва иншоотлар пойдеворлари остидаги грунтлар ҳолатини, ҳамда улар ҳолати ўзгаришининг локал мониторингини олиб бориш учун геофизик тадқиқотлар усуллари (Г илова) билан биргаликда, қурилиш бўлган ерларда мавжуд бўлган ва бошқа геофизик тадқиқотлар олиб боришни қийинлаштирувчи электр ва механик шовқинлардан озод бўлган газ-эманация усуллари билан фойдаланиш мумкин. Радиоактив ва газ эманацияларининг замон – маконда боғлиқлигига асосланган газ-эманация усуллари билан бино ва иншоотлар пойдеворлари остидаги грунтларни, уларнинг физик-механик хусусиятлари ўзгаришини баҳолаш учун, бурғкудуклараро сейсмоакустик текшириш билан комплекслаштириш тавсия қилинади.

**5.8 Грунтларни дала шароитида тадқиқ қилиш** грунтлар массивини ўрганишда қуйидаги мақсадларни кўзлаб бажарилиши керак:

геологик кесмаларни ажратиш, бўшанг ва бошқа грунтлар линза ва қатламларини чегаралаш учун;

грунтларнинг физик, деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини ва ер ости сувларининг ётиш шароитларини белгилаш ёки аниқлаш учун;

грунтлар хусусиятларининг маконда ўзгаришини баҳолаш учун;

қозик пойдеворларнинг грунтларга ботиш эҳтимолини ва қозик пойдеворларнинг кўтариб туриш қобилятини (ГОСТ 5686) баҳолаш учун;

ювилма ва тўкма грунтлар физик - механик хусусиятларининг замонда ўзгаришини баҳолаш учун стационар кузатувларни амалга ошириш;

сувга тўйинган грунтларнинг динамик бардошлилигини аниқлаш учун.

Грунтларни дала шароитида тадқиқ қилиш усуллари танлашни ўрганилаётган грунтларнинг турига ва тадқиқ қилишдан кўзланган мақсадга кўра лойиҳалаш босқичи, бино ва иншоотлар масъуллик даражасини (ГОСТ 27751), муҳандислик геологик шароитларнинг ўрганилганлиги ва мураккаблигини (В илова) ҳисобга олган ҳолда Г иловага кўра амалга оширилади.

Грунтларни дала шароитида тадқиқ қилишни, қоидага кўра, бошқа усуллар билан (лаборатория, геофизика) биргаликда олиб бориш керак. Бундан мақсад грунтларнинг хусусиятларини ҳар хил усуллар билан аниқладиган

бир хил номдаги (ва бошқа) хусусиятлари орасидаги боғлиқликни топиш ва яна ҳам ишончлироқ қийматини аниқлаш ҳисобланади.

Грунтларнинг физик - механик хусусиятларини статик ва динамик зондлаш билан аниқлашни алоҳида олинган регионлардаги грунтларнинг маълум турлари учун аниқланган корреляция боғлиқлиги (жадваллар) асосида амалга ошириш керак.

Бу корреляция боғлиқликлари зондлаш натижасида олинган параметрларни тўғридан – тўғри - анъанавий йўл билан олинган кўрсаткичлар билан, улар мавжуд бўлмаган ҳолда эса, Н иловага кўра белгиланган тартибда келишилган регионал жадваллар кўрсаткичлари билан боғловчи бўлиб хизмат қилади.

Изланишлар дастурида асосланган тақдирда грунтларни дала шароитида тадқиқ қилишнинг G иловада келтирилмаган бошқа усуллари (грунтларни хандақлар ёрдамида тажрибалар ўтказиб намлаш, грунтларнинг ғовақларидаги босимни аниқлаш ва ш.ў.) қўлланилиши мумкин.

Юқори даражадаги масъулиятли ва ноёб бино ва иншоотларни лойиҳалашда, мураккаб муҳандислик геологик шароитларида изланишлар олиб борилганда, ҳамда бино ва иншоотлар зич жойлашган қурилиш майдонларида, зарурат туғилганда, математик ва физик моделлаш усуллари, шу жумладан, массив ва геофльтрациянинг кучланган – деформацияланган ҳолатларида ҳам, бажариш керак. Моделлаш ва бошқа махсус ишлар ва тадқиқотларни илмий ва (ёки) ихтисослашган ташкилотларни жалб қилган ҳолда амалга ошириш керак.

### **5.9 Гидрогеологик тадқиқотлар.**

Муҳандислик геология изланишларида гидрогеологик тадқиқотларни қуйидаги ҳолларда бажариш керак:

лойиҳаланаётган объект ва геологик муҳит ўзаро таъсири доирасида ер ости сувлари тарқалган бўлса ёки улар шаклланиши мумкин бўлса;

объектдан фойдаланиш жараёнида сувли горизонтларнинг ифлосланиш ёки захирасининг камайиш эҳтимоли бўлса;

ер ости сувлари сатҳкўтарилиши башорат қилинган бўлса ёки ер ости сувлари грунтлар хусусиятларининг ўзгаришига, ҳамда физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлари (карст, суффозия, сурилмалар ва б.) ривожланишининг фаоллашувига жиддий таъсир кўрсатса.

Грунтларнинг ва сувли горизонтларнинг гидрогеологик кўрсаткичларини аниқлаш усуллари улардан фойдаланиш шароитидан келиб чиққан ҳолда, лойиҳалаш босқичларини, лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг характери ва масъуллик даражасини, гидрогеологик шароитларнинг мураккаблигини ҳисобга олган ҳолда I иловага кўра белгилаш керак.

Тажриба-фльтрация ишлари гидрогеологик параметрлар ва кўрсаткичларни олиш, дренажларни, сув сатҳини пасайтирувчи системаларни, фильтрацияга қарши пардаларни, қурилиш хандақларига, коллекторлар, туннелларга сувнинг қуйилиб келишини, сув омборлари ва сув йиғгичлардан сувнинг сирқиб чиқиб кетишини ҳисоблаш, ҳамда гидрогеологик шароитлар ўзгаришининг башоратини (I илова) тузиш учун бажарилиши керак.

Ўта юқори даражадаги мураккаб объектларни лойиҳалашда, изланишлар дастурида асосланган тақдирда, илмий ва (ёки) ихтисослашган ташкилотларни жалб қилган ҳолда, моделлаш, ҳамда махсус гидрогеологик ишлар ва тадқиқотларни амалга ошириш керак, шу жумладан:

мураккаб гидрогеологик шароитларда ер ости сувларининг сатҳи ва кимёвий таркиби ўзгариш қонуниятларини аниқлаш учун тажриба-эксплуатация откачкалари;

сув сатҳини пасайтириш лойиҳасини ишлаб чиқишни асослаш мақсадида учун тажриба-ишлаб чиқариш сув сатҳини пасайтиришлар (доимий ёки муваққат);

дренаж тажриба участкаларни қуриш ва синовдан ўтказиш;  
ер ости сувларининг сув ва туз балансини ўрганиш ва б..

**5.10 Стационар кузатувларни** қуйидаги вазифаларни ҳал қилиш учун амалга ошириш керак:

хавфли физик-геологик жараёнлар (карст, сурилмалар, селлар, глетчерлар, криоген жараёнлар, сув омборлари, дарёлар, кўллар қирғоқларининг емирилиши, тоғ жинслари нураши ва б.) ривожланишининг динамикасини ўрганиш;

ер ости сувлари сатҳининг кўтарилишини, ер ости ишловидаги ҳудудлар сатҳининг деформациясини, ҳудудларнинг чўкиши ва чўқувчанлигини, шу жумладан, сейсмик фаоллик натижасида, ўрганиш;

грунтларнинг ҳолат ва хусусиятларининг ўзгаришини, ер ости сувларининг сатҳ, ҳарорат ва гидрокимёвий режимини, грунтларнинг мавсумий музлаш ва эриш чуқурлигини ўрганиш;

бино ва иншоотлар пойдевор замини грунтларининг чўкиши, кўпчиши ва бошқа ҳолатларини, муҳандислик ҳимоя иншоотлари ҳолатларини ва б. ўрганиш.

Стационар кузатувларни, қоидага кўра, мураккаб муҳандислик геологик шароитларда ва масъул бино ва иншоотлар учун, уларни лойиҳадан олдинги ҳужжатлар ёки лойиҳалаш босқичида бошлаб ва кейинги изланишлар даврида давом эттириб, зарурат туғилганда эса, (агар хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг ривожланиш эҳтимоли бўлса), объектларни қуриш ва улардан фойдаланиш даврида (геологик муҳит компонентларининг локал мониторинги) амалга ошириш керак.

Стационар кузатувлар геологик муҳит алоҳида компонентларининг макон ва замонда ўзгаришининг миқдорий кўрсаткичларини олишни таъминлаш керак. Бу кўрсаткичлар ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларини баҳолаш ва уларнинг ўзгариш эҳтимолини башорат қилиш учун, лойиҳа ечимлари ва муҳофаза чора-тадбирлари ва иншоотларини асослаш учун етарли бўлиши керак.

Стационар кузатувларни характерли (типик), махсус жиҳозланган пунктлар (майдончалар, участкалар, постлар, станциялар ва б.)да олиб бориш керак. Бу пунктларнинг бир қисмидан қурилиш тугаллангандан кейин ҳам кузатувларни давом эттириш учун фойдаланиш тавсия қилинади.

Стационар кузатувларни олиб боришнинг энг самарали воситалари сифатида ўлчовлар даврий равишда ҳамisha битта нуқтада ёки битта профилда олиб бориладиган геофизик режим тадқиқотларидан, маҳкамланган датчик ва приёмниклар ёрдамида ўлчашлардан, ҳамда махсус жиҳозланган гидрогеологик бурғқудукларда ўтказиладиган режим кузатувлардан фойдаланиш керак.

Кузатувлар таркиби (турлари, кузатув пунктларини жойлаштириш), ишлар ҳажми (пунктлар сони, стационар кузатувларнинг даврийлиги ва давомийлиги), стационар кузатувларни олиб бориш усуллари (визуал ёки инструментал) ва кузатувлар аниқлигини изланишлар дастурида, табиий ва техноген шароитлар, ўрганилаётган ҳудуднинг майдони, бино ва иншоотларнинг масъуллик даражаси ва лойиҳалаш босқичларига боғлиқ равишда асослаш керак.

Изланишларнинг илгариги босқичларида ташкил этилган кузатувлар тармоғи мавжуд бўлса, бу тармоқдан фойдаланиш керак. Бу тармоқни зарурат туғилганда, тармоқ амалда бўлган даврдаги олинган ўлчовлар натижаларига кўра кенгайтириш (камайтириш), кузатувлар частотасига (даврийлигига), ўлчовлар аниқлигига ва бошқа параметрларга аниқлик киритиш лозим.

Кузатувлар муддати бир гидрологик йилдан ёки жараённинг давом этиш мавсумидан кам бўлмаслиги керак. Кузатувлар частотаси (даврийлиги) эса кузатувлар муддати давомида геологик муҳит компонентларининг экстремал (максимал ва минимал) қийматларини қайд қилиши керак.

Геодезик усуллар билан, ёки гидрометеорологик омиллар таъсиридан туғиладиган аниқ миқдорий кўрсаткичларини олиш зарурати билан боғлиқ геологик муҳитнинг алоҳида олинган компонентлари ўзгаришининг стационар кузатувларини муҳандислик геодезия ёки муҳандислик гидрометеорология изланишларини олиб бориш тўғрисидаги тегишли норматив ҳужжатлар қоидаларига кўра амалга ошириш керак.

**5.11 Грунтларнинг лаборатория тадқиқотларини** ГОСТ 25100 талабларига кўра уларни синфлар, гуруҳлар, гуруҳчалар, типлар, турларга ажратиш учун уларнинг таркиби, ҳолати, физик, механик ва кимёвий хусусиятларини аниқлаш учун, уларнинг норматив ва ҳисобий кўрсаткичларини, грунтларнинг чуқурлик ва майдон бўйлаб бир хилда тузилганлигини аниқлаш учун, муҳандислик геология элементларни ажратиш учун, объект қурилиши ва ундан фойдаланиш жараёнларида грунтларнинг ҳолати ва хусусиятлари ўзгаришини башоратлаш учун амалга ошириш керак.

Грунтларни текшириш системасини (намуналар олиш тартибини), уларнинг хусусиятларига, маконда ўзгаришига боғлиқ равишда, ҳамда муҳандислик геология изланишларининг мақсадидан келиб чиқиб (бино ва иншоотларнинг масъуллик даражаси, уларнинг конструктив хусусиятлари, лойиҳалаш босқичи ва б.) изланишлар дастурида тегишли ҳисобларни амалга ошириб белгилаш керак.

Тоғ қовламалари ва табиий очилмалардаги грунтлардан намуналар олиш, уларни ўраш, лабораторияга етказиб бориш ва сақлаш ГОСТ 12071 стандарти талабларига асосан амалга оширилиши керак.

Грунтлар кўрсаткичларини лаборатория шароитларида текширишларнинг тури ва таркибини танлаш, L иловага кўра, грунтларнинг тури, изланишлар босқичи (лойиҳа босқичи), лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг характери, грунтларнинг улар билан ўзаро таъсирида ўзини тутиши, ҳамда ўрганилаётган ҳудуднинг ўзлаштирилиши натижасида муҳандислик геологик шароитлари ўзгаришининг башоратини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак.

Изланишлар дастурида тегишли равишда асосланган ҳолда, L иловада тадқиқ қилиш усуллари келтирилмаган, аммо изланишлар амалиётида грунтларнинг конкрет табиий ва техноген шароитларда ўзини қандай тутишини баҳолаш ва башорат қилиш учун ишлатилиб келган (грунтларнинг механик хусусиятларини динамик таъсир шароитида аниқлаш усуллари, сирғалувчанлик кўрсаткичларини, тиксотропияни, структуравий боғланишларнинг характерини аниқлаш усуллари ва б.) махсус тадқиқотлар бажарилиши керак.

Лаборатория шароитларида ер ости ва ер усти сувларининг кимёвий таркибини, ҳамда гилли грунтларнинг кимёвий таркибини (сувда сиздириб олинган қисмининг) текширишлар, уларнинг бетон ва пўлат конструкцияларга тажовузкорлигини, кабелларнинг кўрғошин ва алюмин қопламаларига бўлажак коррозион фаоллигини аниқлаш, ер ости сувларининг физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар (карст, кимёвий суффозия ва б.) ривожланишига таъсирини баҳолаш, ҳамда ер ости сувларининг ифлосланиш чегараларини, ва ифлосланиш манбаларини аниқлаш мақсадида амалга оширилиши керак.

Ер ости сувларидан намуналар олиш, уларни тегишли равишда идишларга жойлаштириш, лабораторияга етказиб бориш ва сақлаш ГОСТ 4979 стандарти талабларига асосан амалга оширилиши керак.

Сувларнинг кимёвий таркибини баҳолашни стандарт анализ усулида амалга ошириш тавсия қилинади.

Сувли горизонтнинг, сув ўтказгичнинг ёки сув ҳавзасининг тўлиқроқ гидрокимёвий характеристикасини олиш, сувларнинг ифлосланиш характери ва даражасини аниқлаш заруратлари туғилганда сувларнинг тўлиқ ёки махсус кимёвий таҳлиллари (анализлари) амалга оширилиши керак. Бу ишлар изланишлар дастурида асосланган бўлиши керак.

Сувларнинг стандарт ёки тўлиқ кимёвий таҳлиллари жараёнида, ҳамда уларнинг бетон ва пўлат конструкцияларга тажовузкорлигини, кабелларнинг кўрғошин ва алюмин қопламаларига бўлажак коррозион фаоллигини баҳолашда аниқланадиган кўрсаткичлар таркибини J иловага кўра белгилаш керак.

### **5.12 Мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори заминининг грунтларини ўрганиш.**

Мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори заминининг грунтларини ўрганиш ишларини бино ва иншоотлар кенгайтирилаётган, реконструкция қилинаётган ва техник қайта жиҳозланаётганда, янги иморатларни мавжуд бино ва

иншоотлар яқинида (таъсир доирасида) куриладиганда, ҳамда бино ва иншоотлар деформация ва аварияга учраган ҳолларда амалга ошириш керак.

Мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори заминининг грунтларини ўрганиш пайтида муҳандислик геологик шароитларнинг бино ва иншоотлар курилиши ва улардан фойдаланиш даврида ўзгаришини, рельеф, геологик тузилиш, гидро-геологик шароитлар, грунтларнинг таркиби, ҳолати, физик, механик ва кимёвий хусусиятларининг, муҳандислик геологик жараёнлар фаоллигининг ўзгаришини ҳам қўшиб, қуйидаги вазифаларни ечиш учун маълумотлар олиш мақсадида аниқлаш лозим:

бино ва иншоотларнинг пойдеворига тушадиган муваққат ва доимий оғирликларни ошириб, уларнинг устига қўшимча қаватлар куриш эҳтимолини аниқлаш учун;

деформациялар сабабларини аниқлаш ва уларнинг келажакда ривожланишининг олдини олиш чора – тадбирларини белгилаш, ҳамда бино ва иншоотлардан фойдаланишнинг нормал шароитларини тиклашни амалга ошириш учун;

бино ва иншоотлар замини грунтларининг ҳолатини, уларнинг курилиши тўхтатилгандан узоқ вақт ўтгандан кейин бино ва иншоотларнинг устига қўшимча қаватлар куриш эҳтимоли ва шароитларини аниқлаш учун;

мавжуд бино ва иншоотлар ва улар ёнига куриладиган қўшимча бино ва иншоотлар орасидаги жойнинг ҳолатини аниқлаш ва уларнинг барқарор туришини таъминловчи чора-тадбирлар ишлаб чиқиш учун;

ертўла ва бошқа ер ости иншоотларини сув босиш сабабларини аниқлаш учун.

**5.13 Ўрганиладиган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларининг макон ва замонда ўзгаришининг миқдорий ва (ёки) сифат башоратларини** (рельеф, геологик тузилиш, грунтларнинг таркиби, ҳолати, физик, механик ва кимёвий хусусиятлари, ер ости сувлари режими, муҳандислик геологик жараёнлар) муҳандислик геология изланишлар натижалари тўғрисидаги техник ҳисоботда, бу шароитларнинг ҳозирги ҳолатини баҳолаш билан бирга келтириш керак.

**5.14 Олинган материалларни хонаки шароитда қайта ишлашни** дала ишларини бажариш жараёнида (дастлабки, жорий қайта ишлаш) ва улар тугаллангандан кейин, ҳамда лаборатория ишлари бажарилгандан кейин (хонаки шароитда тугал қайта ишлаш, ва техник ҳисобот ёки муҳандислик геология изланишлари натижалари тўғрисида хулоса тузиш).

Материалларни жорий қайта ишлашни олинган изланиш ишларининг оралиқ натижаларига боғлиқ равишда муҳандислик геология изланишларининг тўлиқлиги ва сифатини назорат қилиш ва изланишлар дастурини ўз вақтида тўғрилаш учун амалга ошириш керак.

Материалларни жорий қайта ишлаш жараёнида маршрут кузатувлар баёни тартибга солинади. Тоғ ковламаларининг баёни, табиий ва сунъий очилмаларнинг кесмалари кўриб чиқилади ва текширилади. Грунтларни дала шароитида текшириш графикларини қайта ишлаш, тоғ ковламаларининг каталоглари ва қайдномалари, лаборатория текширишлари учун олинган

грунтлар ва сув намуналарининг каталоглари ва қайдномалари тартибга солинади. Алоҳида олинган муҳандислик геология ишлари (геофизик, тоғ, грунтларни, ер ости ва ер усти сувларини дала шароитида текшириш ва б. ишлар) ўзаро солиштирилиб боғланади. Тоғ қовламаларининг колонкалари (баёни), дастлабки муҳандислик геология кесмалари, фактик материаллар харитаси, дастлабки муҳандислик геологик ва гидрогеологик хариталар ва уларнинг тушунтириш хатлари тузилади.

Тугал хонаки шароитда қайта ишлаш пайтида берилган дастлабки материалларга аниқлик ва қўшимчалар киритиш ишлари (асосан грунтлар ва ер ости ва ер усти сувларининг лаборатория шароитларида текширишлар натижаларига кўра бажарилади). Матний ва график иловалар тартибга солинади ва муҳандислик геологик шароитларни ўрганиш, баҳолаш ва уларнинг ўзгариши эҳтимолини башорат қилиш тўғрисидаги, ҳамда тегишли лойиҳадан олдинги ва лойиҳа ҳужжатлар босқичи учун бажариладиган қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари материалларига қўйиладиган талабларга кўра қурилиш ишларини лойиҳалаш ва олиб бориш тўғрисидаги тавсияларни ўз ичига олган муҳандислик геология изланишлари натижалари тўғрисидаги техник ҳисобот тузилади.

Муҳандислик геология хариталарини, кесмалари ва колонкаларини график шаклларда тасвирлашда геоморфология, гидрогеология, тектоника элементларини, грунтлар қатламларининг ётишини, ҳамда грунтлар ва уларнинг литологик хусусиятларини кўрсатиш ГОСТ 21.302 талабларига кўра белгиланиши керак.

## **6. ЛОЙИҲАДАН ОЛДИНГИ ҲУЖЖАТЛАР БОСҚИЧИ УЧУН БАЖАРИЛАДИГАН ҚУРИЛИШ УЧУН МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ**

6.1 Лойиҳадан олдинги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун бажариладиган муҳандислик геология изланишлари лойиҳаланаётган қурилиш ҳудуди (райони, майдончаси, трасса)нинг муҳандислик геологик шароитларини ўрганишни ва бу шароитларнинг қурилиш даврида ва корхоналардан, бино ва иншоотлардан фойдаланиш даврида ўзгаришини башорат қилишни таъминлаши керак.

Лойиҳадан олдинги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун бажариладиган муҳандислик геология изланишлари қуйидаги ҳолларда амалга оширилади:

регионлар ва умуман Ўзбекистон Республикаси ҳудудлари учун ҳархил турдаги схемалар, концепциялар ва режа-дастурлар тузишда;

шаҳарсозлик ҳужжатларини ишлаб чиқишда;

корхоналар, бино ва иншоотлар қурилишига инвестицияларни асослашни ишлаб чиқишда.

6.2 Халқ хўжалиги соҳалари ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиш ва жойлаштириш бош схемаларини тузиш, ҳудудларни комплекс баҳолаш ва улардан фойдаланиш, қурилиш объектларини (район, пункт) жойлаштириш ва магистрал транспорт ва муҳандислик коммуникацияларининг йўналишлари бўйича принципиал ечимлар қабул қилиш, хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлардан муҳандислик муҳофазасининг бош



схемаси асослари (МСН 2.03.02) мақсадида лойиҳадан олдинги ҳужжатлар босқичи учун бажарилган ҳудуднинг муҳандислик геология изланишлари материаллари, мавжуд геологик, гидрогеологик ва бошқа тегишли масштабдаги хариталардан фойдаланиш асосида, ҳамда Ерни масофадан туриб зондлаш материалларини дешифровка қилиш асосида 1:100000-1:200000 ва ундан кичик масштабдаги муҳандислик геологик районлаштириш хариталари тузишни (буйортмачининг техник топшириғига кўра) таъминлаши керак.

Дарё энергетикасидан фойдаланиш ва сув ресурсларидан фойдаланиш схемаларини ишлаб чиқишни асослаш учун ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитлари тўғрисидаги материаллар (йиғилган ва рекогносцировка текширишлари натижасида қўшимча олинган), қоидага кўра, 1:25000-1:50000, створлар участкасида эса, 1:5000 дан йирик масштабдаги муҳандислик геологик хариталар тузиш учун етарли бўлиши керак.

Тузилаётган лойиҳадан олдинги ҳужжатлар турлари учун илгариги йилларда йиғилган, аэрокосмик ва бошқа материаллар етарли бўлмаган тақдирда, буйортмачининг техник топшириғига кўра рекогносцировка текширишлари ёки муҳандислик геологик съёмкалари бажарилиши керак.

6.3 Шаҳарсозлик ҳужжатлари (Ўзбекистон Республикаси ҳудудида жойлаштириш бош схемаси, Ўзбекистон Республикаси ҳудудини режалаштириш схемаси, Қорақалпоғистон Республикаси (маъмурий вилоят) ҳудудини режалаштириш схемаси, қишлоқ хўжалик корхонасини режалаштириш лойиҳаси, шаҳар агломерациясини режалаштириш лойиҳаси, бош планнинг техник – иқтисодий асоси, бош план, батафсил режалаштириш лойиҳаси, қурилиш лойиҳаси)ни ишлаб чиқиш учун муҳандислик геология изланишларини, шаҳарсозлик ҳужжатлари масштабига мос келадиган муҳандислик геологик съёмкаларининг масштабларида амалга ошириш керак. ШНҚ 1.03.02 талабларига кўра шаҳарсозлик ҳужжатларининг қуйидаги масштаблари кўзда тутилади:

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида жойлаштириш бош схемаси – 1:1000 000 - 1:500 000 масштабларда;

Ўзбекистон Республикаси ҳудудини режалаштириш схемаси -1:500 000 масштабда;

Қорақалпоғистон Республикаси (маъмурий вилоят) ҳудудини режалаштириш схемаси -1:200 000-1:100 000 масштабларда;

районни режалаштириш лойиҳаси -1:50 000-1:25 000 масштабларда;

қишлоқ хўжалик корхонасини режалаштириш лойиҳаси -1:25 000-1:10 000 масштабларда;

шаҳар агломерациясини режалаштириш лойиҳаси -1:50 000-1:25 000 масштабларда;

бош планнинг техник – иқтисодий асоси (икки босқичли лойиҳалашда) - 1:25 000- 1:10 000 масштабларда;

шаҳар бош плани (икки босқичли лойиҳалашда): 500 000 дан ортиқ аҳолили -1:10 000 масштабда; 500 000 гача аҳолили -1:10 000 -1: 5 000 масштабларда;

шаҳар бош плани (бир босқичли лойиҳалашда): 20 000 дан ортиқ аҳолили -1:10 000 -1: 5 000 масштабларда; 20 000 гача аҳолили -1:2 000 масштабда; муфассал режалаштириш лойиҳаси – 1:2000-1:1000 масштабларда; икки босқичли лойиҳалашда қурилиш лойиҳаси – 1:1000-1:500 масштабларда;

бир босқичли лойиҳалашда –1: 500 масштабда.

6.4 Қурилиш объектининг лойиҳадан олдинги ҳужжатлари уч босқичда амалга оширилади:

инвестиция мақсадини аниқлаш;

кўзлаган мақсаднинг расмий илтимосномасини (декларациясини) ишлаб чиқиш;

қурилиш объектига инвестициялар киритишни асослашни ишлаб чиқиш.

**Инвестиция мақсадини аниқлаш босқичида** муҳандислик геология изланишлари материаллари ташқи коммуникацияларни ривожлантириш ва объектни хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлардан муҳандислик муҳофазаси заруратини ҳисобга олган ҳолда, қурилиш объектлари жойлаштирилиши мўлжалланган районнинг муҳандислик геологик шароитларини баҳолашни, чизғий иншоотлар трассалари йўналишларини (магистрал қувурўтказгичлар, темир-ва автомобил йўллари ва б.) танлашни таъминлаши керак.

Бу босқичда бажарилган муҳандислик геология изланишлари, мавжуд геологик, гидрогеологик ва бошқа тегишли масштабдаги хариталар ва аэрокосмик ва бошқа материаллардан фойдаланиш асосида 1:50000-1:200000 ва ундан кичик масштабдаги муҳандислик геологик хариталари тузишни (буюртмачининг техник топшириғига кўра) таъминлаши керак.

Материаллар етарли бўлмаган, ҳамда уларни янгилаш зарурати туғилган тақдирда 5.4 бандга кўра рекогносцировка текширишлари бажарилиши керак.

Рекогносцировка текширишлари жараёнида бажариладиган ишларнинг таркиби ва ҳажми изланишлар дастурида асосланган бўлиши керак.

Инвестиция мақсадини аниқлаш босқичида бажарилган муҳандислик геология изланишлари материаллари асосида муҳандислик геологик районлаштириш харитаси тузилади ва инвестиция объекти жойлаштирилиши мўлжалланган районни танлаш тавсия қилинади.

**Кўзлаган мақсаднинг расмий илтимосномасини (декларациясини)** ишлаб чиқиш босқичида регионларни ривожлантириш дастурлари ва схемаларида қабул қилинган ечимларни ҳисобга олган ҳолда, танлаб олинган районда, объектнинг муҳандислик муҳофазасига ва табиатни муҳофаза қилиш чора –тадбирларига кетадиган харажатларни ҳисобга олган ҳолда, инвестиция киритиш имкони баҳоланади.

Кўзлаган мақсаднинг расмий илтимосномасини (декларациясини) тайёрлаш учун, зарурат туғилганда, мавжуд материаллар асосида, майдоннинг муҳандислик геологик шароитларига таъсир этувчи ёндош ҳудудларни ҳам қўшиб, майдондан ташқаридаги коммуникациялар жойлашган қурилиш ҳудудининг муҳандислик геологик хариталари тузилади.

Кўзлаган мақсаднинг расмий илтимосномасини (декларациясини) ишлаб чиқиш босқичида бажарилган муҳандислик геология изланишлари материаллари асосида талаб қилинган масштабдаги муҳандислик геологик харитаси ва қурилиш объекти жойлаштирилиши мўлжалланган районнинг муҳандислик геологик шароитлари тўғрисида хулоса (техник ҳисобот) тузилади. Бу хулосада объектнинг муҳандислик муҳофазаси зарурлиги, табиатдан фойдаланиш шароитлари ва табиатни муҳофаза қилиш чора – тадбирларининг зарурлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган бўлиши керак.

**6.5 Корхоналар, бино ва иншоотлар қурилишига инвестициялар киритишни асослашни ишлаб чиқиш босқичи** учун бажариладиган муҳандислик геология изланишлари қурилиш майдони (трасса)ни танлаш учун, қурилишнинг бошланғич баҳосини аниқлашни, ўта йирик ва мураккаб бино ва иншоотлар ва уларнинг муҳандислик муҳофазаси бўйича принципиал ҳажмий-режавий ва конструктив ечимларни қабул қилиш учун маълумотларни, қурилиш объекти жойлаштирилиши мўлжалланган районнинг ва муҳандислик тармоқлари ва коммуникацияларига уланадиган жойгача чизғий иншоотлар трассалари йўналишларининг ситуацион планларининг схемасини тузиш, объектнинг бош плани схемасини, ажратиладиган ер участкасининг майдонини аниқлаш ва қурилиш объектининг геологик муҳитга таъсирини баҳолаш билан боғлиқ зарур маълумотлар ва материаллар олишни таъминлаши керак.

Объект қурилишига инвестициялар киритишни асослашни ишлаб чиқиш босқичи учун бажариладиган муҳандислик геология изланишлари, ҳокимликларнинг ижровий органлари ёки маҳаллий ўзини-ўзи бошқариш органлари билан келишилган ҳолда ажратилган майдонларда, бу майдонларнинг муҳандислик геологик шароитларини ўрганиш ва қулай вариантни танлаш учун бажарилади.

Муҳандислик геология изланишлари барча келишилган ҳолда ажратилган рақобатчи майдонлар (трассалар)да бажарилиши ва зарур бўлган лойиҳадан олдинги ҳужжатларни ишлаб чиқишни таъминлаши керак.

**6.6 Корхоналар, бино ва иншоотлар қурилишига инвестициялар киритишни асослашни ишлаб чиқиш босқичи** учун бажариладиган муҳандислик геология изланишлари даврида барча рақобатлашувчи вариантлар майдони (трасса)нинг муҳандислик геологик шароитлари тўғрисидаги илгариги йилларда бажарилган муҳандислик геология изланишлари материалларини ва бошқа маълумотларни йиғиш ва қайта ишлаш, ҳамда Ерни масофадан туриб зондлаш материалларини дешифровка қилиш керак.

Ерни масофадан туриб зондлаш материалларининг дешифровкасини уч босқичда амалга ошириш керак:

дала ишларидан олдинги даврда дастлабки дешифровка қилиш;

дала шароитида дешифровка қилиш;

материалларни хонаки шароитда қайта ишлаш ва техник ҳисобот тузиш даврида дешифровка қилиш.

**6.7** Илгариги йилларда йиғилган материаллар етарли бўлмаган тақдирда, рекогносцировка текширишлари ёки майдоннинг 1:25000-1:10000 масштабдаги

(6.1 жадвал), чизғий иншоотлар трассаси йўлининг эса 1:50000-1:25000 масштабдаги муҳандислик геологик съёмкалари бажарилиши керак.

Съёмка масштабини йириклаштириш ва оддий муҳандислик геологик шароитли ҳудудларда ва лойиҳаланаётган объектларнинг характерини (мелиорация қилинадиган ҳудудлар, сув омборларининг косалари ва б.) ҳисобга олган ҳолда съёмка масштабини кичиклаштиришни буюртмачи билан келишиб изланишлар дастурида асослаган ҳолда амалга ошириш мумкин.

Муҳандислик геологик шароитлар лойиҳа ечимларини қабул қилишда ҳал қилувчи рол ўйнаган тақдирда (II ва III мураккаблик даражалари) қурилишга инвестициялар киритишни асослашни буюртмачи билан келишиб муҳандислик геология изланишларини лойиҳа босқичи ҳажмида амалга ошириш мумкин.

6.8 Муҳандислик геологик съёмка чегарасини буюртмачининг техник топшириғига кўра, геоморфологик элементлар ва гидрография тармоқларининг ҳолатини, физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланишини ва қурилиш объектлари ва геологик муҳитнинг ўзаро таъсир сферасининг конфигурациясини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш керак.

6.9 Ҳудуд доираси чегарасида тегишли масштабдаги муҳандислик геология съёмкасини бажарганда кузатув нуқталари (шу жумладан, ковламалар) миқдорини муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига (V илова) боғлиқ равишда, ўрганилаётган ҳудуд ёки унинг алоҳида олинган қисмининг (мавжуд тоғ жинслари очилмаларининг ҳисобига тоғ ковламалари миқдорини камайтиришни кўзда тутиб) очиқлик даражасини ҳисобга олган ҳолда 6.1 жадвалга кўра аниқлаш керак.

Изланишлар дастурида асосланган тақдирда тоғ ковламаларининг бир қисмини зондлаш ва геофизик тадқиқотлар нуқталари билан алмаштириш мумкин.

Тоғ ковламаларининг миқдорини илгари ўтилган ковламаларни ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак. Илгари етарли миқдорда ковламалар ўтилган ҳудудда, қоидага кўра, муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда, қўшимча равишда назорат ковламалари ўтилиши керак.

6.1 жадвал

Муҳандис-геологик шароитнинг мураккаблик даражаси	1 км <sup>2</sup> га тўғри келадиган кузатув нуқталарининг сони (суратда), шу жумладан тоғ ковламалари сони (махражда).				
	Муҳандис-геологик съёмка масштаби				
	1:200 000	1:100000	1:50 000	1:25000	1:10 000
I	0,5 / 0,15	1 / 0,35	2,3 / 0,9	6 / 2,4	25 / 9
II	0,6 / 0,18	1,5 / 0,5	3 / 1,4	9 / 3	30 / 11
III	1,1 / 0,35	2,2 / 0,7	5,3 / 2	12 / 4	40 / 16

Тоғ ковламалари ва кузатув нуқталарининг миқдори мураккаб муҳандислик геологик шароитли участкалар ва ҳархил геоморфологик элементлар ва ландшафт турлари бириккан жойларда кўпайтирилиши керак.

Муҳандислик геология съёмкаси олиб борилганда тоғ ковламалари, қурилиши тегишли мақсадларни кўзлаб лойиҳаланаётган объект ва геологик

муҳит таъсири доирасида геологик кесмалар ва гидрогеологик шароитларни аниқлаш имконини берадиган чуқурликкача ўтилиши керак.

Ўзига хос хусусиятга эга грунтлар (чўкувчан, кўпчувчан, шўрланган, ўта сиқилувчан, техноген ва ш.ў.) тарқалган ҳудудларда ковламалар бу грунтларнинг қатламини тўлиқ кесиб ўтиши, ёки бу грунтлар бино ва иншоотларнинг мустақкамлигига таъсир қилмайдиган чуқурликкача ўтилиши керак.

Хавфли муҳандислик-геологик ва табиий - геологик жараён ва ҳодисалар тарқалган ҳудудларда ковламалар уларнинг фаол қатламидан 3-5м чуқурроқ чуқурликкача ўтилиши керак.

6.10 Муҳандислик геология съёмкасини қурилишнинг соҳавий ўзига хослигининг тегишли турларини ўзида мужассамлаштирган талабларни ҳисобга олган ҳолда олиб бориш керак.

Муҳандислик геология съёмкасининг таркибига кирувчи айрим изланиш ишларини уларни амалга оширишнинг умумий техник талабларига кўра бажариш керак.

6.11 Қурилишга инвестициялар киритишни асослашни ишлаб чиқиш босқичи учун чизғий иншоотлар трассалари бўйлаб бажариладиган муҳандислик геология изланишларида кузатув нуқталарини, шу жумладан тоғ ковламаларини, трасса йўли доирасида унинг ўқи бўйлаб, кўндаланг тушган створларда, сув ўтказгичлардан ўтиш жойларида ва бошқа чизғий иншоотлар билан кесишган жойларда, ҳамда рельефнинг характерли элементларида (ёнбағир, жарликларнинг қирғоқлари, тальвеглар, ботқоқланган участкалар ва б.) жойлаштириш керак.

Чизғий иншоотлар трассаси йўлининг энини, тоғ ковламалари чуқурлигини ва улар орасидаги ўртача масофани 6.2-жадвалда келтирилган нормалар талаблари доирасида белгилаш керак.

Чизғий иншоотлар трассасининг оптимал йўналишларини буюртмачи изланишлар бошлангунга қадар аниқлаши ва чизмада белгилаб бериши керак.

6.12 Муҳандислик геология съёмкасининг ҳудуди ва майдонларининг чегараларини (вариантларини) буюртмачининг техник топшириғига кўра ва геоморфологик ва орогидрографик элементлар ҳолатини, муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини, физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланишини ва қурилиш объектининг геологик муҳит билан ўзаро таъсир доирасини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

6.13 Муҳандислик геология съёмкаси давомида тоғ ковламалари геоморфологик элементлар ва геологик жисмлар чегараларига нормал мосланган створларда (ўзгарувчанликнинг асосий йўналишлари бўйлаб), тектоник узилмаларни ҳисобга олган ҳолда, ҳамда сув ўтказгичлар ва чизғий иншоотлар трассалари бўйлаб жойлаштирилиши керак.

Чизғий иншоотлар трассаси бўйлаб кузатув нуқталари ва тоғ ковламаларини, қоидага кўра, трасса ўқи йўналишлари бўйлаб ва сув ўтказгичлардан ўтиш жойларида, бошқа иншоотлар билан кесишган жойларда ва рельефнинг характерли элементларида (ёнбағир, террасалар, жарликларнинг қирғоқлари, тальвеглар ва б.) жойлаштириш керак. Лойиҳа ечимини танлашда ҳал қилувчи

рол ўйнайдиган, ўзига хос хусусиятга эга грунтлар, хавфли муҳандис-геологик ва табиий - геологик жараён ва ҳодисалар тарқалган ҳудудларда чизғий иншоотлар трассаси бўйлаб уч-бешта қовламалардан иборат алоҳида кўндаланг створларни жойлаштириш, ҳамда муҳандислик геологик съёмка олиб бориладиган йўлнинг энини кенгайтирган ҳолда олиш керак.

6.14 Дала шароитида грунтларни тадқиқ қилиш ишлари грунтларнинг физик, деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини массивда ўрганиш, грунтлар хусусиятларининг маконда ўзгаришини баҳолаш учун, геологик кесмаларни ажратиш, бўшанг ва бошқа грунтлар линза ва қатламларини чегаралаш ва бошқа мақсадларни кўзлаб бажарилиши керак.

Изланишларнинг бу босқичида зондлаш усулларини (Н илова), прессио-метрик усулларни, ҳамда 5.7 банд талабларига кўра геофизик тадқиқотларни бажариш тавсия қилинади.

Бу ишларнинг усуллари ва ҳажмини изланишлар дастурида муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

Динамик ва (ёки) статик зондлаш нуқталарининг сони ҳар бир геоморфологик элемент доирасида олтитадан кам бўлмаслиги керак.

6.15 Гидрогеологик тадқиқотларни грунтларнинг сув ўтказувчанлиги-фильтрация коэффициентини тахминий аниқлаш учун бажариш керак.

Бурғқудуқларни қазиб жараёнида ёки уларни қазиб бўлгандан сўнг экспресс – откачка (сув тортиб олиш) усулини қўллаш мумкин. Битта сувли горизонтда (бир турдаги грунтлар тарқалган участкаларда) камида олтита тажриба-синов откачкаси ўтказилиши керак.

Қурилиш объекти ва геологик муҳит таъсири доирасидаги ҳар бир сувли горизонтдан камида учтадан сув намунасини М иловага кўра стандарт кимёвий таҳлил учун олиш керак.

6.16 Стационар кузатувларни мураккаб муҳандислик геологик шароитларда, улар лойиҳа ечимини қабул қилишда ҳал қилувчи рол ўйнаган ҳолларда, ҳамда муҳандислик геологик шароитлар айрим омилларининг замонда ўзгаришини ўрганиш учун, 5.10 банд талабларига кўра ташкил қилиш ва бажариш керак.

6.2-жадвал.

Чизғий иншоотлар	Лойиҳадан аввалги хужжатлар учун изланишлар		Лойиҳа учун изланишлар		Кавлама чуқурлиги, метр
	Трасса йўли кенглиги, м	Трасса бўйлаб ўтиладиган қовламалар орасидаги масофа (ўртача), м	Трасса йўли кенглиги, м	Трасса бўйлаб ўтиладиган қовламалар орасидаги масофа (ўртача), м	

Темир йўл	≤ 500	500	≤ 400	250	5 гача	Лойихада белгиланган сатҳни ҳисобга олган ҳолда грунтнинг норматив музлаш чуқурлигидан 2-3м чуқурроқ
Автомобиль йўли	≤ 400	500	≤ 300	250	3 гача	
Магистрал қувур ўтказгич	≤ 500	500	≤ 200	250	Қувур ўтказгични ётқизишга мўлжалланган чуқурликдан 1м чуқурроқ	
Ер усти коммуникациялари учун эстакада	≤ 200	200-400	≤ 100	100-200	3-7	
Кучланиши: 35 кВ гача	≤ 200	2000	≤ 100	500	3-5	
35 кВ дан юқори ҳаво орқали электр узатиш ва алоқа йўллари	≤ 200	1000	≤ 100	300	5-7	
Алоқа ва электр узатиш кабел йўллари	≤ 100	2000	≤ 100	1000	2	
Сув элтгич, канализация, иссиқлик элтгич, газ элтгич	≤ 200	500	≤ 100	300	Қувур ўтказгични ётқизишга мўлжалланган чуқурликдан (шпунт, қозикоёқ учи) 1м чуқурроқ	Грунтларнинг норматив музлаш чуқурлигидан 1-2м чуқурроқ
Суғориш (ирригация) канали	≤ 500	500	≤ 300	250	Сув ўтказмас қатламгача, лекин 30 метрдан чуқур эмас.	
Сув ҳайдашга ва коммуникацияларга мўлжалланган ер ости коллектори	≤ 300	200-300	≤ 200	50-100	Коллекторни (шпунтни, қозикоёқ учини) ётқизишга мўлжалланган чуқурликдан 2 м чуқурроқ.	
<p><i>Эслатмалар: 1. Ўзига хос хусусиятга эга грунтлар, хавфли муҳандис-геологик ва табиий - геологик жараён ва ҳодисалар тарқалган ҳудудларда ва индивидуал лойиҳалашда уч-бешта ковламалардан иборат алоҳида кўндаланг створлар тузишни кўзда тутиш керак, ҳамда ковламалар орасидаги масофани қисқартириш керак, ковламалар чуқурлигини 6.9 банд талабларига кўра белгилаш керак.</i></p> <p><i>2. Ҳаво орқали электр узатиш йўллари таянч устунларини ёки қозик оёқли пойдеворлардаги бошқа иншоотларни лойиҳалашда ковламалар чуқурлигини 8.15 банд талабларига кўра белгилаш керак.</i></p> <p><i>3. Битта коридорда бир нечта чизгий иншоотлар трассалари ўтказилганда ковламалар миқдори ва чуқурлигини, изланишлар дастурида, чизгий иншоотларнинг тегишли турлари учун максимал чуқурлик ва минимал масофалардан келиб чиқиб белгилаш керак.</i></p>						

6.17 Грунтлар хусусиятларининг кўрсаткичларини аниқлашнинг лаборатория усулларини ГОСТ 25100 талабларига кўра таснифлаш учун, уларнинг таркиби, ҳолати, физик, механик ва кимёвий хусусиятларини ГОСТ 5180 талабларига кўра амалга ошириш керак.

Грунтлар қатламидан намуналарни ГОСТ 12071 талабларига риоя қилган ҳолда олиш керак.

Изланишлар жараёнида ҳар бир асосий литологик қатламдан олинган грунтлар намунасининг миқдори ўнтадан кам бўлмаслиги керак.

Учинчи синф бино ва иншоотлари учун изланишлар олиб борилганда грунтларнинг деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини аниқ-лашни (зарурат туғилганда) уларнинг шу район учун хос бўлган грунтлар кўрсаткичларининг регионал жадвалларидан (агар улар мавжуд ва белгиланган тартибда келишилган бўлса) фойдаланган ҳолда амалга ошириш керак, ёки ҚМҚ 2.02.01 нинг 1- иловасидаги 1-6 жадваллар ва шу ҚМҚга 2-ўзгартиришнинг (7- илова) талабларига кўра физик хусусиятларининг кўрсаткичлари асосида аниқлаш керак.

Йирик бўлакли ва тошқол грунтларнинг тахминий таркиби ва ҳолатини уларни визуал текшириб ёзиш (петрографик таркиби, бўлақлар ўлчами, уларнинг фоизда келтирилган миқдори, тўлдиргичнинг таркиби ва ҳолати, дарзликлар ва нураш даражалари ва б.) натижаларига кўра, маълумотнома ва жадваллардаги маълумотлардан фойдаланган ҳолда, ҳамда геофизик тадқиқотлар натижаларига кўра аниқлаб келтириш керак.

Лойиҳадан олдинги ҳужжатлар учун олиб борилган изланишларда грунтлар хусусиятларини аниқлашда муҳандислик геологик аналоглар усулларида ҳам фойдаланиш керак.

**6.18** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар учун ҳудуди катта майдонларда (ҳудудни комплекс баҳолаш ва ундан фойдаланиш, қурилиш объектларини жойлаштириш, ҳудудни ва объектни хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлардан муҳандислик муҳофазаси ва ш.ў.) олиб борилган изланишларда муҳандислик геологик ва гидрогеологик шароитлар ўзгаришини башорат қилишни, қоидага кўра, қиёсий-геологик усуллардан фойдаланган ҳолда сифатий башорат шаклида (табiiй ва муҳандислик геологик аналоглар усуллари) амалга ошириш керак.

Башоратни ўрганилаётган ҳудудда илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини, ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси материаллари ва муҳандислик геологик хариталаш маълумотларини йиғиш ва қайта ишлаш асосида, рекогносцировка текширувлари натижаларини ҳисобга олган ҳолда, амалга ошириш керак.

Изланишлар районидаги муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришини башорат қилиш натижасида қуйидагилар белгилаб олиниши керак:

маълум тур ва масштабдаги физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар пайдо бўлиши ва ривожланиши эҳтимолини;

грунтларнинг табiiй ва техноген омиллар таъсирида таркиби ва ҳолати ўзгариши эҳтимолининг характери ва йўналишлари, грунтларнинг ўзига хос хусусиятларининг намоён бўлиши, ва уларнинг тахминий характеристикаси, ҳамда табiiй жараёнлар хавфининг даражасини ва муҳандислик геологик шароитлар айрим омилларининг ўзгариш йўналишларини.

**6.19** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун бажарилган муҳандислик геологик изланишлар натижаларига кўра тузиладиган техник ҳисобот қуйида келтирилган мазмундаги бўлимларни ўз ичига олиши керак.



**Кириш** қисмида ишларни амалга ошириш учун асос, муҳандислик геологик изланишлар вазифалари, муҳандислик изланишлар райони (майдонча, трасса, уларнинг вариантлари)нинг жойлашган жойи, лойиҳаланаётган объект тўғрисида маълумот, бажарилган ишлар тури, ҳажми, уларни бажариш муддатлари, алоҳида иш турларини амалга ошириш услуби, ижрочилар таркиби, изланишлар дастуридан оғишишлар ва уларни асослаш ва бошқалар келтирилади.

**Муҳандислик геологик шароитлар ўрганилганлиги бўлимида:**

илгари бажарилган муҳандислик изланишлар ва тадқиқотлар характери, моҳияти ва чегаралари;

ижрочи ташкилотнинг номи, ишлар амалга оширилган давр ва асосий натижалар;

муҳандислик геологик шароитни баҳолаш учун улардан фойдаланиш имкониятлари;

худудни ўзлаштириш ва ундан фойдаланиш тўғрисида маълумотлар; маҳаллий қурилиш тажрибаси ва бошқалар келтирилади.

**Табиий-географик ва техноген шароитлар бўлимида:**

рельеф, иқлим, гидрография, геоморфология, ўсимликлар, тупроқлар, техноген босим ҳақида маълумотлар;

муҳандислик муҳофазасининг ҳолати ва унинг самарадорлиги, бино ва иншоотлар заминининг деформацияси (агар улар мавжуд ва аниқланган бўлса) характери ва юз беришининг сабаблари келтирилади.

**Геологик тузилиши бўлимида:**

стратиграфик – генетик комплекслар;

грунтларнинг ётиш шароитлари;

грунтларнинг генетик типлар бўйича ажратилган қатламларининг литологик - петрографик тавсифи;

районнинг тектоник тузилиши ва неотектоникаси келтирилади.

**Гидрогеологик шароитлар бўлимида:**

гидрогеологик тадқиқотларни бажариш усуллари; лойиҳаланаётган объект ва геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида ковламалар ёрдамида очилган, корхоналар, бино ва иншоотларни қуриш шароитига ва (ёки) улардан фойдаланишга таъсир қилувчи сувли горизонтларнинг тавсифи;

ер ости сувларининг тутган ўрни, уларнинг тарқалиши, ётиш шароитлари;

ер ости сувларини тўйиниш манбаси;

ер ости сувларининг кимёвий таркиби;

лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар таъсири остида гидрогеологик шароитларнинг ўзгариш эҳтимолини баҳолаш каби маълумотлар келтирилади.

*Эслатма. Гидрогеологик шароитлар лойиҳа ечимларига катта таъсир кўрсатган тақдирда алоҳида бўлим тарзида келтирилиши мумкин, бошқа ҳолларда уларнинг тавсифи геологик тузилиш бўлимида келтирилса бўлади.*

**Грунтларнинг табиий-механик хусусиятлари бўлимида** грунтларнинг ажратилган типлари (қатлами)нинг таркиби, ҳолати, табиий, механик ва кимёвий хусусиятларининг тавсифи ва уларнинг маконда ўзгарувчанлиги келтирилади.

Ўзига хос хусусиятли грунтлар (чўкувчан, кўпчувчан, органик ва органик-минерал, шўрланган, элювиал ва техноген) тарқалган районларда муҳандислик геологик изланишлар олиб борилганда қўшимча тарзда қуйидаги маълумотлар келтирилиши керак:

Ўзига хос хусусиятли грунтлар мавжудлиги ва уларнинг тарқалганлиги, бу грунтларнинг рельефнинг маълум шакллари ва геоморфологик элементларга таалуқлилиги, тарқалиш чегаралари, қалинлиги ва ётиш шароити, генезиси ва шаклланиш хусусиятлари, рельефнинг характерли шакллари, литологик ва минерал таркиби, бу грунтларнинг ҳолати ва ўзига хос хусусиятлари келтирилиши керак.

**Табиий-геологик ва муҳандис геологик жараёнлар бўлимида:**

табиий-геологик ва муҳандис геологик жараёнлар (карст, ёнбағир жараёнлар, селлар, дарёлар, кўллар, денгиз ва сув омборлари қирғоқлари емирилиши, ер ости сувлари кўтарилиши, ер ости ишловидаги ҳудудлар, сейсмик районлар); уларнинг зоналари ва тарқалиш чуқурлиги;

жараёнларнинг турланиши ва рельефнинг тегишли шакллари ва геоморфологик элементларига, грунт турига, гидрогеологик шароитларга, техноген таъсирнинг хиллари ва зоналарига таалуқлилиги;

ҳар бир жараён ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари;

жараёнлар ривожланишининг сабаблари, омиллари ва шароитлари;

мавжуд муҳандислик муҳофазаси иншоотларнинг ҳолати ва самарадорлиги;

объектлар билан геологик муҳит ўзаро таъсири доирасида жараёнларнинг замон ва маконда ривожланишининг башорати; геологик ва муҳандис геологик жараёнлардан келадиган хавф ва уни инобатга олмасдан таваккал қилиш эҳтимолини баҳолаш;

ҳудуддан фойдаланиш, муҳандислик муҳофазаси чора-тадбирлари ва иншоотлари қуриш бўйича, шу жумладан мавжудларини реконструкциялаш бўйича, таклифлар келтирилиши керак.

**Муҳандис геологик шароитлар ва районлаштириш бўлимида:**

қурилишга таъсир қилувчи геоморфологик шароитлар, геологик тузилиш, гидрогеологик шароитлар, грунтлар хусусиятлари, табиий-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ва бошқа омилларни ўрганишнинг асосий натижалари;

муҳандислик геологик харитада ажратилган таксонлар (районлар, подрайонлар, участка ва ш.ў.)нинг асослангани ва тавсифи билан объектларнинг қурилиш ва улардан фойдаланиш жараёнида, геологик муҳит ўзгаришининг башоратини ҳисобга олган ҳолда, қурилиш учун ўзлаштирилиш қулайлиги бўйича, ҳудуддаги муҳандис геологик районлар тавсифи;

майдонча ва трассалар вариантларини қиёсий баҳолаш;

ҳудуднинг муҳандислик муҳофазаси, ҳамда уни тайёрлаш ва ўзлаштириш эҳтимоли бўйича тавсиялар келтирилиши керак.

**Хулосаларда** бажарилган муҳандислик геологик изланишларнинг қисқача натижалари ва келгусида муҳандислик изланишлари олиб бориш ва махсус

ишлар ва тадқиқотлар зарурлиги тўғрисида лойиҳа ечимлари қабул қилиш учун тавсиялар берилиши керак.

**Фойдаланилган адабиёт рўйхатида** ҳисобот тузилиши учун фойдаланилган норматив ҳужжатлар, фонд материаллари ва нашр этилган адабиётлар рўйхати келтирилади.

*Эслатмалар:*

1. *Ҳисоботнинг тузилишини (бўлим ва қисмлар сони ва номини) изланишлар вазифасига ва ҳудуднинг муҳандислик геологик шароитига боғлиқ равишда ўзгартиришига, ҳамда, ҳисобот ўрнига хулоса тузилганда, айрим бўлимларни қўшиб юборишига рухсат берилади.*

2. *Табиий-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар бўлими, бу жараёнлар фаол ривожланган ва лойиҳа ечимларига ҳал қилувчи таъсир кўрсатган тақдирда, алоҳида ажратиб ёзилади.*

3. *Изланишлар жараёнида ностандарт ва нормалардан ташқари усуллар кенг қўлланилганда «Ишларни олиб бориш усуллари» алоҳида боб сифатида ажратиб ёзилиши керак.*

4. *Буюртмачи берган техник топшириқда грунт қурилиш материалларни ёки ер ости сувлари асосида сув таъминоти манбаларини излаш талаблари қўйилган бўлса, у ҳолда бу изланишлар натижалари алоҳида бўлимларда келтирилиши керак.*

5. *Ўрганилаётган ҳудудда (башоратларни ҳам ҳисобга олганда) лойиҳаланаётган объект ва геологик муҳит ўзаро таъсир доирасида:*

*сувли горизонтлар, ўзига хос хусусиятли грунтлар, хавfli табиий- геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар мавжуд бўлмаган ҳолларда техник ҳисоботда тегишли бўлимлар келтирилмайди.*

**6.20** Лойиҳадан олдинги ҳужжатларни ишлаб чиқиш учун тузилган техник ҳисобот (хулоса)нинг матний иловалари қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

- буюртмачи техник топшириғидан кўчирмани;
- ишларни амалга ошириш учун берилган рухсатномадан кўчирмани;
- лаборатория шароитида аниқланган грунтлар хусусиятларининг кўрсаткичлари ва ер ости сувлари кимёвий таркибининг умумлаштирилган жадвалларини (уларни статистик жиҳатдан қайта ишлаш натижалари билан);
- грунтларни геофизик усуллар билан ва дала шароитларида ўрганиш, стационар кузатувлар ва бошқа ишлар натижаларининг жадвалларини;
- кузатув нуқталарининг тавсифи (ёки уларнинг бошқа шакллардаги натижалари)ни;
- ковламаларнинг, зондлаш нуқталарининг, геофизик тадқиқодлар ўтказилган нуқталарнинг координатлари ва баландлик белгиларининг каталоглари ва зарурат туғилганда, бошқа материалларни.

**6.21** Лойиҳадан олдинги ҳужжатларни ишлаб чиқиш учун тузилган техник ҳисобот (хулоса) таркибида қуйидаги график шаклидаги иловалар бўлиши керак:

- фактик материаллар харитаси (майдонча, трасса, ҳудудлар ва уларнинг вариантлари), муҳандислик геологик шароитлар ва майдонча (трасса) ёки улар вариантларининг муҳандис геологик районлаштириш хариталари;
- гидрогеологик шароитлар хариталари (сувли горизонтларнинг тарқалганлиги, гидроизогипис, ер ости сувлари чуқурлиги, гидрокимёвий, сув ўтказмас қатламлар чуқурлиги, сув ўтказувчанлик, ҳудуддан фойдаланиш ва техноген

босимлар, гидрогеологик, туб тоғ жинслари қатламининг тепа қисми, сейсмик районлаштириш ва б.).

- табиий- геологик ва муҳандислик геологик жараёнлардан туғиладиган хавф ва уни инобатга олмасдан таваккал қилиш оқибати хариталари;

- чизғий иншоотлар учун олиб борилган изланишларда трасса йўлларининг муҳандис геологик шароитлар харитаси ўрнига, трассанинг ўқи бўйлаб ва унга кўндаланг ўтказилган профиллар ёки муҳандис геологик кесмалар илова қилиниши мумкин;

- мавжуд геологик, гидрогеологик ва бошқа хариталардан кўчирмалар;

- муҳандис геологик ва зарурат туғилганда, гидрогеологик кесмалар;

- геологик-литологик калонкалар ёки тоғ қовламаларининг ёзма тавсифи;

- зондлаш графиклари, грунтларнинг лаборатория ва дала шароитларидаги тадқиқотлар натижаларини қайта ишлаш материаллари, тажриба фильтрация ишлари натижаларини қайта ишлаш (ишлов бериш), геофизик харита ва кесимлар, стационар кузатувлар графиклари ва бошқалар.

Муҳандис геологик районлаштириш харитасига ажратилган таксономик бирликлар тавсифлари жадвали (экспликация) илова қилиниши керак.

Техник ҳисоботга графиклар илованинг шартли белгилари ГОСТ 21.302 талабларига биноан тузилиши керак.

**6.22** Гидрогеологик шароитлар лойиҳа ечимига ҳал қилувчи таъсир кўрсатадиган ва шунга тегишли ишлар бажарилганда, ҳамда шаҳарлар ва аҳоли пунктлари бош планлари, батафсил режалаштириш лойиҳалари, йирик саноат корхоналари ҳудудларида олиб борилган гидрогеологик изланишлар натижаларига кўра гидрогеологик шароитлар тўғрисида алоҳида техник ҳисобот тузилади. Гидрогеологик шароитлар бўйича бажарилган изланишлар натижаларига кўра тузиладиган техник ҳисоботнинг матний қисми қуйида келтирилган мазмундаги бўлимларни ўз ичига олиши керак.

**Кириш** қисмида ишларни амалга ошириш учун асос, гидрогеологик изланишларнинг вазифалари, муҳандислик изланишлар райони (майдонча, трасса, уларнинг вариантлари)нинг жойлашган жойи, лойиҳаланаётган объект тўғрисида маълумот, бажарилган ишлар тури, ҳажми, уларни бажариш муддатлари, гидрогеологик изланишларни амалга ошириш услуоби, ижрочилар таркиби, изланишлар дастуридан оғишишлар ва уларни асослаш ва бошқалар келтирилади.

**Гидрогеологик шароитлар ўрганилганлиги бўлимида:**

- илгари бажарилган изланишлар ва тадқиқотлар характери, моҳияти ва чегаралари;

- ижрочи ташкилотнинг номи, ишлар амалга оширилган давр ва асосий натижалар;

- муҳандислик геологик шароитни баҳолаш учун улардан фойдаланиш имкониятлари;

- ҳудудни ўзлаштириш ва ундан фойдаланиш тўғрисида маълумотлар; маҳаллий қурилиш тажрибаси ва бошқалар келтирилади.

**Табиий-географик ва техноген шароитлар бўлимида:**

рельеф, иқлим, гидрография, геоморфология, ўсимликлар, тупроқлар, техноген босим ҳақида маълумотлар;

муҳандислик муҳофазасининг ҳолати ва унинг самарадорлиги, бино ва иншоотлар заминининг деформацияси (агар улар мавжуд ва аниқланган бўлса) характери ва юз беришининг сабаблари келтирилади.

#### **Геологик тузилиши бўлимида:**

стратиграфик – генетик комплекслар;

грунтларнинг ётиш шароитлари;

грунтларнинг генетик типлар бўйича ажратилган қатламларининг литологик - петрографик тавсифи;

районнинг тектоник тузилиши ва неотектоникаси келтирилади.

#### **Гидрогеологик шароитлар бўлимида:**

гидрогеологик тадқиқотларни бажариш усуллари; лойиҳаланаётган объект ва геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида қовламалар ёрдамида очилган, корхоналар, бино ва иншоотларни қуриш шароитига ва (ёки) улардан фойдаланишга таъсир қилувчи сувли горизонтларнинг тавсифи;

ер ости сувлари сатҳининг ўрни, ер ости сувларининг тарқалганлиги, ётиш шароитлари, таъминлаш манбалари, ер ости сувларининг кимёвий таркиби, лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар қурилиши ва улардан фойдаланиш таъсирида ўзгариш эҳтимолини баҳолаш.

Бунда ер ости сувларининг қуйидаги кўрсаткичлари ёритилиши керак:

1. Сувли горизонтнинг баёни, унинг қалинлиги.
2. Сувли горизонтларнинг тўйиниш ва бўшаниш зоналари.
3. Сув ўтказмас қатламнинг тавсифи.
4. Ер ости сувларининг ер усти сув ҳавзвлари ва сув оқимлари билан боғлиқлиги.

5. Грунт сувларининг физик хусусиятлари ва кимёвий таркиби.

6. Гидроизогипс харитасини тузиш учун бирламчи маълумотлар (жадвал кўринишида сатҳ ўлчанганлик санаси, ер ости сувларининг ва ер \юзасининг мутлақ сатҳ баландликлари ва б.).

7. Сув сиғдиргич грунтларнинг хусусиятлари:

7.1 Гранулометриқ таркиби;

7.2. Ғоваклиги;

7.3. Қайишқоқлиги ва консистенцияси;

7.4. Ёпишқоқлиги;

7.5. Кўпчишлиги;

7.6. Сувдв эрувчанлиги;

7.7. Сувга тўйинганлиги;

7.8. Сувни қайтиб бериш коэффициентлари;

7.9. Сув ўтказувчанлиги (филтрация коэффициенти, дислокация харитаси билан бирга);

7.10. Капиллярлик.

**8. Худудда ер ости сувлари кўтарилиши ва бошқа ноқулай ва номақбул жараёнлар ривожини тўғрисида**

8.1. Ер ости сувлари кўтарилиш жараёнини моделлаштириш натижалари тўғрисида:

8.1.1. вегетация даврида;

8.1.2. вегетация давридан бошқа даврда.

**Хулосаларда** бажарилган гидрогеологик изланишларнинг қисқача натижалари ва келгусида муҳандислик изланишлари олиб бориш ва махсус ишлар ва тадқиқотлар зарурлиги тўғрисида лойиҳа ечимлари қабул қилиш учун тавсиялар берилиши керак.

**Фойдаланилган адабиёт рўйхатида** ҳисобот тузилиши учун фойдаланилган фонд материаллари ва нашр этилган адабиётлар рўйхати келтирилади.

6.23. Гидрогеологик изланишлар натижаларига кўра тузиладиган техник ҳисоботда қуйидаги грфик шаклдаги иловалар бўлиши керак:

1. Фактик материаллар харитаси (майдоннинг, трассанинг, ҳудуднинг ва уларнинг вариантлари);

2. Гидроизогипс харитаси;

3. Ер ости сувларининг ётиш чуқурлиги;

4. Ер ости сувлари юзаси бўйлаб нишаблик майдони харитаси;

5. Ер ости сувлари оқимининг сарфлари харитаси;

6. Ер ости сувлари ва ер сатҳининг экстремал мутлақ баландликларининг харитаси;

## **7. ҚУРИЛИШНИНГ ЛОЙИҲА БОСҚИЧНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИ АСОСЛАШ УЧУН БАЖАРИЛАДИГАН МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ**

7.1 Лойиҳа босқичи учун бажариладиган қурилиш учун муҳандислик-геология изланишлари корхона, бино ва иншоотлар, чизғий иншоотларнинг муҳандислик коммуникациялари, уларнинг жойлаштирилиши ва конструктив ечимларини ҳам қўшиб, бош планлар тузиш, ер ишларини бажариш, (шу жумладан гидромеханизация усули билан), муҳандислик муҳофазаси иншоотлари, профилактик чора-тадбирлар, геологик муҳит муҳофазаси, аҳоли хавф-хатарсиз яшаш учун шароит яратиш, вариантли лойиҳалаш, ҳамда қурилиш ва лойиҳалашни ишлаб чиқишни ташкиллаштириш лойиҳасини ишлаб чиқишни асословчи маълумотлар олишни таъминлаши лозим.

7.2 Юқорида келтирилган мақсадлар учун танлаб олинган қурилиш майдони (трасса)нинг муҳандислик геологик шароитларини комплекс ўрганиш ва қуйидаги ишларни бажариш зарур:

муҳандислик геология элементларини, ГОСТ 20522 талабларига кўра, чуқурлик ва сатҳ бўйича ажратиш;

муҳандислик геология элементлари учун лаборатория ва (ёки) дала шароитларида деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини, уларнинг норматив ва ҳисобий кўрсаткичларини аниқлаш;

гидрогеологик параметрларни аниқлаш;

геологик ва муҳандислик геологик жарёнлар ривожланиши интенсивлигининг миқдорий кўрсаткичларини (МСН 2.03.02 талабларини ҳисобга олган ҳолда);

лойиҳаланаётган объектлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида ер ости сувларининг бетонларга нисбатан агрессивлиги ва металлларга нисбатан коррозия фаоллигини аниқлаш.

7.3 Корхона, бино ва иншоотлар лойиҳасини ишлаб чиқиш учун муҳандислик геологик изланишларга буюртмачининг техник топшириғида 4.5 бандга қўшимча қуйидагилар бўлиши керак:

- лойиҳаланаётган иншоотлар характери ва ўлчамлари;
- қўлланилиши тахмин қилинган пойдевор турлари;
- иншоотдан пойдеворга тушадиган оғирлик;
- бино ва иншоотлар пойдеворлари ва ер ости қисмларининг жойлашиш чуқурлиги;
- лойиҳаланаётган объект билан геологик муҳитнинг тахмин қилинган ўзаро таъсир доираси;
- объектни куриш ва ундан фойдаланиш даврида муҳандислик геологик шароитларнинг ўзгариш эҳтимолини ҳосил қилувчи омиллар ва изланишлар дастурини тузиш, шу жумладан изланишлар олиб бориладиган майдон ва чуқурликни аниқлаш учун зарур бўлган маълумотлар.

7.4 Илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини йиғиш ва қайта ишлаш ишлари (5.2 банд) муҳандислик геология съёмкасини олиб бориш ва ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси (5.3 банд) ишларидан олдин бажарилиши керак. Бу даврда илгариги йилларда бажарилган топографик съёмкалар натижаларига кўра тузилган план ва хариталар маълумотларига асосан кўмилиб кетган жарликлар, чуқурликларни ва ш.ў. ботиқ жойларни (агар улар мавжуд бўлса) кўрсатиш керак.

7.5 Лойиҳа босқичи учун бажариладиган курилиш учун муҳандислик-геология изланишлари давомида ўрганилаётган майдон худудининг, қоидага кўра, 1:5000-1:2000 масштабдаги (7.1 жадвал) ва чизғий иншоотлар трассаси бўйлаб 1:10000-1:2000 масштабдаги (6.2 жадвал) муҳандислик геологик съёмкаларини бажариш ва муҳандислик геология ишларининг асосий комплексини амалга ошириш керак.

*Эслатмалар: 1. Бошқа масштабдаги муҳандислик геология съёмкасини бутун курилиш майдони ёки унинг бир участкасида изланишлар дастурида асосланган тақдирда бажариши мумкин.*

*2. 1:1000 масштабдаги муҳандислик геология съёмкасини мураккаб объектларни III мураккаблик даражасида муҳандислик геологик шароитли участкаларда лойиҳалаш учун бажариши мумкин.*

*3. Бир босқичли лойиҳалаш учун (ишчи чизмалар) изланишларни бир босқичда: лойиҳаланаётган объектнинг бош плани мавжуд бўлмаган тақдирда 7.1-7.21 бандларга кўра (лойиҳа босқичи учун изланишлар), ва 8.1-8.22 бандларга кўра (ишчи ҳужжатлар босқичи учун изланишлар) бажариши керак.*

Чизғий иншоотлар трассаси йўлининг кенглигини (энини), тоғ қовламалари чуқур-лигини ва улар орасидаги ўртача масофани 6.2-жадвалда келтирилган нормалар талаблари доирасида белгилаш керак.

Ўта масъул объектлар (шу жумладан, ноёб бино ва иншоотлар) курилишини мураккаб муҳандислик геологик шароитларда лойиҳалаш учун изланиш-

лар олиб борилганда, изланишлар дастурида тегишли равишда асосланиб, муҳандислик геология съёмкасини 1:1000-1:500 масштабларда бажариш мумкин.

Муҳандислик геология съёмкасининг масштабини ўрганилаётган ҳудуднинг майдонига, муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига ва лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар характериға боғлиқ равишда танлаш керак.

7.6 Муҳандислик геология съёмкасининг чегараларини, қоидаға кўра, ўрганилаётган ҳудуднинг геологик тузилиши ва муҳандислик геологик хусусиятларини ўзида акс эттирувчи асосий орогидрография тармоқлари (геоморфологик элементлар) чегараларининг жойлашиши, табиий ва сунъий гидродинамик чегараларға боғлиқ равишда, ёндош ҳудуднинг, лойиҳаланаётган объектлар ҳудудида хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланишини юзаға келтирадиган табиий – техноген омилларни аниқлаш ва ўрганиш зарурлигини ҳисобға олган ҳолда белгилаш керак.

Съёмка даврида кузатув нуқталари ва тоғ қовламалари жойлашган нуқталарни инструментал йўл билан жойға боғлаш керак.

7.7 Муҳандислик геологик съёмкани бажариш жараёнида текширилиши керак бўлган кузатув нуқталари (шу жумладан, тоғ қовламалари) миқдорини изланишлар дастурида қабул қилинган съёмканиннг масштаби ва муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига (В илова) боғлиқ равишда 7.1 жадвалға кўра белгилаш керак.

Тоғ қовламалари миқдорини илғари ўтилган қовламаларни ҳисобға олган ҳолда белгилаш ва съёмканиннг масштабига мос равишда улар сонини кўпайтириш ёки камайтириш керак.

7.8 Муҳандислик геологик съёмканиннг чегаралари доирасидаги маршрутлар йўналишини ва улардаги кузатувлар таркибини 5.4 бандға асосан аниқлаш керак.

Муҳандислик геологик съёмка ҳудудида тоғ қовламаларини маршрут кузатувларнинг танлаб олинган йўналишлари бўйлаб, уларнинг энг кўп қисмини эса айрим геоморфологик элементлар бирлашган чегараларда, хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган жойларда жойлаштириш керак.

Чизғий иншоотлар трассаси бўйлаб кузатув нуқталари ва тоғ қовламаларини, қоидаға кўра, трасса ўқи йўналиши бўйлаб ва сув

7.1 жадвал

Муҳандислик - геологик шароитнинг мураккаблик даражаси	1 км <sup>2</sup> га тўғри келадиган кузатув нуқталарининг сони - суратда, шу жумладан тоғ қовламалари сони –махражда.			
	Муҳандислик -геологик съёмка масштаби			
	1:5 000	1:2000	1:1000	1:500
I	50 / 25	200/100	600/300	990/500
II	70/ 35	350/ 175	1150/575	1630/800
III	100/50	500/250	1500/750	3200/1600



*Элатмалар: 1. Тоғ ковламалари сони очилмалари кам бўлган жойлар учун белгиланган. Очилмалар тарқалган жойларда тоғ ковламалари сонини, жойда очилмалар кам ёки кўп бўлишига боғлиқ равишда, 20-40 фоизга камайтириш мумкин.*

2. 1:500 масштабдаги муҳандислик геологик съёмка мураккаб муҳандислик геологик шароитларда (5.1 банд), изланишлар дастурида асосланган тақдирда амалга оширилади. ўтказгичлардан ўтиш жойларида, бошқа иншоотлар билан кесишиш жойларидан ўтиш жойларида ва рельефнинг характерли элементларида (ёнбағирлар, террасалар, жарларнинг қирғоқлари, тальвеглар ва б.) жойлаштириш керак.

Лойиҳа ечимларини қабул қилишда ҳал қилувчи рол ўйновчи хавфли геологик жараёнлар ва ўзига хос хусусиятли грунтлар тарқалган участкаларда чизғий иншоотлар трассалари бўйлаб, таркибида уч-бештадан иборат тоғ ковламалари бўлган кўндаланг профиллар жойлаштириш керак, ҳамда трасса йўлининг энини кенгайтириш керак.

7.9 Тоғ ковламалари чуқурлигини қурилиш объекти ва геологик муҳит таъсири доирасида, лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг тури (характери) ва 8.5-8.7 бандлар талабларига кўра белгилаш керак.

Бурғқудуқларни кавлаш усули ва турларини 5.6 банд талабларига кўра белгилаш керак.

7.10 Ўзига хос хусусиятга эга грунтлар (чўкувчан, кўпчувчан, шўрланган, ўта сиқилувчан, техноген ва ш.ў.) тарқалган ҳудудларда 50 фоизгача ковламалар бу грунтларнинг қатламини тўлиқ кесиб ўтиши, ёки бу грунтлар бино ва иншоотларнинг мустаҳкамлигига таъсир қилмайдиган чуқурликкача ўтилиши керак.

Хавфли муҳандис-геологик ва табиий - геологик жараён ва ҳодисалар тарқалган ҳудудларда ковламалар уларнинг фаол қатлампидан 3-5м чуқурроқ ўтилиши керак.

Изланишлар юқорида кўрсатилган шароитларда бажарилган тақдирда изланиш ишларини, ушбу нормаларнинг тегишли қисмларида келтирилган қўшимча талабларни ҳисобга олган ҳолда бажариш керак (4.1 банд).

7.11 Ўрганилаётган ҳудуднинг геологик тузилиши ва гидрогеологик шароитларининг, ҳамда муҳандислик геологик хусусиятларининг умумий қонуниятларини аниқлаш учун белгиловчи горизонтгача (хусусан регионал сув ўтказмас қатламгача) чуқурликдаги таянч тоғ ковламаларини ўтиш кўзда тутилиши керак.

Таняч тоғ ковламаларининг сонини маршрут кузатувлар давомида, ўрганилаётган ҳудуднинг ҳар бир геоморфологик элемент чегарасида биттадан кам бўлмаган миқдорда, белгилаш керак.

7.12 **Геофизик тадқиқотларни** муҳандислик геология изланишлари даврида ўрганилаётган ҳудуддаги тоғ жинслари массивининг литологик тузилишини, ер ости сувларининг ҳаракат йўналиши ва тезлигини, сув ўтказмас қатламнинг жойлашиш чуқурлигини аниқлаш учун, массивдаги грунтларнинг физик-механик хусусиятларини баҳолаш учун, ҳамда 5.7 банд талабларига

кўра, таянч участкаларда параметрик ўлчаш ишларини бажарган ҳолда бошқа вазифаларни ечиш учун бажариш керак.

**7.13 Дала шароитида грунтларни тадқиқ қилиш ишларини 5.8 банд талабларига кўра амалга ошириш керак.**

Дала шароитида грунтларни тадқиқ қилиш ишларини комплекс равишда, ўрганилаётган ҳудуднинг таянч участкаларида ёки бошқа характерли участкаларда, бажариш керак.

Дала шароитида грунтларни тадқиқ қилишда динамик ва статик зондлашни тоғ жинслари массивидаги грунтларнинг қатламларини бири-биридан ажратиш, грунтлар хусусиятларининг маконда ўзгаришини баҳолаш, уларнинг деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини миқдорий баҳолаш (Н илова), ҳамда бўш грунтлар линзалари ва қатламчаларининг тарқалиш чегараларини белгилаш учун, тошқол тоғ жинсларининг юза рельефини аниқлаш, тўкма ва ювма грунтларнинг зичланиш даражасини ва замонда ўзгаришини аниқлаш, сувга тўйинган грунтларнинг динамик барқарорлигини аниқлаш учун ва бошқа мақсадларда қўллаш керак.

Зондлаш нуқталарини, қоидага кўра, тоғ қовламалар створларида, ҳар бир муҳандислик геологик элемент учун олтиадан кам бўлмаган миқдорда жойлаштириш керак.

Бўшанг грунтларнинг линзалари ва қатламларини чегаралаш, тошқол ва йирик бўлакли тоғ жинсларининг юза рельефини аниқлаш зарурати туғилганда, зондлаш нуқталарининг миқдори ҳар бир алоҳида олинган ҳолатларда изланишлар дастурида, илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини таҳлил қилиш натижаларидан, ва геологик чегараларни аниқлаш хатолигининг муҳандислик геологик съёмканинг қабул қилинган масштаби учун талаб қилинган аниқлигидан келиб чиққан ҳолда белгиланиши керак.

Грунтларнинг деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини дала шароитида аниқлаш - штамп ва целикларни кесиш тажрибалари, прессиометр ва айланма кесик тажрибаларини I масъуллик даражали (ГОСТ 27751) бино ва иншоотларни, ҳамда II масъуллик даражали нотекис чўкишларга сезгир бино ва иншоотларни, ҳамда лойихаланаётган бино ва иншоотлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида намуна олиш қийин ёки имкони бўлмайдиган грунтлар - ҳар хил турдаги, юпқа қатламли, оқувчан гилли, сувга тўйинган қумли, сунъий, йирик бўлакли ва шунга ўхшаш грунтлар ётган тақдирда, лойихалашда бажариш керак.

Ҳар бир муҳандислик геология элементининг грунтларида бажариладиган штамп ва целикларни кесиш тажрибалари миқдори учтадан кам бўлмаслиги, прессиометр ва айланма кесик тажрибалари миқдори эса олтиадан кам бўлмаслиги керак.

Қозик пойдеворлар лойихалаш кўзда тутилганда (зарб билан грунтларга ботириладиган қозиклар узунлиги 15 метргача бўлганда) статик зондлашни амалга ошириш ва, қоидага кўра, ҳар бир характерли участка учун учтадан кам бўлмаган миқдорда эталон қозикларни синаш тажрибаларини бажариш керак.

Объектда қозық пойдеворларли ўта масъул бино ва иншоотлар (шу жумладан, ноёб ёки пойдеворларга тушадиган босими юқори бўлган бино ва иншоотлар), қозықлар узунлиги 15 метрдан узун бўлиши кўзда тутилганда ва бошқа ҳолларда (қалин қатламли бўшанг грунтлар бўлганда ва ш.ў.) қурилиш лойиҳаланашида, натурал қозықларни статик синаш тажрибаларини бажариш керак.

Қозықларни статик синаш тажрибаларининг миқдори ва синаш шароитлари буюртмачининг техник топшириғига кўра изланишлар дастурида асосланган бўлиши керак.

Йирик бўлакли ва шағалли қумларнинг гранулометриқ таркибини аниқлаш учун уларнинг намуналарини дала шароитида ғалвирлаш ва ажратиш керак, уларнинг зичлиги ва намлигини массивда аниқлаш учун эса ҳажмини ва оғирлигини ўлчаш усулларини қўллаш керак (хусусан, ўлчовли чуқурча, ўлчовли куб ва б.).

Бундан ташқари шағал ва майда шағални петрогафик фракцияларга ажратиш (дала шароитида йирик бўлакли грунтлар бўлақларга тақсимлангандан сўнг) ва ҳар хил петрогафик турларнинг миқдорини фойзда аниқлаш керак.

7.14 Гидрогеологик тадқиқотларни муҳандислик геология изланишларининг бошқа турлари комплексида, лойиҳаланаётган объектлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасидаги гидрогеологик шароитларни аниқлаш мақсадида, шу жумладан, грунтларнинг сув ўтказувчанлигини ва фильтрация хусусиятларини, ер ости сувларининг ётиш чуқурлигини, улар сатҳининг мавсумий ва кўп йиллик ўзгаришларини, сувли тоғ жинсларининг қалинлигини, ер ости сувлари ҳаракатланишининг йўналишини, уларнинг кимёвий таркибини, бетонларга нисбатан агрессивлигини ва металларга нисбатан коррозия фаоллигини ўрганиш мақсадларида бажариш керак.

Гидрогеологик параметрларни дала шароитида аниқлаш усулларини I ва K иловаларга кўра танлаш керак.

Таянч участкаларда, қоидага кўра, синов ва тажриба якка ҳолдаги откачкаларни (изланишлар дастурида тегишли равишда асосланган тақдирда-тажриба куст откачкаларни) амалга ошириш керак.

Мураккаб гидрогеологик шароитларда откачкаларнинг барча турларини, шу жумладан, тажриба-эксплуатация откачкаларини ҳам амалга ошириш мумкин. Бу ҳолда якка ҳолдаги откачкаларни аниқроқ ҳисобланган тажриба куст откачкаларига қўшимча сифатида қараш керак.

Сувли тоғ жинсларининг (асосан кам сув ўтказувчан) сув ўтказувчанлигини ва фильтрация хусусиятларини тахминий аниқлаш учун, ҳар бир сувли горизонт доирасида олтиадан кам бўлмаган миқдорда экспресс-усулларни (бурғқудуқлардан бурғулаш жараёнида откачка қилиш) қўллаш мумкин.

Бурғқудуқлардан откачка қилиш турлари ва уларнинг муддати, ҳамда сув сатҳи пасайишларининг сонини K иловага кўра олиш керак.

Грунтларнинг фильтрация хусусиятларини аниқлаш учун бажариладиган тажрибаларнинг (синов ва тажриба якка ҳолдаги откачкалар, шурфларга сув қуйиш) сони ҳар бир сувли горизонт ёки аэрация зонасидаги грунтларнинг асосий литологик тури учун олтидан кам бўлмаслиги керак.

Бурғқудуқларда ҳар қандай откачка қилиш жараёнида гидрохимёвий текширишлар ўтказиш мажбурийдир.

Ҳар бир сувли горизонтнинг ўзаро таъсир доирасида йилнинг ҳар бир даври (мавсуми)да олинган, учтадан кам бўлмаган миқдордаги сув намуналари стандарт усулда текшириш натижалари билан тавсифланиши керак.

Қурилиш конструкцияларига ва кабелларга таъсир зонасидаги сув-муҳитнинг бетонларга нисбатан агрессивлигининг ва металлларга нисбатан коррозия фаоллигининг ҳар бир тури учтадан кам бўлмаган миқдордаги анализлар билан тасдиқланган бўлиши керак.

7.15 Ўрганилаётган ҳудуднинг муҳандислик геологик шароитларини белгиловчи айрим омиллари ўзгаришининг стационар кузатувларини давом эттириш керак (агар улар изланишларнинг илгариги босқичларида бошланган бўлса) (5.10 банд) ёки, муҳандислик геология изланишлари жараёнида зарурлиги кўрсатиб берилган бўлса, янгидан ташкил этиб ишчи ҳужжатлар босқичида ҳам тўхтатмасдан давом эттириш керак.

7.16 Грунтларнинг ва ер ости сувларининг лаборатория тадқиқотларини 5.11 банд талабларига кўра амалга ошириш керак.

Лаборатория тадқиқотларининг турларини ва грунтлар намуналари сонини изланишлар дастурида тегишли ҳисоблашлар ёрдамида, ҳар бир характерли қатлам (муҳандислик геология элементи) учун, уларнинг хусусиятларини аниқлаш аниқлигига, грунтларнинг ҳар турлилигига ва лойиҳаланаётган объектнинг масъуллик даражасига (ушбу районда илгари бажарилган изланишлар натижаларини ҳисобга олган ҳолда) боғлиқ равишда, белгилаш керак.

Грунтларнинг ҳар бир қатламидан олинган намуналар миқдори, ҳар бир муҳандислик геологик элемент доирасида 10 (ўн)тадан кам бўлмаган физик ва 6 (олти)тадан кам бўлмаган механик кўрсаткичларнинг хусусий қийматларини олишни таъминлаши керак.

Лаборатория шароитида грунтлар хусусиятларини аниқлашларнинг таркиби L иловага кўра белгиланиши керак.

Гидромеханизация йўли билан олиниши мўлжалланган грунтларнинг гранулометриқ таркибини аниқлашда, амалдаги стандарт талаблари бўйича аниқланадиган фракциялардан ташқари қуйидаги фракциялар ҳам (агар улар мавжуд бўлса) аниқланиши керак:

диаметри 10-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100, 100-120, 120-150 мм ва ундан йирик фракциялар учун ҳар 50 мм интервалларда ўлчами 500 миллиметргача бўлган фракциялар аниқланиши керак.

Ҳисоблашлар учун зарур маълумотлар етишмаган тақдирда, ҳар бир муҳандислик геология элементи учун грунтларнинг, КМК 2.02.01 талабларига кўра, ўнтадан кам бўлмаган миқдордаги таркибий ва ҳолат кўрсаткичлари ёки

олтитадан кам бўлмаган миқдордаги механик (деформациявий ва мустаҳкамлик) хусусиятларини олишни таъминлаш керак.

Грунтларнинг деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини лаборатория шароитларида аниқлаш, қоидага кўра, уч ўқ бўйлаб сиқиш усули билан амалга ошириш керак (ГОСТ 12248) ва уларнинг натижаларидан компрессия йўли билан сиқиш ва бир сатҳ бўйлаб кесиш усуллари ёрдамида олинган маълумотларга аниқлик киритиш учун фойдаланиш керак.

Таянч бурғқудуқлардан олинadиган грунтлар намуналаридан улар кўрсаткичларининг тўлиқ комплексини, деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини ҳам қўшиб, аниқлаш керак.

Ҳар бир сувли горизонтдан сувнинг кимёвий таркибини стандарт анализ натижаларига кўра баҳолаш учун, зарурат туғилганда эса (5.11 банд) – тўлиқ ва махсус анализ натижаларига кўра, учтадан кам бўлмаган миқдорда (йилнинг ҳар мавсумида) намунасини олиш керак.

7.17 Деформацияга учраган бино ва иншоотларни текширганда, уларнинг конструкциялари ҳақида (шу жумладан, пойдеворлари ҳақида), ҳудуднинг вертикал планировкаси ҳақида, сел канализацияси, дренажлар ва сув элтгич коммуникациялари ҳақида маълумотлар тўплаш керак. Шу борада илгариги йилларда бажарилган изланишлар материаллари билан таққослаган ҳолда, бино ва иншоотлар пойдеворлари замини грунтларининг ва конструкцияларининг деформацияларини, геологик –литологик кесимнинг тузилишини, ер ости сувлари сатҳининг чуқурлигини, бино ва иншоотлар замини грунтларининг таркиби, ҳолати ва хусусиятларининг характеристикаларини аниқлаш керак.

Деформацияга учраган бино ва иншоотлар ҳолатини қурилиш объектининг лойиҳасини ишлаб чиққан ташкилот ва шу бино ва иншоотлардан фойдаланувчи хизматлар вакиллари билан биргаликда текшириш керак.

7.18 Лойиҳадан олдинги ҳужжатлар учун муфассал муҳандислик геология изланишлари материаллари етарли даражада бўлган, техник жиҳатдан мураккаб бўлмаган ишлаб чиқариш ва турар-жой-фуқаролик объектлари қурилиши учун ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун бажариладиган изланиш ишларини ушбу нормаларнинг 8 - бўлими талабларига кўра бажариш керак.

7.19 Лойиҳа ҳужжатлари учун муҳандислик геологик ва гидрогеологик шароитлар ўзгаришини башорат қилишни, қоидага кўра, буюртмачининг техник топшириғига асосан, миқдорий башорат қилиш тариқасида бажариш керак.

Бу ҳолда башорат қилинадиган грунтларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларининг характеристикаларини, геологик ва муҳандислик геологик жарёнларнинг пайдо бўлиши ва уларнинг макон ва замонда ривожланиш интенсивлиги (тезлиги) нинг қонуниятларини аниқлаш керак.

Изланишлар майдончаси (участкаси) муҳандислик геологик шароитлари ўзгаришининг миқдорий башоратини қуйидагилар асосида, илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини ҳисобга олган ҳолда, амалга ошириш керак:

грунтларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларини дала ва лаборатория шароитларида ўрганиш натижалари асосида;

аналитик (ҳисобий) усулларни ва, зарурат туғилганда, физик моделлаштиришни (табiiй ҳолатларда бевосита ўрганиш қийин бўлган хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланишининг башорати учун), хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланиш динамикасининг стационар кузатувлар натижасида олинган маълумотлари асосида.

Муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришининг миқдорий башоратини асослаш учун буюртмачининг техник топшириғига асосан, қоидага кўра, кўшимча ҳажмдаги дала ва лаборатория изланишлари ва тадқиқотларини бажариш керак.

Юқори даражадаги мураккаб табiiй – техноген шароитли ҳудудларда ўта масъул бино ва иншоотлар қурилиши лойиҳаланашида муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришининг миқдорий башоратини асослашни, зарурат туғилганда, илмий-текшириш ва (ёки) ихтисослашган лойиҳа ташкилотларини жалб қилган ҳолда, амалга ошириш керак.

**7.20** Ажратилган муҳандислик геологик элементлардаги грунтлар деформация ва мустаҳкамлик хусусиятларининг норматив ва ҳисобий кўрсаткичларини аниқлаш учун ҳисоблашларда изланишлар майдончаси (участкаси) чегараси ва ёндош зоналарда илгариги босқичларда бажарилган дала ва лаборатория изланишлари ва тадқиқотлари натижаларидан фойдаланиш керак.

Ёндош зоналарнинг кенглигини (энини) тегишли масштабдаги муҳандислик геология съёмкаси давомида ўтиладиган тоғ қовламалари орасидаги ўртача масофага, муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражаси ва объектнинг геоморфологик элементлар чегарасида жойлашишига боғлиқ равишда, тенг қилиб олиш керак.

Изланишлар дастурида асосланган тақдирда ёндош зоналарнинг энини битта геоморфологик элемент чегарасида кўпайтириш мумкин.

**7.21** Қурилиш лойиҳасини ишлаб чиқиш учун бажарилган муҳандислик геологик изланишлар натижаларига кўра тузиладиган техник ҳисоботнинг матнида 6.19 бандга кўшимча қуйидаги маълумотлар келтирилиши керак:

**Геологик тузилиш** бўлимида аниқланган муҳандис геологик элементлар ГОСТ 25100 талабларига кўра ва уларнинг лойиҳаланаётган объект билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида ётиш шароитига кўра: қалинлиги, минерал ва литологик таркиби, структура-текстурали хусусиятлари, ер юзаси бўйлаб ва чуқурлик бўйича ўзгарувчанлиги келтирилиши керак.

**Гидрогеологик шароит** бўлимида қуйидагилар ёритилиши керак:

- лойиҳаланаётган объект билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасидаги гидрогеологик шароит, ер ости сувларининг манбалари, уларнинг пайдо бўлиш ва ер юзига чиқиш ҳудудлари, уларни чегараловчи шароитлар, ер ости сувлари режими, ер ости сувлари кўтарилишини баҳолаш ва зарурат туғилганда, гидрогеологик шароит ўзгаришини башорат қилиш ва изланишлар вазифаларига кўра гидрогеологик ҳисоблашлар натижалари;

- лойихаланаётган объект ва геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида сувли горизонтлар мавжудлиги ва уларнинг ётиш шароитлари тўғрисида маълумотлар;

- сувли горизонтларнинг тарқалганлиги ва уларнинг гидравлик хусусиятлари;

- сув сиғдирувчи ва сув ўтказмас қатламлар, ҳамда аэрация зонасидаги грунтлар таркиби, уларнинг фильтрация хусусиятлари, ер юзи бўйлаб ва чуқурлик бўйича ўзгарувчанлиги;

- ер ости сувларининг кимёвий таркиби, уларнинг бетонларга нисбатан тажовузкорлиги ва металлларга нисбатан коррозия фаоллиги;

- ер ости сувларининг бошқа сувли горизонтлар сувлари ва ер устидаги сувлар билан гидравлик ўзаро боғлиқлиги, техноген омиллар ва босимларнинг гидрогеологик шароит ўзгаришига, шу жумладан сувли горизонтларнинг камайиши ва ифлосланишига таъсири;

- объектлар қурилиши ва улардан фойдаланиш жараёнида гидрогеологик шароитлар ўзгаришининг башорати;

- лойихаланаётган бино ва иншоотларни ер ости сувларининг хавфли таъсирдан ҳимоя қилиш бўйича ва зарур бўлса, ер ости сувлари режимини кузатишни ташкил қилиш ва олиб бориш бўйича таклифлар.

Гидрокимёвий тадқиқотлар натижалари бўйича қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- ўрганилаётган ҳудуднинг гидрокимёвий шароитларини, иншоотлар қурилиши ва ундан фойдаланиш даврларида бу шароитларнинг ўзгариш эҳтимолини белгилаб, баҳолаш;

- гидрокимёвий шароитларнинг, уларнинг ўзгариш эҳтимолини ҳам ҳисобга олиб, лойихаланаётган иншоотларга таъсирини баҳолаш ва иншоотларни ер ости сувларининг хавфли таъсирдан ўз вақтида ҳимоялаш бўйича чоратадбирларни қўллаш учун таклифлар;

- иншоотлардан фойдаланиш даврида, зарурат туғилганда, ер ости сувларининг кимёвий таркиби ўзгаришини кузатиш учун доимий ишлаб турувчи кузатув пунктлари тармоқларини тузиш бўйича таклифлар.

**Грунтларнинг физик-механик хусусиятлари** бўлимида ҳар бир ажратилган муҳандислик геология элементи учун грунтларнинг физик, деформациявий, мустаҳкамлик ва кимёвий хусусиятларининг норматив ва ҳисобий кўрсаткичлари келтирилади ва уларнинг хусусиятларини, объектларни қуриш ва улардан фойдаланишга боғлиқ равишда, баҳолаш амалга оширилади.

Гидромеханизация усули билан ишлов берилмоқчи бўлган грунтлар бўйича, грунтларнинг структуравий мустаҳкамлиги тўғрисидаги, уларнинг ҳар хил чўкиндилар, дарахт илдизлари ва бошқа четдан келган нарсалар билан ифлосланиши тўғрисидаги маълумотлар келтирилиши керак.

**Ўзига хос грунтлар** бўлимида ўзига хос таркибга эга бўлган грунтларни ўрганиш натижалари, уларнинг мавжудлиги, тарқалганлиги, ётиш шароитлари тегишли маълумотлар ёрдамида ёритиб берилиши керак.

**Табиий-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар** бўлимида табиий-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар мавжудлиги, уларнинг

тарқалганлиги, ривожланиш шароитлари тегишли маълумотлар ёрдамида ёритиб берилиши керак.

**Муҳандис геологик районлаштириш** бўлимида ҳудуднинг районлаштири-лиши муфассал кўрсатилади, таксономик бирликларнинг чегаралари ва кўрсат-кичлари аниқланади, лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг жойлаштирили-ши, пойдевор турларини танлаш, ҳудудни муҳандислик тайёрлаш ва ундан фойдаланиш, табиатдан фойдаланиш ва геологик муҳитни муҳофаза қилиш бўйича таклифлар келтирилади.

**7.22** Техник ҳисобот (“Хулоса”)нинг матний ва график иловаларида 6.20,6.21 бандларга кўшимча равишда бажарилган ишлар тўғрисидаги материаллар батафсил маълумотлар тарзида берилиши лозим.

## **8. ИШЧИ ҲУЖЖАТЛАР БОСҚИЧИ УЧУН БАЖАРИЛАДИГАН ҚУРИЛИШ УЧУН МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ**

**8.1** Ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун бажариладиган қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари узил-кесил лойиҳа ечимлари қабул қилишни асослаш учун зарур ва етарли бўлган лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг аниқ белгиланган қурилиш участкаларининг муҳандислик геологик шароитларини деталлаштиришни ва уларга аниқлик киритишни таъминлаши керак.

Шунингдек муҳандислик геология изланишлари яна қуйидаги, узил-кесил ҳажмий-жойлаштириш ечимларини ишлаб чиқиш учун зарур бўлган, материаллар ва маълумотлар олишни таъминлаши керак:

лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг замини, пойдевори ва конструкцияларини ҳисоблаш;

муҳандислик муҳофазаси, атроф муҳит муҳофазаси, табиатдан рационал фойдаланиш ва тупроқ ишларини ишлаб чиқаришни асослаш (шу жумладан, гидромеханизация усули билан) бўйича лойиҳа ечимларини деталлаштириш.

**8.2** Муҳандислик геология изланишларини, қоидага кўра, лойиҳа асосида бино ва иншоотлар қурилиши аниқ кўрсатилган участкаларда, шу жумладан, индивидуал лойиҳалаш ва чизғий иншоотлар трассаларининг табиий ва сунъий тўсиқлардан ўтиш участкаларида, бажариш керак.

Муҳандислик геология изланишларининг таркиби ва ҳажмини изланишлар дастурида, бино ва иншоотларнинг тури (белгиланган вазифаси), масъуллик даражасини, муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини, илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларининг мавжудлигини ва муҳандислик геологик элементларни узил-кесил ажратиш зарурлигини, улар учун норматив ва ҳисобий кўрсаткичларни, дала ва (ёки) лаборатория усуллари билан аниқланган грунтларнинг физик, деформациявий ва мустаҳкамлик, фильтрация ва хусусиятларининг бошқа кўрсаткичларини, сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрларини ҳисобга олган ҳолда, белгилаш керак. Шунингдек муҳандислик геология изланишларининг таркиби ва ҳажмини физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар динамикасининг миқдорий кўрсаткичларини олишни ҳисобга олган ҳолда, бино ва иншоотларнинг замини, пойдевори ва конструкцияларини ҳисоблаш,



уларнинг муҳандислик муҳофазаси, ҳамда лойиҳани ишлаб чиқиш, келишиш ва тасдиқлаш жараёнларида юз берадиган бошқа айрим масалаларни ечиш учун белгилаш керак.

8.3 Тоғ ковламаларини лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг контурлари ва (ёки) ўқлари бўйлаб, пойдеворларга тушадиган оғирлик ва уларнинг жойлашиш чуқурлиги кескин ўзгарадиган жойларда, ҳар хил геоморфологик элементлар чегарасида жойлаштириш керак.

Хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар мавжуд бўлган тақдирда, бино ва иншоотлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида муҳандислик геологик шароитларни ўрганиш учун, зарурат туғилганда, лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар контурларидан ташқарида, шу жумладан, ёндош ҳудудларда ҳам, қўшимча ковламаларни жойлаштириш керак.

8.4 Тоғ ковламалари орасидаги масофани илгари ўтилган ковламаларни ҳисобга олган ҳолда, муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига (В илова) ва лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг масъуллик даражасига (ГОСТ 27751) боғлиқ равишда 8.1 жадвалга кўра белгилаш керак.

8.1-жадвал.

Муҳандис-геологик шароитларнинг мураккаблик тоифаси	Бино ва иншоотларнинг масъуллик даражасига кўра тоғ ковламалари орасидаги масофа	
	I	II ва III
I	75-50	100-75
II	40-30	50-40
III	25-20	30-25

*Эслатма. Максимал масофа нотекис босимни писанд қилмайдиган бино ва иншоотлар учун, минимал масофаларни эса-нотекис босимга сезгир иншоотлар учун, регионал тажриба ва лойиҳалаш талабларини ҳисобга олган ҳолда, қабул қилинади.*

Агар бино ва иншоотлар заминида ҳар хил таркибли ва ҳолатли, ўзгарувчан қатламли грунтлар, хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ва ш.ў. мавжуд бўлса, тоғ ковламалари орасидаги масофани, тегишли равишда дастурда асосланган тақдирда, 20 метрдан кам олиш мумкин, ҳамда уларни пойдеворларнинг алоҳида турган таянч устунлари тагидан ковлаш мумкин.

II масъуллик даражали бино ва иншоотларнинг контурлари чегарасидаги тоғ ковламаларининг умумий сони, қоидага кўра, илгари ўтилган ковламаларни ҳам қўшган ҳолда, учтадан кам бўлмаслиги, I масъуллик даражали бино ва иншоотларнинг контурлари чегарасида эса- 4-5тадан кам бўлмаслиги керак (уларнинг турларига боғлиқ равишда).

Қурилиши оммавий (типовой) ва такрорий фойдаланиладиган лойиҳалар асосида, ҳамда оддий муҳандислик геологик шароитли, ўлчамлари тоғ ковламалари орасидаги максимал масофалар чегарасидан чиқмайдиган (8.1 жадвалга кўра), участкаларда техник жиҳатдан мураккаб бўлмаган III масъуллик даражали бино ва иншоотлар гуруҳи жойлашган тақдирда, ҳар бир бино ва иншоотларнинг контурлари чегарасида тоғ ковламалари ковлашни

кўзда тутиш шарт эмас, бунинг ўрнига уларнинг умумий сонини бештадан оширмасдан, участканинг бурчаклари ва марказига жойлаштириш керак.

Алоҳида турадиган III масъуллик даражали, оддий ва ўрта мураккаблик даражали муҳандислик геологик шароитларда жойлаштириладиган бино ва иншоотлар (омбор бинолари, павильонлар, ёрдамчи иншоотлар ва ш.ў.) участкаларида 1-2 тоғ қовламалари қовлаш керак.

8.5 Табиий заминда лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар учун изланишлар олиб борилганда, тоғ қовламалари чуқурлигини лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасининг катталигига ва, биринчи навбатда, сиқиладиган қатламнинг қалинлигига боғлиқ равишда, ундан 1-2метр чуқурроқ ўтиш керак.

Сиқиладиган қатламнинг қалинлиги номаълум бўлган тақдирда тоғ қовламалари чуқурлигини пойдеворларнинг тури ва уларга тушадиган оғирликка (қаватлар сонига) боғлиқ равишда 8.2 жадвалга асосан белгилаш керак.

Алоҳида хусусиятга эга бўлган грунтлар ва хавфли геологик жараёнлар тарқалган участкаларда тоғ қовламаларининг 50 фоизидан кам бўлмаган миқдори бу грунтлар қатламини тўлиқ кесиб ўтиши ёки бундай грунтлар ва жараёнлар лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг мустақамлигига таъсир қилмайдиган чуқурликкача қовланиши керак.

Геологик жараёнлар тарқалган жойларда қовламаларнинг чуқурлиги уларнинг фаол тарқалган зонасидан 3-5м чуқурроқ бўлиши керак.

8.2-жадвал

<b>Тасмали пойдеворли иморатлар</b>		<b>Алоҳида таянчли пойдеворли иморатлар</b>	
Пойдеворга тушадиган оғирлик, кН/м (қаватлар сони)	Пойдевор тубидан ҳисоблаганда қавламанинг чуқурлиги, м	Таянч устунга тушадиган оғирлик, кН	Пойдевор тубидан ҳисоблаганда қавламанинг чуқурлиги, м
100 гача (1)	4-6	500 гача	4-6
200 гача (2-3)	6-8	1000 гача	5-7
500 гача (4-6)	9-12	2500 гача	7-9
700 гача (7-10)	12-15	5000 гача	9-13
1000 гача (11-16)	15-20	10000 гача	11-15
2000 (16 дан юқори)	20-23	15000 гача	12-19
		50000 гача	18-26

*Эслатмалар: 1. Сиқилувчан қатламда ер ости суви мавжуд бўлган ҳолларда катта миқдорлар, ер ости суви бўлмаган ҳолларда эса кичик миқдорлар олинади.*

*2. Агар 8.2-жадвалда келтирилган чуқурликда тошқол грунтлар жойлашган бўлса, у ҳолда қовламалар чуқурлиги тошқол грунтларнинг кам нураган қисмидан ёки пойдевор тубидан 1-2 м чуқур ўтилади, лекин бу ҳолатларда қовламалар чуқурлиги ушбу жадвалда келтирилган чуқурликдан ортиқ бўлмаслиги керак.*

Тектоник узилмалари бўлган тошқол грунтлар массивида тоғ қовламаларининг чуқурлиги изланишлар дастурида белгиланиши керак.

8.6 Яхлит (монолит) пойдеворли (пойдеворларнинг эни 10 м дан ортиқ бўлганда) бино ва иншоотлар учун қидирув ишлари олиб борилганда қовламанинг чуқурлиги махсус ҳисоблар ёрдамида аниқланади, ҳисоб учун керакли маълумотлар бўлмаган тақдирда эса қовламалар чуқурлиги пойдевор

энининг ярмига тенг қилиб олинади. Тошқол бўлмаган грунтлар учун бу чуқурлик, 7.9 ва 7.10 бандларни ҳисобга олган ҳолда, 20 м дан кам бўлмаслиги керак. Ковламаларнинг орасидаги масофа бу турдаги пойдеворлар қўлланилганда 50метрдан ошмаслиги, битта пойдевор остидаги ковлалар сони эса учтадан кам бўлмаслиги керак.

8.7 Суюқлик резервуарлари учун мўлжалланган участкаларда қидирув ишлари олиб борилганда ковлалар чуқурлиги, 7.9 ва 7.10 бандларни ҳисобга олган ҳолда, резервуар диаметрининг 0,75 қисмидан кам бўлмаслиги керак (ҳажми ўн минг куб метрдан кўп бўлган резервуарлар учун).

Бу ҳолда ковлаларнинг сони бештадан кам бўлмаслиги ва шулардан биттаси албатта резервуарнинг марказида жойлашган бўлиши керак.

8.8 Мўри қувурлар ва силос иншоотлари учун ковланадиган ковлалар чуқурлиги, 7.9 ва 7.10 бандларни ҳисобга олган ҳолда, 8.3 жадвалга асосан белгиланиши керак.

8.3-жадвал

Мўри қувурнинг баландлиги, м	Пойдевор тубидан ҳисоблаганда ковланинг чуқурлиги, м	Силос иншоотининг баландлиги, м	Пойдевор тубидан ҳисоблаганда ковланинг чуқурлиги, м
100 гача	20	50 гача	25
200 гача	25	100 гача	35
300 гача	35		
400 гача	45		
500 гача	60		

*Эслатма. Агар 8.3-жадвалда келтирилган чуқурликлар доирасида тошқол грунтлар тарқалган бўлса, у ҳолда ковлаларни кам нураган қатламга 1-2 м чуқурлаштириши лозим, бу ҳолда ковланинг умумий чуқурлиги 8.3-жадвалда келтирилган чуқурликлардан ошиб кетмаслиги керак.*

8.9 Қозик пойдеворли иморатлар учун қидирув ишлари олиб борилганда ковлалар лойихаланаётган қозикнинг пастки учидан 5метрдан кам бўлмаган чуқурликни очиши керак (тошқол бўлмаган грунтлар учун).

Устун - қозик пойдеворли иморатлар учун қидирув ишлари олиб борилганда ҳар бир бино ёки иншоот учун ковлалар миқдори учтадан кам бўлмаслиги керак.

Осма - қозик пойдеворли иморатлар учун қидирув ишлари олиб борилганда эса ковлалар миқдорини қурилиш участкаси муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражаси ва лойихаланаётган бино ва иншоотларнинг тавсифини ҳисобга олган ҳолда 8.4 жадвалга асосан белгилаб олиш керак.

Агар осма қозиклар гуруҳига тушадиган оғирлик 3000 кН дан ортиқ, ҳамда бутун бино остида ялпи қозиклар майдони бўлиши белгиланган ҳолларда ўтиладиган 50% ковлаларнинг чуқурлиги, 7.9 ва 7.10 бандларни ҳисобга олган ҳолда, қозикларнинг лойихаланган чуқурлигидан камида 10 м чуқур бўлиши керак (тошқол бўлмаган грунтлар учун).

8.4 жадвал

Лойихаланаётган бино ёки иншоот	Тоғ ковламалари орасидаги масофа, м-суратда, тоғ ковламаларининг энг кам миқдори –махражда.		
	Муҳандис-геологик шароитларнинг мураккаблик даражаси		
	I	II	III
Оммавий қурилишда қаватлар сони 10 ва ундан кам, юклама деворидан пойдеворга тушадиган оғирлиги 500 кН/м гача ва синчли колоннага босими 3000 кН гача бўлган бино	$\frac{70}{2}$	$\frac{50}{2}$	$\frac{30}{3}$
Қаватлар сони 16 ва ундан кам, юклама деворидан пойдеворга тушадиган оғирлиги 3000 кН/м гача ва синчли колоннага босими 20000 кН гача бўлган бино	$\frac{50}{2}$	$\frac{40}{3}$	$\frac{30}{4}$
Баланд биқир (яхлит бирикмали) бино ва иншоотлар (16-28-қаватли бино, силос корпуси, домна печи, тутун мўриси, синчли колоннага босими 20000 кН дан кўп бўлган бино	$\frac{40}{3}$	$\frac{30}{4}$	$\frac{20}{5}$

Бу ерда ҳам алоҳида хусусиятга эга бўлган грунтлар ва хавфли геологик жараёнлар тарқалган участкаларда тоғ ковламаларининг 50 фоизидан кам бўлмаган миқдори бу грунтлар қатламини тўлиқ кесиб ўтиши ёки бундай грунтлар ва жараёнлар лойихаланаётган бино ва иншоотларнинг мустаҳкамлигига таъсир қилмайдиган чуқурликкача ўтилиши керак.

Тошқол грунтлар тарқалган жойларда ковламалар қозикларнинг пастки учидан камида 2м чуқур қатламни очиши керак.

Суғуриб олиш учун ишлайдиган қозик пойдеворлар учун тоғ ковламаларининг ва зондлашнинг чуқурликлари қозикларнинг пастки учидан камида 1м чуқурроқ ўтилиши керак.

Массивда тошқол грунтларнинг ўта нураган қатламлари мавжуд бўлган, ҳамда карст тарқалган тақдирда, тоғ ковламаларининг чуқурликларини изланишлар дастурида муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини ва лойихаланаётган объектларнинг характерини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

8.10 Чекловчи ва сувни бошқарувчи сув элтгич ва саноат чиқитларини ва оқаваларини (шлам омборлари, кул уюмлари ва ш.ў.) тўпловчи баландлиги 25метргача бўлган тўғонлар (дамбалар - кўтармалар) участкаларида тоғ ковламаларини тўғонларнинг ўқи бўйлаб ҳар 50-150м масофада, муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига боғлиқ равишда жойлаштириш керак.

Мураккаб муҳандислик геологик шароитларда, тўғонларнинг баландлиги 12 метрдан ортиқ бўлган тақдирда, ҳар 100-300м масофада, камида учтадан тоғ ковламаларидан ташкил топган қўшимча кўндаланг створлар ўтилишини белгилаш керак.

Тоғ ковламаларининг чуқурликларини тўғонлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасини (сиқиладиган қатлам ва фильтрация зонаси)

ҳисобга олган ҳолда, лекин тўғонлар (дамбалар- кўтармалар) нинг бир ярим баландлигидан кам бўлмаган чуқурликларда олиш керак.

Сувнинг филтрация йўқотишларини аниқлаш зарурати туғилганда, тоғ ковламаларининг чуқурлиги баландлиги 25 метргача бўлган дамба- кўтарма олдида ҳосил бўлган, дамба- кўтарманинг тубидан ҳисоблаганда, сув баландлигининг икки-уч ҳиссасига тенг бўлиши керак. Сув ўтказмас грунтлар саёз чуқурликларда бўлган тақдирда, тоғ ковламаларини, уларнинг тепа сатҳидан уч метр пастроқ ўтиш керак.

8.11 Саноат чиқитлари ва оқаваларини тўпловчи косалар чегарасида, муҳандислик геология съёмкасининг натижаларига аниқлик киритиш, ҳамда ер ости сувлари ифлосланишини баҳолаш зарурати туғилганда, қўшимча тоғ ковламаларини ўтиш кўзда тутилиши керак.

Тўпловчи косалар чегарасида тузиладиган кўндаланг створларнинг сонини, тўпловчи косалар ичидаги ер ости сувлари режимини кузатувчи бурғқудуқлар створларини ҳисобга олган ҳолда, ҳудуднинг геологик- гидрогеологик шароитларига боғлиқ равишда белгилаш керак.

Створлар орасидаги масофа 200-400 метрдан ошмаслиги, тоғ ковламалари орасидаги масофа эса 100-200 метрдан ошмаслиги керак. Шунингдек, жарлик ва сойликларнинг бўйида, суёқ саноат чиқитлари ва оқавалари тўпланаётган пайтда улар қирғоқларининг турғунлигини баҳолаш мақсадида, тоғ ковламалари орасидаги масофа қисқартирилиши мумкин. Агар тўпловчи косаларнинг қирғоқлари тошқол грунтлардан ташкил топган бўлса, суёқ саноат чиқитлари ва оқавалари сизиб чиқиши эҳтимолини аниқлаш учун тошқол грунтларнинг серёриқлиги ва сув ўтказувчанлигини, ҳамда узилма ёриқлар мавжудлиги ва уларнинг характерини ўрганиш учун махсус тадқиқот ишлари ўтказиш керак.

Тўпловчи косалар чегарасидан ташқарида тоғ ковламаларини суёқ саноат чиқитлари ва оқавалари ҳаракат қиладиган ва ёйилиб кетадиган йўналишларга мос створлар бўйлаб, ҳамда тўплагичлар таъсиридаги зоналарга яқин жойлашиш эҳтимоли бор сув элтгичлар, сув ҳавзалари, ер ости сувлари чиқариб олинадиган жойлар, аҳоли пунктлари, қимматбаҳо қишлоқ хўжалик ерлари ва ўрмонзорлар томонига йўналтирилган створлар бўйлаб жойлаштириш керак.

Тўпловчи косалар контуридан улар таъсиридаги объектларгача кўндаланг створлардаги тоғ ковламалари орасидаги масофа, гидрогеологик шароитларнинг мураккаблигига ва кўндаланг створларнинг узунлигига боғлиқ равишда 300 дан 2000 метргача бўлиши керак (минимал масофа - мураккаб шароитларда ёки кўндаланг створларнинг узунлиги 1000 метргача бўлганда, максимал эса – оддий шароитларда ёки кўндаланг створларнинг узунлиги 10 километрдан ортиқ бўлганда).

Тоғ ковламаларининг чуқурлиги, қоидага кўра, ер ости сувлари сатҳидан камида уч метр пастроқ ўтилиши керак. Тоғ ковламаларининг бир қисмини (30 фоизгача) барқарор сув ўтказмас қатламгача ўтиш керак, аммо барча ҳолларда ҳам уларнинг чуқурлиги дамба- кўтарма олдида ҳосил бўлган сув баландлигининг бир ярим ҳиссасидан кам бўлмаслиги керак.

Тўплагичлардан сизиб чиқадиган сув миқдорининг башоратини тоғ жинсларининг филтрация хусусиятларини, ҳамда тўплагичлардан фойдаланиш жараёнида сууқ чиқитлар ва оқаваларнинг миграция хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга ошириш керак.

8.12 Лойиҳаланаётган ер усти сувларининг сув чиқариш иншоотлари участкаларида (ботирилган сув қабул қилгичлар, тўлқиндан ҳимоя қилувчи дамбалар ва б.) тоғ ковламаларини сув элтгичнинг ҳаракат йўналишига кўндаланг створлар бўйлаб жойлаштириш керак. Створлар орасидаги масофа 100-200 метрдан ошмаслиги ва тоғ ковламалари орасидаги масофа эса, сойликнинг асосий геоморфологик элементларини (ўзан, қайир, терраса) ҳисобга олган ҳолда 50-100 метрдан ошмаслиги керак.

8.13 Филтрация майдонларида тоғ ковламаларининг сони ўрганилаётган ҳар бир гектар майдонда икки-учтадан бўлиши керак.

Тоғ ковламаларининг чуқурлигини, қоидага кўра, беш метргача, ер ости сувлари яқин жойлашган ерларда эса – улар сатҳидан бир-икки метр пастрок ўтиш керак.

Ҳар бир типик тупроқ-грунт шароитли участкаларда 8-10 метр чуқурликдаги бир-иккита тоғ ковламалари ўтиш керак.

Ер ости сувлари горизонтининг ифлосланишини, буюртмачининг техник топшириғига асосан, баҳолаш учун тоғ ковламаларининг бир қисми сув ўтказмас қатламдан ёки кам сув ўтказувчи қатламдан бир-икки метр пастрок ўтилиши керак.

8.14 Индивидуал лойиҳаланаётган чизғий иншоотлар трассаси участкаларида (сунъий иншоотлар, ўйиқлар, кўтармалар ва б.) тоғ ковламаларини жойлаштириш ва уларнинг чуқурлигини 8.5 жадвалга кўра белгилаш керак.

Бир типда лойиҳаланаётган чизғий иншоотлар трассаси участкаларида, ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқишни асослаш учун, қоидага кўра, лойиҳа босқичи учун бажарилган муҳандислик геология изланишларининг материалларидан фойдаланиш керак, зарурат туғилганда эса, муҳандислик геологик шароитларга аниқлик киритиш учун трасса ўқи бўйлаб тоғ ковламалари ўтиш керак.

чизғий иншоотлар заминини деформациялар ва (ёки) кўтарувчанлик хусусиятлари (мустаҳкамлигига кўра) бўйича ҳисоблаш талаб қилинган ҳолларда ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқишни асослаш учун изланишлар бажарилиши керак.

8.15 Ҳаво орқали электр узатиш ва алоқа йўллари трассаларида тоғ ковламаларини, қоидага кўра, таянч устунлар ўрнатиладиган пункларда: оддий муҳандислик геологик шароитларда битта (майдон марказида) ва мураккаб муҳандислик геологик шароитларда - тўрт-бештагача ковламаларни жойлаштириш керак.

Тоғ ковламаларининг чуқурлигини 8.2 жадвалга кўра белгилаш керак. Нормал оралик таянчли қозик пойдеворлар учун тоғ ковламалари қозикларнинг пастки учидан камида 2м чуқур қатламни, бурчак таянчли қозик пойдеворлар учун эса қозикларнинг пастки учидан камида 4м чуқур қатламни очиши керак.

8.16 Электр подстанциялари участкалари ва уларга ёндош ҳудудларда, электрдан ҳимоя қилувчи ерга уланадиган қурилмаларни лойиҳалаш учун, геоэлектрик кесмани ва грунтларнинг солиштирма коррозия фаоллигини аниқлаш мақсадида электрразведкали геофизик тадқиқотлар бажарилиши керак.

Ҳар хил мақсадлар учун мўлжалланган металл қувурўтказгичлар трассалари бўйлаб, дайди тоқларни аниқлаш, грунтларнинг солиштирма коррозия фаоллигини баҳолаш ва ҳимоя иншоотларини лойиҳалаш учун геофизик ўлчаш ишлари бажарилиши лозим.

8.17 Бино ва иншоотлар жойлаштириладиган участкаларда, лойиҳаланаётган объектлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида қуйидаги айрим кўрсаткичларга аниқлик киритиш учун, изланишлар дастурида асосланган ҳолда: тошқол ва кам сиқилувчан грунтлар тепа сатҳининг жойлашиш чуқурлиги ва рельефи, ўзига хос хусусиятли грунтлар (хусусан сувга кам тўйинган) ва хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган зоналар, ҳамда индивидуал лойиҳаланаётган чизғий

### 8.5жадвал

Иншоотлар	Тоғ қовламаларини жойлаштириш			Тоғ қовламаларининг чуқурлиги, м
	трасса ўқи бўйлаб масофа, м	кўндаланг створлар бўйлаб масофа, м	Створлар орасидаги масофа, м	
<b>Кўтармалар, ўйиқлар баландлиги (чуқурлиги):</b>				
12 метргача	100-300 ва ўйиқлардан кўтармаларга ўтиш жойларида	25-50	100-300 (ўйиқлар учун)	Кўтармалар учун: кам сиқилувчан грунтлар учун 3-5 м ва сиқилувчан грунтлар учун 10-15 м. Ўйиқлар учун: ўйиқнинг лойиҳа баландлигидан ҳисоблаганда мавсумий музлаш чуқурлигидан 1-3 м чуқурроқ.
12 метрдан кўп	50-100 ва ўйиқлардан кўтармаларга ўтиш жойларида	10-25	50-100 (ўйиқлар учун)	Кўтармалар учун: кам сиқилувчан грунтлар учун 5-8 м, сиқилувчан грунтлар учун уларнинг қатлами тўлиқ кесиб ўтилади, тошқол ёки кам сиқилувчан грунтларга 1-3м чуқурлаштирилиб; сиқилувчан грунтларнинг қатлами жуда қалин бўлган

				тақдирда - лекин кўтармалар нинг бир ярим баландлигидан кам бўлмаган чуқурликларда
<b>Сув элтгичлар, жарлар ва ботиқ ерлардан ўтиш жойларидаги сунъий иншоотлар:</b>				
кўприклар, йўл ўтказгичлар, эстакадалар ва б.	Таянч устунлар ўрнатиладиган жойларда битта-иккитадан тоғ ковламаси	-	-	8.7, 8.11 бандларга кўра
Сув ўтказгичлар, қувурлар	Қувур ўқи билан кесишиш нуқтасида	10-25	-	8.7, 8.11 бандларга кўра
<b>Қувурўтказгич ва кабеллар ер ости ва ер устидан ўтказилганда:</b>				
сув элтгичлардан ўтиш жойлари (сув остидан ўтиш жойлари)	Учтадан кам бўлмаган тоғ ковламалари (ўзанда ва қирғоқларда), аммо 50-100 метрдан кам масофада ва сув элтгичнинг эни 30метргача бўлганда камида биттадан тоғ ковламаси	-	-	Дарёларда- Қувурўтказгич ва кабеллар ётқизиладиган лойиҳа чуқурлигидан 3-5м чуқурроқ.ва кўллар ва сув омборларида 1-2 м
транспорт ва муҳандислик коммуникациялари билан кесишиш участкалари	Таянч устунлар жойлашадиган жойларда биттадан тоғ ковламаси	-	-	8.7, 8.11 бандларга кўра

**Эслатмалар:1.** Минимал масофа – мураккаб, максимал эса – оддий муҳандислик геологик шароитларда қабул қилиниши керак.

2. Трассалар ёнбағирлари мустаҳкам бўлмаган табиий тўсиқлар (сув элтгичлар, жарлар ва ботиқ ерлар)дан ўтадиган жойларда тоғ ковламаларининг чуқурлигини лойиҳаланаётган иншоотларнинг тури ва муҳандислик муҳофазаси бўйича белгиладиган чора-тадбирларга боғлиқ равишда белгилаш керак.

3. Хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланган ва бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда тоғ ковламаларини трасса ўқи бўйлаб ва кўндаланг створларда ҳар 50-100м масофада жойлаштириши керак. трасса ўқи бўйлаб ва кўндаланг створларда тоғ ковламаларининг орасидаги масофани 25дан 50 метргача олиши керак. Ҳар бир створдаги тоғ ковламалари сони учтадан кам бўлмаслиги керак.



4. Чизгий иншоотлар трассаларидаги ўйиқларнинг грунтлари, қоидага кўра, уларни ер тўшамасига ётқизиши ёки грунт қурилиши материаллари сифатида ишлатиши мумкинлигини баҳолаш мақсадида ўрганилиши керак.

иншоотлар трассалари участкаларида, айниқса сув элтгичлар ўтадиган жойларда (кўтармалар остидаги лойиҳаланаётган кўприклар ва қувурлар таянч устунлари) ва 5.7 бандга асосан бошқа масалаларни ечиш учун, геофизик тадқиқотлар бажарилиши керак.

8.18 Грунтларни дала шароитида текшириш ишларини алоҳида олинган бино ва иншоотлар участкаларида бажариш керак. Грунтлар кўрсаткичларини аниқлаш усулларини 5.8 ва 6.14 бандларга кўра уларнинг нима мақсадда ишлатилишига боғлиқ равишда, бу бино ва иншоотларнинг характери ва масъуллик даражасини ҳисобга олган ҳолда танлаш керак.

Грунтларнинг деформациявий хусусиятларини штамплар ёрдамида статик босим остида синаш ва (ёки) прессиометрлар ёрдамида ГОСТ 20276 талабларига кўра, мустаҳкамлик хусусиятларини эса целикларни кесиш тажрибалари ёрдамида O'zDST 684 талабларига кўра, ва (ёки) айланма кесик тажрибалари ёрдамида ГОСТ 21719 талабларига кўра, ҳамда ГОСТ 19912 талабларига кўра статик ва динамик зондлаш ёрдамида амалга ошириш керак.

Грунтларни сатҳи 2500 ва 5000 кв. сантиметрли штамплар ёрдамида статик босим остида синаш тажрибаларини тажриба шурфларида, лойиҳаланаётган пойдевор чуқурлигида ва ундан 2-3м чуқурроқда амалга ошириш керак.

Бино ва иншоотлар замини грунтларининг сиқилувчан қатлами доирасида эса, тажрибаларни сатҳи 600 кв.сантиметрли штамплар ёрдамида, бурғқудуқларда ёки грунт массивларида бурама (винт) штамплар ёрдамида амалга ошириш керак.

Грунтларни штамплар ёрдамида синаш тажрибалари грунтларнинг лаборатория шароитида аниқланган деформация модули миқдорларига, улар I ва II масъуллик даражадаги бино ва иншоотлар заминини ҳисоблаш учун фойдаланилганда эса, аниқлик киритиш учун ҳам кўзда тутилиши керак.

Грунтларнинг деформациявий хусусиятларини аниқлаш, ва уларга аниқлик киритишда эталон усул сифатида сатҳи 2500 ва 5000 кв.сантиметрли штамплар ёрдамида статик босим остида синаш тажрибаларини олиш керак.

Бурғқудуқларда радиал прессиометрлар ва ясси вертикал штамплар (парракли прессиометрлар) ёрдамида грунтларнинг прессиометрик синаш тажрибаларини, грунтлар кескин фарқ қилмайдиган анизотропия хусусиятларига (вертикал ва горизонтал йўналишлар бўйича) эга бўлган ҳолларда амалга ошириш керак.

II масъуллик даражадаги, техник жиҳатдан мураккаб бўлмаган, оддий ва ўрта муҳандислик геологик шароитли участкаларда ва бир типдаги ва такрорий лойиҳалар бўйича қуриладиган бино ва иншоотлар, ҳамда индивидуал лойиҳаланаётган чизгий иншоотлар трассалари участкаларида, грунтларнинг деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини аниқлаш учун статик ва (ёки) динамик зондлаш ишларини бажаришни кўзда тутиш керак.

Статик ва динамик зондлаш ишларини қуйидаги махсус вазифаларни ечиш учун қўллаш керак: тўкма ва ювма грунтларнинг вақтга боғлиқ равишда зичланиш ва мустаҳкамланиш даражасини аниқлаш учун;

сувга тўйдириш ва сувини чиқариб юбориш натижасида қумли ва гилли грунтларнинг зичлиги ва мустаҳкамлиги ўзгаришини ўрганиш учун;

сувга тўйинтирилган қумли грунтларнинг динамик барқарорлигини аниқлаш ва б. учун.

Грунтлар кўрсаткичларини аниқлаш учун ўтказиладиган тажрибалар сонини изланишлар дастурида, илгари бажарилган муҳандислик геология изланишлари натижаларини ҳисобга олган ҳолда, асослаш керак. Дала шароитида махсус дала тадқиқот – тажрибаларини ўтказиш ишларини (грунтлар массивининг кучланиш ҳолатини, ғовақлар ичидаги босимни ўлчаш ва б.) ҳам асосланган бўлиши керак.

Ҳар бир қозик пойдеворларда лойиҳаланаётган бино ва иншоот доирасида статик зондлаш ва эталон қозик пойдеворлар ёрдамида грунтларни синаш тажрибаларининг миқдори, ҚМҚ 2.02.03 талабларига кўра, олтидан кам бўлмаслиги керак. Асл (натурал) қозик пойдеворларни статик синаш тажрибаларининг миқдори (зарурат туғилганда, буюртмачининг техник топшириғига кўра белгиланадиган) эса иккитадан кам бўлмаслиги керак.

**8.19** Гидрогеологик тадқиқотларни грунтлар ва сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрларини ва кўрсаткичларини аниқлаш, гидрогеологик шароитлар ўзгариши башоратини тузиш учун ва сув сатҳини пасайтирувчи системаларни лойиҳалаш, фильтрацияга қарши чора-тадбирлар кўриш, дренаж билан боғлиқ масалаларни ечиш, олинган маълумотларга аниқлик киритиш ва бошқалар учун амалга ошириш керак.

Тажриба фильтрация ишларини (откачка, шурфларга сув қуйиш, бурғқудуқларга босим остида сув қуйиш), қоидага кўра, лойиҳаланаётган қурилиш хандақлари контурида ва бевосита жойлаштирилиши лойиҳаланаётган участкалардаги сув сатҳини пасайтирувчи, фильтрацияга қарши, дренаж ва бошқа системаларнинг контурларида бажариш керак.

Ер ости сувларидан олинадиган намуналар ва кимёвий анализлар миқдорини 7.16 банд талабларига кўра белгилаш керак.

**8.20** Хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланиш динамикасини, ер ости сувлари режимини стационар кузатиш ва бошқа изланишларнинг илгариги босқичларида бошланган кузатувлар, 5.10 бандга асосан давом эттирилиши керак.

Изланишлар тугалланганидан сўнг стационар кузатиш тармоқларини кузатувларни давом эттириш учун буюртмачига, ишлатишга яроқли ҳолда, топшириш керак.

**8.21** Тоғ қовламаларидан олинган грунтлар намуналарининг физик-механик кўрсаткичларини, 5.11 бандга кўра, лойиҳаланаётган ҳар бир бино ва иншоотлар ёки уларнинг гуруҳи (8.4 банд) жойлашган участкаларда лаборатория шароитида аниқлаш керак. Грунтлар намуналари лойиҳаланаётган объектлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасидаги ҳар бир муҳандислик геологик элементлардан олинган бўлиши керак.

Грунтларнинг физик, физик - кимёвий ва механик (деформациявий ва мустаҳкамлик) кўрсаткичларини ва уларнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлашнинг таркиби, ҳажми (миқдори) ва усулларини изланишлар дастурида, улар хусусиятларининг бино ва иншоотлар заминидида объектнинг қурилиши ва ундан фойдаланиш даврида ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда, L иловага кўра, асослаш керак.

Синов натижаларини статистик қайта ишлаш асосида, грунтларнинг норматив ва ҳисобий кўрсаткичларини ҳисоблаш учун зарур бўлган бир хил номдаги кўрсаткичларининг миқдорини, ҳисоблаш йўли билан аниқлаш керак. Бу ҳисоблашларни замин грунтларининг ҳар хиллик даражаси, кўрсаткични ҳисоблашнинг талаб қилинган аниқлигига (берилган ишончлилик эҳтимоли оралиғида) боғлиқ равишда ва лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг масъуллик даражаси ва тури (қурилишдан мақсади)ни ҳисобга олган ҳолда амалга ошириш керак.

Грунтлар ҳисобий кўрсаткичларининг ишончлилик эҳтимоли оралиғини ҚМҚ 2.02.01 (деформациялар бўйича ҳисоблашларда – 0,85 ва мустаҳкамлик кўрсаткичлари бўйича ҳисоблашларда – 0,95, аммо 0,99 дан ортиқ бўлмаслиги керак) ва бино ва иншоотлар заминини лойиҳалаш бўйича бошқа махсус соҳавий шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари талабларига кўра белгилаш керак.

Ҳисоблаш учун материаллар мавжуд бўлмаган тақдирда, грунтлар кўрсаткичларининг миқдорини ҳар бир бино (иншоот) ёки уларнинг гуруҳи учун (8.4 банд) ҳар бир муҳандислик геология элементи бўйича, лойиҳа (ишчи лойиҳа) учун белгиланган хусусиятлар кўрсаткичларининг миқдоридан кам бўлмаган миқдорда (7.16 банд), илгари бажарилган изланишлар натижасида олинган маълумотларни ҳисобга олган ҳолда, 7.20- банд ва 8.1-жадвалга кўра, ёндош зона учун олинганларни ҳам қўшиб, таъминлаш керак.

Тоғ қовламаларидан олинган ер ости сувлари намуналарининг миқдори ҳар бир сувли горизонт учун учтадан кам бўлмаслиги керак. Сув намуналарининг миқдорини ер ости сувлари кимёвий таркиби кўрсаткичларнинг катта ўзгаришида ёки лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар участкаларни саноат ва бошқа ифлослантирувчи манбалардан чиқадиган оқавалар босиши юз берганда кўпайтириш керак.

Ер ости сувлари намуналарининг кимёвий анализлари натижасида аниқланадиган компонентлар таркибини 5.11 – бандга асосан ва М иловага кўра белгилаш керак.

**8.22** Ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун техник ҳисоботнинг матнида 6.19 ва 7.21 бандларга қўшимча равишда қўйидаги маълумотлар бўлиши керак.

**Геологик тузилиши бўлимида** – аниқлик киритилган геологик тузилишнинг тавсифи ва лойиҳаланаётган ҳарбир бино (иншоот) ёки уларнинг гуруҳлари жойлашган участкасида ажратилган муҳандис геологик элементларнинг таърифи ва ётиш шароитлари келтирилади.

Битта геоморфологик элемент худудида майдонча (трасса)нинг умуман ёки унинг қисмларининг (бино ва иншоотларнинг бир неча участкалари учун умумий равишда) таърифи келтирилиши мумкин.

**Гидрогеологик шароитлар бўлимида** – гидрогеологик параметрларга, ер ости сувлари ва грунтларнинг бетонга нисбатан агрессивлиги ва металлларга нисбатан коррозия фаоллигига аниқлик киритилади.

**Грунтларнинг физик-механик хусусиятлари бўлимида** - ҳарбир бино (иншоот) ёки уларнинг гуруҳлари учун, илгари бажарилган муҳандислик изланишларини ҳисобга олган ҳолда, грунтлар хоссалари кўрсаткичларининг статистик ҳисоблари натижалари келтирилади. Грунтларнинг тегишли ишончлилик чегараларида табиий, деформациявий, мустаҳкамлик ва кимёвий хусусиятларининг норматив ва ҳисобий кўрсаткичлари ҳар бир ажратилган муҳандис геологик элемент учун келтирилади. Лойиҳаланаётган қурилиш ва объектлардан фойдаланиш билан боғлиқ равишда грунтлар хоссаларининг ўзгариши тўғрисидаги башоратга аниқлик киритилади.

**Ўзига хос хусусиятли грунтлар бўлимида** 5.11 банд талабларига кўра лойиҳаланаётган бино, иншоотлар ва уларнинг гуруҳлари жойлашган участкалар муҳандислик геология шароитларининг аниқлик киритилган тавсифи келтирилади. Ҳар бир ажратилган муҳандис геологик элемент бўйича грунтларнинг физик, деформациявий, мустаҳкамлик, кимёвий ва ўзига хос бошқа хосса-ларининг норматив ва ҳисобий кўрсаткичлари аниқланиб, улар ўзгаришининг башорати, ҳамда лойиҳалаш ва муҳандислик муҳофазаси бўйича таклифлар киритилади.

**Табиий-геологик ва муҳандис геологик жараёнлар бўлимида** - лойиҳаланаётган бино, иншоотлар ва улар гуруҳларининг ҳар бир участкаси бўйича аниқлик киритилган яна ҳам муфассал маълумотлар, жараёнлар билан геологик муҳит ўзаро таъсири доирасидаги жараёнларнинг келажакда ривожланишининг яна ҳам аниқроқ ҳисобланган башорати ва муҳандислик муҳофазаси бўйича тавсиялар келтирилади.

**Муҳандис геологик шароитлар бўлимида** лойиҳаланаётган бино, иншоотларнинг пойдевор турларини танлаш бўйича муҳандислик геология характеридаги тавсияларга, табиий-геологик ва муҳандис геологик жараёнларнинг фаоллигини баҳолашга, профилактика чора-тадбирларига ва муҳандислик муҳофазаси бўйича берилган таклифларга аниқлик киритилади. Бундан ташқари юқори масъулиятли бино ва иншоотлар қурилиши ва улардан фойдаланиш жараёнида улар замини деформацияларини кузатиш ва ўлчаш ишларини бажариш зарурати тўғрисидаги тавсиялар ҳам келтирилиши керак.

Шунингдек техник ҳисоботда буюртмачининг техник топшириғига кўра, 5.13 ва 7.19 бандлар талабларига асосан муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришининг миқдорий башорати берилиши керак.

Техник ҳисобот (“Хулоса”) бўлимларининг сони, номлари муҳандислик геология шароитларнинг мураккаблигига, изланишлар майдони ёки трассанинг узунлигига, ишларнинг мақсади, ечилажак вазифаларга боғлиқ равишда ўзгартирилиши мумкин.

Агар илгари бажарилган изланишлар учун (лойиҳаолди ёки лойиҳа босқичларида) ёзилган техник ҳисоботда умумий маълумотлар (табиий-геологик шароит, муҳандислик геологик ўрганилганлик ва б.) келтирилган бўлса, ёки бу регионда лойиҳа ташкилоти учун бир неча марта изланишлар олиб борилган

бўлса, у ҳолда ушбу маълумотлар техник ҳисоботда келтирилмаслиги мумкин. Бунинг ўрнига техник ҳисоботнинг кириш қисмида бу тўғрисида айтиб ўтилиши ва қўшимча маълумотлар келтирилиши кифоя бўлади.

**8.23** Ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун техник ҳисоботнинг матний иловалари таркиби 6.20 и 7.22 бандлар талабларига жавоб бериши лозим. Муҳандислик геология изланишлари натижаларини ҳар бир бино (иншоот) ёки участкалар гуруҳи учун алоҳида-алоҳида келтириш керак.

**8.24** Ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун техник ҳисоботнинг график қисмида 6.21 ва 7.22 бандларга қўшимча равишда қуйидагилар бўлиши керак:

лойиҳаланаётган объект ёки бино ва иншоотларнинг, ёки улар гуруҳларининг фактик материаллар харитаси. Бу харитада техник топшириққа илова қилинган бош планга кўра бино ва иншоотларнинг контурлари кўрсатилган ва экспликациялари келтирилган бўлиши керак;

лойиҳаланаётган бино (иншоотлар)нинг ҳар бир участкаси, ёки участкалар гуруҳи учун алоҳида-алоҳида муҳандислик геологик кесмалар, бу кесмаларда бино (иншоот)ларнинг контурлари ва ер ости қисми кўрсатилган бўлиши керак;

зондлаш графиклари, грунтларни дала шароитида ўрганилгани ва тажриба – филтрация ишлари натижаларини қайта ишлаш материаллари, геофизик кесмалар ва графиклар, стационар кузатувлар графиклари ва бажарилган ишларнинг бошқа график материаллари.

Чизғий иншоотлар трассалари бўйича муҳандислик геологик кесмаларни муҳандислик геодезия изланишлари профиллари билан бирга қўшиб чизиш керак.

## **9. БИНО ВА ИНШОТЛАР ҚУРИЛИШИ, УЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ ВА УЛАРНИ ТУГАТИШ ДАВРИДАГИ МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ**

**9.1** Бино ва иншоотлар қурилиши, улардан фойдаланиш ва тугатиш давридаги муҳандислик геология изланишлари объект ҳудудида геологик муҳит айрим компонентларининг ҳолати ва ўзгариши тўғрисидаги маълумотларни олишни таъминлаши керак.

Қурилиш даврида қурилиш ўйиқлари ва иншоотлар заминларининг геологик ҳужжатларини олиб бориш ва тупроқ ишларининг бажарилиши бўйича геотехник назорат амалга оширилади. Ишларнинг бошқа турлари, шу жумладан, изланишлар ташкилотининг муаллифлик назорати, зарурат туғилганда, қурилишнинг муаллифлик назоратини олиб борувчи лойиҳа ташкилотининг техник топшириғига кўра, амалга оширилади.

Изланишлар ишларининг таркиби ва ҳажмини изланишлар дастурида ёки уларни бажариш учун “Кўрсатма”да, буюртмачининг техник топшириғига кўра, қурилиш хандақларини ҳужжатлаштириш натижаларини ва ушбу Қоидаларнинг талабларини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

**9.2** Муҳандислик геология изланишларига бериладиган техник топшириқ 4.5 –банд талабларига қўшимча равишда қуйидагиларни:

қурилиш ишларининг бажарилиш босқичлари ва муддатларини;

қурилишнинг ҳар бир босқичида қўлланиладиган техник воситалар, назорат олиб боришнинг талаб қилинган вазифалари ва кетма – кетлигини;

изланишлар маҳсулотини тақдим этиш тартиби ва олинган маълумотлар ва қурилишни бажариш ишларини бир-бири билан боғлаш масалаларини тезкор равишда ечиш;

ишларни қабул қилиш актларини келишиш, экспертиза қилиш, тасдиқлаш тартибини, ҳамда уларни тузишда қатнашишни ўз ичига олиши керак.

Техник топшириққа участка бўйича заминни тайёрлаш муҳандислик геологик хариталари ва кесмалари, ўйиқлар чуқурлиги кўрсатилган бош план, белгиланган қурилиш ишларини олиб бориш графиги ва б. илова қилиниши керак.

Зарурат туғилганда, техник топшириқда тажриба ишлаб чиқариш ишларининг махсус турларини (грунтлар хусусиятларини сунъий йўл билан яхшилаш участкаларида ва ш.ў.) бажариш тўғрисида талаблар бўлиши мумкин.

**9.3** Қурилиш даврида олиб бориладиган муҳандислик геология изланишлари, қоидага кўра, тегишли лойиҳа ҳужжатларида кўрсатилиши ва қуйидаги ҳолларда бажарилиши керак:

I масъуллик даражали бино ва иншоотлар (шу жумладан, ноёб бино ва иншоотлар) қурилишида, мураккаб муҳандислик геологик шароитли участкаларда эса, II масъуллик даражали бино ва иншоотлар қурилишида ҳам; шаҳарнинг тор жойларидаги қурилишларда;

замин грунтларининг техник мелиорацияси бўйича чора – тадбирларни амалга оширишда ва бино ва иншоотларга сунъий йўл билан замин яратишда;

ер ости сувлари режимини ва хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланиш динамикасининг стационар кузатувларини давом эттириш (ёки янгидан бошлаш) ва улар ривожланиши ва фаоллашишини башорат қилиш зарурати туғилганда;

изланишлар тугаллангани билан объект қурилиши орасида узоқ вақт ўтгани сабабли, ҳамда бошқа объектлар ҳудуди ёнига қурилганда, улар янги қурилиш натижасида зарар кўрадиган бўлса, ёки янги қурилиш (гидротехник қурилиш, ерларнинг сувини қуритиш, қишлоқ хўжалик экинларини суғориш ва ш.ў.) геологик муҳитнинг жиддий ўзгаришини келтириб чиқарса;

объектлар қурилиши даврида қутилмаган мураккабликлар (бино ва иншоотлар деформацияси, лойиҳа ҳужжатларида қабул қилинган ва амалда аниқланган муҳандислик геологик шароитлар орасидаги фарқлар, хандақлар ва ўйиқларни ер ости сувлари босиши, улар ёнбағирларининг ўпирилиши ва ш.ў.) содир бўлса;

объектлар бош планларининг ўзгариши, шу жумладан, бино ва иншоотлар контурлари, изланишлар олиб борилган контурларга нисбатан сурилган бўлса;

объектлар юқори даражадаги хавфли зоналарда қуриладиган бўлса.

Изланишлар ишлари, ҚМҚ 3.02.01 талабларига кўра, қурилиш учун тайёрланган хандақларда, сунъий ўйиқларда, траншеяларда, муҳандислик тайёрлаш ишлари олиб борилган ҳудудларда, ювма ёки тўкма грунтли тупроқ иншоотлари участкаларида, улар қурилиши жараёнида, грунт массивлари мустаҳкамлангандан ва мелиорация қилингандан сўнг ва шунга ўхшашлардан сўнг, амалга оширилиши керак.

**9.4** Қурилиш даврида муҳандислик геология изланишлари олиб борилганда лойиҳа ҳужжатларида қабул қилинган ва амалда аниқланган муҳандислик геологик шароитларнинг қанчалик мос келганини аниқлаш керак.

Бунинг учун хандақлар, траншеялар ва бошқа ўйиқларни текшириш ва грунтларнинг қатламланишини, уларнинг таркибини, ер ости сувларининг сизиб чиқишини, бу ўйиқларда грунтларнинг ҳолати ва хусусиятларини ўрганиш натижасида муҳандислик геологик ҳужжатлаштириш керак.

Изланишлар таркибига хандақлар, траншеялар ва бошқа ўйиқлар деворлари ва тубининг тавсифини ёзиш, уларнинг расмини чизиш ва суратга олиш, 1:500-1:50 масштаблардаги (тегишлича асосланган тақдирда - 1:10) муфассал кесмалар ва ижровий хариталар тузиш, ер ости сувлари пайдо бўлган ва барқарор туриб қолган чуқурликларни, грунтларнинг тўйинган капилляр зонасини қайд қилиш, ҳамда ўйиқларга келиб тушадиган сувларнинг характерли хусусиятларини, сувни чиқариб олиш миқдорини ва бунинг учун қўлланилган усулнинг самарадорлигини аниқлаш кириши керак.

Чекловчи ва сувни бошқарувчи сув элтгич ва саноат чиқитларини ва оқаваларини тўпловчи тўғонлар (дамбалар) қуриладиган, баланд кўтармалар ва чуқур ўйиқлар қуриладиган участкаларда, чизғий иншоотлар трассалари, шу жумладан, автомобил йўллари, темир йўл йўналишлари ва б. қуриладиган участкаларда, муҳандислик геологик ҳужжатлаштиришни ва қурилиш хандақлари, траншеяларда олиб бориладиган кузатув ишларини тегишли қурилиш учун мўлжалланган соҳавий (идоравий) норматив ҳужжатлар талабларига кўра бажариш керак.

Лойиҳа ҳужжатларида қабул қилинган ва амалда аниқланган муҳандислик геологик шароитлар орасида жиддий фарқлар топилган тақдирда, агар улар қабул қилинган лойиҳа ечимларига ўзгартириш киритадиган бўлса, бу ҳолда лойиҳани тўғрилаш учун етарли ҳажмда муҳандислик геология изланишларини бажариш керак.

Амалда аниқланган ва лойиҳадаги муҳандислик геологик шароитлар орасида жиддий фарқлар топилган тақдирда, муҳандислик геология изланишлари хулосаларида тегишли лойиҳа ечимларига аниқлик киритиш тўғрисида таклифлар бўлиши керак.

**9.5** Қурилиш даврида муҳандислик геология изланишлари олиб борилганда ва тупроқ ишлари қурилиши (грунтларни жойига ётқизиш тўшаш, зичлаш ва сув ёрдамида ётқизиш), ювма ёки тўкма грунтли заминларда муҳандислик тайёрлаш ишлари олиб борилиши, шу жумладан, мунтазам равишда барпо қилинадиган тоғ жинслари уюмлари (отваллари) ва тупроқ иншоотлари участкалари сифатининг геотехник назорати амалга оширилганда уларнинг сифатини қуйидаги йўллар билан баҳолаш керак:

грунтларнинг амалда аниқланган қуруқ ҳолдаги зичлиги кўрсаткичларини уларнинг лойиҳадаги миқдорлари билан солиштириш;

зичланган грунтларнинг амалда аниқланган намлиги кўрсаткичларини уларнинг оптимал намлиги миқдорлари билан солиштириш.

Бундан ташқари, зарурат туғилганда, қумли ва йирик бўлакли грунтларнинг гранулометриқ таркиби ҳам аниқланиши керак.

Грунтларнинг зичлигини аниқлаш учун қуйидаги дала-экспресс усулларини қўллаш керак:

виброзондлаш; кичик габаритли зондлар (зарбли, ботириб киргизиладиган ва б.);

геофизик, шу жумладан, зичлик-намликни аниқловчи ядровий усуллар; крилчатка ёрдамида айланма кесик тажрибалари;

зичлик-намликни кескир цилиндр ёки (таркибида ҳар хил аралашма бўлган кумли ва йирик бўлакли грунтлар учун) махсус шурфларда аниқлаш усуллари.

Грунтларни текшириш ҚМҚ 3.02.01 талабларига асосан амалга оширилиши керак.

Заминлар грунтларининг техник мелиорацияси (уларни мустаҳкамлаш) бўйича назорат мустаҳкамланган грунтлар намуналарини, бурғқудуқлардан олинган (шу мақсад учун ўтилган), лаборатория шароитида, ёки хандақлар тубида бажариладиган дала синовлари маълумотлари асосида амалга оширилиши керак.

Ер остига чуқурлаштирилиб қурилган иншоотларда, дренаж ва бошқа иншоотлар қуриш мақсадида хандақлар ўтилганда, қурилиш учун сув сатҳини пасайтириш бўйича чора - тадбирлар самарадорлигини назорат қилиш, махсус ўтилган гидрогеологик бурғқудуқларда бажариладиган кузатувлар асосида амалга оширилиши керак.

Объектлар қурилиши даврида муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришининг, шу жумладан, гидрогеологик шароитлар ўзгаришининг ва физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланиш динамикасининг, ёки янги жараёнлар пайдо бўлишининг стационар кузатувлари 5.10 бандга асосан амалга оширилиши керак.

**9.6** Қурилиш даврида бажариладиган махсус муҳандислик геология тадқиқотлари (кузатувлари)ни қуйидаги вазифаларни ечиш учун бажариш керак:

хандақлар (ўйиқлар) четидаги грунтларнинг нураш тезлигини ва барқарорлигини, уларнинг ўзини тутишини (нураш интенсивлигини) мунтазам равишда кузатувлар асосида аниқлаш;

техноген таъсирлар остида тоғ жинслари массивлври параметрларининг ўзгаришини, хандақлар ва туннелларда геофизик тадқиқотларни, шу жумладан, сейсмоакустик тадқиқотларни амалга ошириш;

ёнбағир ва суффозия жараёнлари ривожланишини, хандақлар четидаги грунтларнинг сиқиб чиқарилиши ва қалқиб чиқишини кузатиш;

грунтлар белгиланган талабларга жавоб бермаган ҳолларда тупроқ иншоотларини сув ёрдамида ётқизиш тажрибасининг фрагментида синовлар ўтказиш;

грунтларни ер остида зичлаш, мустаҳкамлаш ва б. усуллар билан бино ва иншоотлар заминида муҳандислик тайёрлаш ишлари олиб бориш.

**9.7** Объектларнинг қурилиши ва улардан фойдаланиш давларида изланишлар олиб борилганда, зарурат туғилганда, буюртмачининг



топшириғига кўра, 5.12 – банд талабларига кўра кўрсатилган вазифаларни ечиш мақсадида, мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори заминини текшириш керак.

Мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори заминини текшириш учун шурф ва бурғқудуқлар ўтиш, грунтлар ва ер ости сувлари намуналарини олиш, зондлаш ишларини ва геофизик тадқиқотлар ва бошқа муҳандислик геология изланишларини бажариш, ҳамда бино ва иншоотлар пойдевори замини деформацияси ва ер ости сувлари режимини стационар кузатиш ишларини олиб бориш керак.

Шурфларнинг чуқурлигини, қоидага кўра, очиладиган пойдевор тубидан 0,5-1,0м чуқурроқ ўтишни ҳисобга олиб белгилаш керак.

Шурфларни бино ва иншоотлар замини пойдеворида кўндаланг равишда ўтиш керак.

Барча ўтилган шурфларда улар деворларининг ва замин пойдевори грунтларининг расмини чизиш (1:20 ёки 1:50 масштабларда) ва суратга олиш керак.

Монолитларни очиладиган пойдевор тубида жойлашган грунтларнинг барча турлари қатламидан бевосита пойдевор тубидаги ва унга қарама-қарши томондаги қатламлардан олиш керак.

Шурфлар ёрдамида очилган пойдеворларнинг конструкцияси, материали ва ҳолати буюртмачининг топшириғига кўра қурилиш ёки лойиҳа ташкилоти томонидан аниқланиши керак.

Тоғ қовламалари ўтилишида мавжуд бино ва иншоотлар пойдевор замини грунтларини, уларнинг структураси ва ҳолати (намлаш, музлаш, ювилиб кетиш, юмшаш ва б.) бузилишининг олдини олиш чора – тадбирлари кўрилиши керак.

Изланишлар давомида бузилган: пол гидроизоляцияси, бино ва иншоотлар пойдевор замини грунтларини муҳофаза қилувчи қатламлар ва б., изланишлар тугагандан сўнг қайтадан тикланиши керак. Бу ишларни буюртмачи ташкил қилиши керак.

**9.8** Мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори заминини текшириш натижалари асосида тузиладиган техник ҳисобот 6.19-6.21 –бандларга кўшимча қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

бино ва иншоотларнинг қурилиши ва улардан фойдаланиш даврларида геологик муҳитнинг, шу жумладан, гидрогеологик шароитлар, грунтларнинг деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларининг ўзгариши ва бу ўзгаришларнинг илгари қилинган башоратга мос келганлиги;

пойдеворлар тубида ва уларнинг таъсир зонасидан ташқарида алоҳида - алоҳида ажратилган муҳандислик геология элементлари учун грунтларнинг норматив ва ҳисобий кўрсаткичларини;

илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларга асосан, бу бино ва иншоотлар қурилгунга қадар аниқланган муҳандислик геология элементлари учун грунтларнинг норматив ва ҳисобий кўрсаткичларини келтириш керак.

**9.9** Бино ва иншоотлардан фойдаланиш даврида геологик муҳит айрим компонентларининг стационар кузатувларини (локал мониторинг) олиб боришни изланишларнинг илгариги босқичларида тузилган кузатув пунктлари

(бурғқудуклар, постлар, нуқталар) тармоғи асосида, улар бўлмаган тақдирда янги тузиладиган кузатув пунктлари асосида амалга ошириш керак. Бу кузатишлар хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ривожланишининг мониторингини олиб бориш, бино ва иншоотлар деформацияларини аниқлаш ва бино ва иншоотлар барқарорлигига салбий таъсир этувчи бошқа омилларни кузатиш учун олиб бориш керак.

Стационар кузатувларни геофизик ва геодезик усуллар, зондлаш, лаборатория синовлари ва бино ва иншоотлар заминида, ҳамда хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган участкаларда ўрнатилган назорат – ўлчов аппаратуралари ёрдамида амалга ошириш керак.

Кузатув тармоқларининг зичлиги, кузатувларни олиб бориш усуллари ва даврийлиги, иншоотнинг ўзига хос хусусиятларидан, муҳандислик геологик ва гидрогеологик шароитлардан, жараёнлар содир бўлишининг тезлиги (интенсивлиги)дан келиб чиқиб, изланишлар дастурида белгиланиши керак.

Грунтлар ва ер ости сувларининг ифлосланиш даражасини ва ифлослантирувчи компонентларнинг таркибини аниқлаш учун уларнинг кимёвий таҳлилини амалга ошириш керак.

Муҳандислик геология изланишлари натижаларини 6.19-6.21 –бандларга асосан тузиладиган техник ҳисобот (Хулоса)да келтириш керак.

**9.10** Лойиҳа ҳужжатлари ишлаб чиқиш учун бажарилган муҳандислик геология изланишларида тузилган миқдорий башоратнинг ишончилигини бино ва иншоотни қуриш ва улардан фойдаланиш даврида бажариладиган изланишлар натижаларига кўра текшириш керак.

**9.11** Корхона, бино ва иншоотларни тугатиш даврида бажариладиган изланишлар ҳудудларнинг санацияси (соғломлаштириш) ва рекультивацияси (тупроқларни, ерларни қайтадан тиклаш) бўйича лойиҳа ечимларини асослаш учун, ҳамда изланишлар натижасида техник ҳисобот тузиш учун зарур бўлган материаллар ва маълумотларни олишни таъминлаши керак.

Муҳандислик геология изланишларининг таркиби ва ҳажмини, буюртмачининг техник топшириғига кўра, изланишлар дастурида белгилаш керак.

Изланишлар давомида қуйидагиларни амалга ошириш керак:

геологик муҳитда аҳоли соғлиги учун хавфли бўлган ифлослантирувчи моддаларнинг мавжудлигини аниқлаш;

ифлослантирувчи моддаларни зарарсизлантириш ва утиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш;

тупроқ қатламининг ҳолатини текшириш ва ҳудуднинг айрим участкаларида грунтлар ва тупроқларни алмаштириш, объектни тугатишдан содир бўладиган хавфни баҳолаш тўғрисида таклифлар киритиш ва б..

Объект тугаллангандан сўнг амалга ошириладиган грунт қурилиш материаллари ва (ёки) ерлар рекультивациясига зарур материаллар учун изланишларни “Грунт қурилиш материаллари учун изланишлар” норматив ҳужжати талабларига асосан бажариш керак.

Объект тугатилгандан сўнг ҳудудни соғломлаштиришга йўналтирилган, ҳудуднинг ер ости сувлари сатҳини пасайтириш ва (ёки) бошқа мелиоратив

чора - тадбирлар билан боғлиқ геологик муҳитнинг айрим компонентларини ўрганишни, изланишлар дастурида белгиланган айрим ишлар ёки уларнинг комплексини бажариш асосида амалга ошириш керак.

Объектларни қуриш ва улардан фойдаланиш даврида олиб борилган муҳандис – геологик изланишлар натижасига кўра тузиладиган техник ҳисобот (Хулоса) 6.19 ва 7.21 бандларга қўшимча равишда қуйидаги маълумотларни ўз ичига олиши керак: участка қурилиши учун замин муҳандислик тайёргарлиги қабул қилинганлиги тўғрисида акт ва хулосалар; замин грунтларида ўтказилган техник мелиорациянинг сифати тўғрисида хулосалар; грунтлар сув ёрдамида, ёки тўкиб ётқизилганда – грунтларни карьердан қовлаб олиш тўғрисидаги хулосалар; сув ёрдамида ётқизилган ётқизикларнинг қаватма-қават назорати ва сув ёрдамида ётқизиб тайёрланган алоҳида участкаларни қабул қилинганлиги тўғрисида материаллар ва актлар; бошқа қурилаётган иншоотларни қабул қилиш тўғрисида актлар; қурилиш ишларини ташкил қилиш ва ишлаб чиқишнинг усуллари аниқлик киритиш бўйича, шу жумладан грунтларни сунъий йўл билан мустаҳкамлаш технологиялари бўйича, профилактик ва муҳофаза чора-тадбирларини ишлаб чиқиш бўйича таклифлар ва б.

## **10. ЎЗИГА ХОС ГРУНТЛАР ТАРҚАЛГАН ХУДУДЛАРДА МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИНИ ОЛИБ БОРИШ**

### **Умумий талаблар**

**10.1.** Ўзига хос грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари Ўзбекистон Республикаси қонунчилигида белгиланган тартибда, мазкур нормалар талабларига кўра бажарилиши лозим.

Қурилиш учун муҳандислик геология изланишларини мураккаб шароитларда ва ўзига хос шароитга эга бўлган районларда (халқ хўжалиги объектларини жойлаштириш кўзда тутилган тоғ қовламалари, Орол денгизининг шелф зонаси ва б.) мазкур шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига қўшимча равишда муҳандислик геология изланишларини шундай шароитларда амалга ошириш қоидаларини белгиловчи низомлар, ҳамда идоравий норматив ҳужжатлар талаблари ҳисобга олиниши керак.

**10.2.** Муҳандислик-геология изланишлари лойиҳаланаётган район (майдонча, участка, трасса)нинг муҳандислик - геологик шароитининг комплекс ўрганилишини таъминлаши зарур. Комплекс ўрганилиш ичига ҳудуднинг рельефини, геологик тузилишини, геоморфологик ва гидрогеологик шароитини, грунтлар таркиби, ҳолати ва хусусиятларини, геологик ва муҳандислик геологик жарёнларни, ўзлаштирилган (қурилиш олиб борилган) ҳудудларнинг ўзгаришларини ўрганишлар кирради.

Геологик муҳитдан рационал фойдаланиш ва муҳофаза қилишни ҳисобга олган ҳолда объектларни лойиҳалаш, қуриш ва улардан фойдаланиш учун етарли ва зарур материалларни олиш мақсадида, лойиҳаланаётган объектлар билан геологик муҳитнинг ўзаро таъсир доирасида муҳандислик геологик шароитлар ўзгариш эҳтимоллигини башорат қилишни таъминлаш ҳам муҳандислик геологик шароитни комплекс ўрганиш доирасига кириши керак.

Ўзига хос грунтлар ва хавфли геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларда олиб бориладиган муҳандислик геология изланишлари таркибига қуйидаги иш турлари ва комплекс текширишлар киради:

илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини йиғиш ва қайта ишлаш;

Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси;

, маршрут кузатувлар ва аэровизуал кузатувлар билан бирга рекогносцировка текширувлари

тоғ қовламаларини ўтиш;

геофизик тадқиқотлар;

сейсмик тадқиқотлар;

сейсмик микрорайонлаштириш;

грунтларни дала шароитида ўрганиш;

гидрогеологик тадқиқотлар;

стационар кузатувлар (геологик муҳитнинг локал мониторинги);

грунтлар, ер усти ва ер ости сувларини лаборатория шароитида ўрганиш;

мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори замини грунтларини ўрганиш;

табiiй ва техноген жараёнларнинг хавфини ва уларни инобатга олмасдан таваккал қилиш оқибатини баҳолаш;

муҳандислик геологик шароитлар ўзгаришининг башоратини тузиш;

геоэкологик тадқиқотлар;

материалларни хонаки шароитда қайта ишлаб техник ҳисобот тузиш.

Қурилиш мўлжалланган ҳудуд (район, майдонча, участка, трасса)

муҳандислик геологик шароитларининг ҳозирги замон ҳолатини комплекс ўрганиш учун, бу шароитларининг ҳудуддан фойдаланиш жараёнида ўзгариш эҳтимолини баҳолаш ва башорат қилиш учун муҳандислик геология изланишлари комплексининг айрим турларини ўз ичига олган муҳандислик геологик съёмкани амалга оширишни кўзда тутиш керак. Съёмка қандай масштабда амалга оширилиши изланишлар дастурида асослаб берилиши керак.

**10.3. Қурилиши лойиҳаланаётган районнинг муҳандис геологик ва гидрогеологик шароитлари тўғрисидаги материалларни йиғиш, таҳлил қилиш ва умумлаштириш** лойиҳадан олдинги ва лойиҳа ҳужжатлари ишлаб чиқишнинг барча босқичларида, илгариги босқич натижаларини ҳисобга олган ҳолда, олиб борилиши керак.

Қуйидаги материалларни йиғиш, таҳлил қилиш ва умумлаштиришни кўзда тутиш керак:

Ўзбекистон Республикаси муҳандислик-техник изланишлари электрон геофонди, ҳархил вазирлик ва идоралар фондлари ва архивларида мавжуд бўлган, ҳархил мақсадларга мўлжалланган объектларни лойиҳалаш ва қурилишини асослаш учун бажарилган – муҳандислик геология, гидрогеология изланишлари, геофизик ва геологик тадқиқотлар, стационар кузатувлар тўғрисидаги техник ҳисоботлар ва бошқа маълумотлар;

Геология ва гидроминерал ресурслар илмий-ишлаб чиқариш маркази ва қурилишда муҳандислик изланишлари, геоахборот ва шаҳарсозлик кадастри лойиҳа ва илмий текшириш давлат институти давлат унитар корхонаси

томонидан бажариладиган геологик съёмка (хусусан ушбу ҳудуд учун мавжуд бўлган энг йирик масштабдаги геологик хариталар), муҳандислик геологик хариталаш, регионал тадқиқотлар, стационар кузатувлар материаллари;

Ҳудуднинг аэрокосмик съёмкаси материаллари;

Ҳудуднинг табиий ва техноген шароити ва уларнинг компонентлари тўғрисида маълумотлар умумлаштирилган илмий текшириш ишлари ва илмий техник адабиёт ва (ёки) муҳандислик геология изланишлари усуллари ва технологияси бўйича янги тадқиқотлар натижалари.

Йиғилиши, таҳлил қилиниши ва умумлаштирилиши лозим бўлган материаллар таркибига, қоидага кўра, ўрганилаётган ҳудуднинг иқлими, гидрогафик тармоқлари, рельефининг характери, геоморфологиясининг ўзига хос хусусиятлари, физик - геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар, грунтларнинг таркиби ва табиий-механик хусусиятлари, ер ости сувларининг таркиби, техноген таъсирлар ва ҳудуднинг хўжалик жиҳатдан ўзлаштирилганлиги оқибатлари тўғрисидаги маълумотлар киритилиши керак.

Шунингдек лойиҳа ва қурилиш учун манфаатли бўлган бошқа маълумотлар – грунт қурилиш материаллари мавжудлиги, маҳаллий қурилиш материаллари разведкасининг натижалари ( шу жумладан фойдали қазилмалар юзаси очилишидан чиққан грунтларни тақроран ишлатиш, ишлаб чиқаришнинг қаттиқ чиқитларини грунт қурилиш материаллари сифатида ишлатиш), бино ва иншоотлар деформацияси ва улар заминининг грунтларини текшириш, ўрганилаётган ҳудуддаги бошқа бино ва иншоотлар қурилиши тажрибаси, ҳамда районда содир бўлган фавқулодда ҳодисалар тўғрисида маълумотлар ҳам киритилиши керак.

Қурилиб ўзлаштирилган ҳудудларда изланишлар олиб борилганда кўшимча равишда илгариги йилларда бажарилган ҳар хил масштаблардаги топография харита ва планлари, шу жумладан, объект қурилгунга қадар тузилган планлар, вертикал текислаш материаллари, ер ости иншоотлари ва бинолар ер ости қисмининг муҳандислик тайёрланганлиги ҳақидаги маълумотлар йиғилиши ва таққосланиши керак.

Техник топшириққа асосан берилган майдонча (участка, трасса чизиғи) чегарасида ва ёндош зоналарда илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини (тоғ қовламаларининг баёни, грунтларни дала ва лаборатория шароитларида ўрганиш натижалари ва б.) бевосита ишлатиш керак.

Ёндош зоналарнинг энини муҳандислик геологик съёмканинг тегишли масштабига ва муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига кўра олинган қовламалар орасидаги масофага тенг қилиб олиш зарур.

Изланишлар дастурида асосланган тақдирда ёндош зоналарнинг энини кўпайтириб олиш мумкин.

Белгилангандан узоқроқ масофада жойлашган изланишлар натижасини ҳудуднинг муҳандислик геологик шароитларини дастлабки баҳолаш ва изланишлар дастурини, дастлабки хулосалар, схематик хариталар тузиш ва б. учун фойдаланиш керак.

Илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларининг, улар бажарилганига анча вақт (агар изланишлар тугагандан лойиҳа бошлангунга қадар 2-3 йилдан кўп вақт ўтган бўлса) ўтгани сабабли фойдаланиш мумкин ёки мумкин эмаслигини геологик муҳит ўзгариши, гидрогеологик шароитлар, рельеф ўзгариши, техноген таъсирларни ҳисобга олган ҳолда аниқлаш керак.

Бу ўзгаришларни муҳандислик геология изланишлар дастури тузилгунга қадар ўтказиладиган рекогносцировка текширишлари натижаларига кўра аниқланади.

Илгариги йилларда бажарилган барча изланишларнинг материаллари геологик муҳитнинг техноген таъсирлар натижасида ўзгариш динамикасини тиклаш учун фойдаланилиши керак.

Илгариги йилларда бажарилган изланишлар материалларини ва бошқа маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш, таҳлил қилиш ва умумлаштириш натижасида изланишлар дастурида ва техник ҳисоботда ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларининг ўрганилиш даражаси ва бу материаллардан тегишли лойиҳадан олдинги ва лойиҳа масалаларини ечиш учун (унинг қачон бажарилганлигини ҳисобга олган ҳолда) фойдаланиш мумкинлиги баҳоланади.

Йиғилган материаллар асосида ўрганилаётган ҳудуднинг муҳандислик геологик шароитлари тўғрисида ишчи гипотеза тузилади ва бу шароитларнинг мураккаблик даражаси белгиланади. Бу маълумотларга асосан курилиш объектининг изланишлар дастурида изланишлар ишларининг таркиби, ҳажми, уларни бажариш услуби ва технологияси белгиланади.

Муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини В иловада келтирилган алоҳида олинган омилларга (уларнинг асосий лойиҳа ечимига) таъсирини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

**10.4. Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси ва аэровизуал кузатувларни** катта майдонлардаги (узунликдаги) ҳудудларнинг муҳандислик геологик шароитларини ўрганиш ва баҳолаш, ҳамда бу шароитларнинг ўзгариш динамикасини ўрганиш зарурати туғилганда қўллаш керак.

Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси ва аэровизуал кузатувлари, қоидага кўра, бошқа муҳандислик геология изланишларидан аввал амалга оширилиши ва қуйидаги вазифаларни ечиш учун бажарилиши керак:

тўртламчи давр ётқизикларининг тарқалиш чегарасини аниқлаш;  
тектоник узилмалар ва тоғ жинсларининг дарзланган зоналарини аниқлаш ва кўрсатиш;

ер ости сувлари тарқалиш чегараларини, уларнинг пайдо бўлиш, транзит ва бўшаниш зоналарини аниқлаш;

физик - геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларни аниқлаш;

ландшафтлар тури ва чегараларини аниқлаш;

муҳандислик геологик шароитлар ўзгариш динамикасини кузатиш;

геоморфологик элементлар чегараларини аниқлаш;

техноген таъсирлар, ҳудудни хўжалик жиҳатдан ўзлаштириш, рельефни, тупроқ ва ўсимликларни ўзгартириш оқибатларини аниқлаш.

Дешифровка жараёнида ҳар хил аэро ва космик съёмкаларнинг турларидан: Ер сунъий йўлдошлари, орбитал станциялар, бошқарилувчи космик кемалар, самолёт, вертолёт, ҳамда перспектив расмга олиш, шу жумладан, рельефнинг баланд қисмларидан туриб расмга олиш орқали амалга ошириладиган фотография, телевизион, сканерлаш, иссиқлик (инфрақизил), радиолокация, кўп зоналли ва б. турлардан фойдаланилади.

Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкасини илгариги йилларда бажарилган изланишларнинг материалларини йиғиш, таҳлил қилиш ва умумлаштириш пайтида (дастлабки дешифровка), муҳандислик геология съёмка ёки рекогносцировка текширувлари жараёнларида ердан туриб маршрут кузатувлар олиб борилган пайтда (дастлабки дешифровка натижаларига аниқлик киритиш), изланишлар материалларини хонаки шароитда қайта ишлаб техник ҳисобот тузиш пайтида, муҳандислик геология изланишларининг таркибига кирувчи бошқа ишлар натижаларидан фойдаланган ҳолда амалга ошириш керак.

Дешифровка материалларига кўра ердан туриб текширишлар натижасида аниқлик киритиладиган геоморфологик харита тузилиши керак.

#### **10.5 . Изланишларни амалга ошириш даврида муҳандислик геология рекогносцировка текширувларининг вазифаларига қўйидагилар киради:**

изланишлар участкасини кўздан кечириш;  
 участка рельефини кўз билан чамалаб (визуал) баҳолаш;  
 мавжуд очилмаларнинг, шу жумладан табиий очилмалар, жарликлар, карьерлар, қурилиш қовламалари тавсифини ёзиш;  
 сув чиқадиган жойлар тавсифини ёзиш;  
 геодинамик жараёнларнинг ташқи кўринишини ёзиш;  
 гидрогеологик ва экологик шароитларнинг геоботаник индикаторлари тавсифини ёзиш;  
 маҳаллий аҳолидан хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг бўлганлигини, фавқулодда ҳолатлар содир бўлгани ва б. тўғрисида маълумотлар олиш.

Рекогносцировка текшириш маршрутлари имкони борича аэрофото ва съёмканинг бошқа турлари натижасида ажратилган асосий контурларни кесиб ўтиши керак.

Табиий очилмалар мавжуд бўлмаган ёки улар етарли бўлмаган ҳолларда қўшимча дала ишларини амалга ошириш (аэровизуал кузатувлар, алоҳида қовламаларни ўтиш, геофизик тадқиқотлар, зондлаш, грунтлар, ер ости сувлари намуналарини олиш ва уларнинг лаборатория таҳлили) изланишлар дастурида асосланиши керак.

Ҳудуд рекогносцировкаси маршрут кузатувлари йўли билан амалга оширилади, ва улар бошқа дала ишларидан аввал бажарилиши керак.

**10.6. Маршрут кузатувларини ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларининг асосий ҳолатларини (айрим омилларнинг) аниқлаш**

ва ўрганиш учун ҳам рекогносцировка текширувлари, ҳам муҳандислик геология съёмкасини бажариш жараёнларида амалга ошириш керак.

Маршрут кузатувларини илгариги йилларда бажарилган изланишларнинг материалларини йиғиш ва қайта ишлаш натижаларини кўрсатувчи, мўлжалланаётган муҳандислик геология съёмкаси масштабидан кичик бўлмаган масштабдаги топография планлари ва хариталаридан (схематик муҳандислик геологик ва бошқа хариталар) фойдаланган ҳолда бажарилиши керак.

Маршрут кузатувлари давомида кузатиладиган объектларни характерловчи айрим нуқталар ва умуман маршрут йўлини кузатиб ва тасвирлаб бориш керак. Бундай нуқталарга грунтларнинг табиий ва сунъий очилмалари (таянч қирқимлар) ва карьерлар, хандақлар (котлованлар), ҳар хил чуқурлар кўринишидаги сунъий очилмалар, табиий булоқлар ва қудуқлар, геоморфологик элементлар ва уларни мураккаблаштирувчи рельефнинг шакллари, физик-геологик жараёнлар оқибатида ҳосил бўлган кўринишлар, шикастланган бино ва иншоотлар ва бошқалар киради. Шу билан бирга грунтлар ва ер ости сувларидан уларнинг лаборатория таҳлили учун намуналарини олиш, маҳаллий аҳолидан хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг бўлганлигини, фавқулодда ҳолатлар содир бўлгани ва б. тўғрисида маълумотлар олиш, комплекс ишларни амалга ошириш учун мўлжалланган муҳим участкаларнинг дастлабки жойлашиш ўринларини, ҳамда дастлабки аэро ва космик дешифровка натижаларига аниқлик киритиш ишлари бажарилиши керак.

Худуднинг ўзлаштирилиши қийин ва ноқулай бўлган участкаларга (хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг, бўшанг ва бошқа ўзига хос хусусиятли грунтлар мавжудлиги, ер ости сувлари ер юзига яқин жойлашганлиги, грунтлар литологик таркибининг хилма-хиллиги, рельефнинг ўйдим-чуқурлиги ва ш.ў.) алоҳида эътибор қаратилиши зарур.

Маршрутлар йўналишини асосан геоморфологик элементлар ва геологик тузилмалар чегараларига, тектоник узилмалар йўналишига кўндаланг равишда, ҳамда эрозия ва гидрография тармоқлари элементлари, чизғий иншоотлар трассалари ва физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар йўналишлари бўйлаб белгиланади.

Маршрутлар йўналишини Ерни масофадан туриб зондлаш маълумотларининг дешифровкаси ва аэровизуал кузатувлар натижаларини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

Изланишлар комплекс равишда амалга оширилганда худуднинг маршрут кузатувлари ҳам муҳандислик геология, ҳам муҳандислик экология кузатувларини ўз ичига олиши керак.

Маршрутлар сонини, йўл-йўлакай бажариладиган ишлар таркиби ва ҳажмини изланишларнинг батафсиллигига, уларнинг моҳияти ва ўрганилаётган худуд муҳандислик геологик шароитларининг мураккаблигига боғлиқ равишда белгилаш керак.

Қурилиш билан банд (ўзлаштирилган) худудда маршрут кузатувлари амалга оширилганда кўшимча равишда геологик муҳит ўзгаришига олиб



келувчи ёки унинг оқибати ҳисобланувчи, ҳудуд планировкаси дефектларини, ботқоқланишни, ер ости сувлари кўтарилишини, ер юзаси чўккан жойларни, газонлар ва дарахт экилган жойларнинг ҳаддан зиёд суғорилганлиги ва бошқа омилларни кўрсатиб бериш керак.

Маршрут кузатувлари натижасида батафсил изланиш ва тадқиқотларни амалга ошириш, таянч геологик ва гидрогеологик кесмалар тузиш, грунтлар асосий литогенетик типларининг таркиби, ҳолати ва хусусиятларининг тавсифини, сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрларини ва ш.ў. аниқлаш учун кузатиладиган объектларни характерловчи айрим нуқталар жойлашадиган жойларни белгилаб олиш керак.

Белгилаб олинган нуқталарда тоғ ковламаларини ўтиш ишлари комплекси, геофизик, дала ва лаборатория тадқиқотларини бажариш, ҳамда (зарурат туғилганда) стационар кузатувлар олиб бориш кўзда тутилиши керак.

**10.7. Тоғ ковламалари ва бурғқудуқларни ўтиш қуйидаги мақсадларни кўзлаб бажарилиши керак:**

геологик кесмалар, грунтлар ва ер ости сувларининг ётиш шароитларини белгилаш ёки аниқлаш учун;

ер ости сувлари сатҳининг жойлашиш чуқурлигини аниқлаш учун;

грунтлар намуналарини олиш, уларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларини аниқлаш, ҳамда ер ости сувлари намуналарини, уларни лаборатория шароитида кимёвий таҳлил қилиш учун, олиш;

грунтлар хусусиятларини дала шароитида ўрганиш;

геофизик тадқиқотлар ўтказиш;

сувли горизонтларнинг ва аэрация зонасининг гидрогеологик параметрларини аниқлаш;

стационар кузатувлар (геологик муҳитнинг локал мониторинги)ни амалга ошириш;

физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар тарқалган зоналарнинг чегараларини аниқлаш ва белгилаб олиш учун.

Тоғ ковламалари ва бурғқудуқларни (шурф, дудкалар, бурғқудуқлар) қоидага кўра, механизациялашган йўл билан амалга оширилши керак.

Шурф ва бурғқудуқларни кўлда ўтиш усули, асосан юриш (чиқиш) қийин бўлган ва тор жойларда (ертўлалар, бино ва иншоотлар ичида, тоғларда, тик қияликлар (ёнбағирлар)да, ботқоқликларда, музлаган сув ҳавзларида ва ш.ў.), изланишлар дастурида асосланган тақдирда қўлланилади.

Тоғ ковламаларини ўтиш (С илова), бурғқудуқларни бурғулаш усуллари ва турларини (D илова) ковламаларнинг нима мақсадда ўтилаётганини ва грунтларнинг турлари, ётиш шароити, таркиби, ҳолати ва хусусиятларини, уларнинг қаттиқлигини, ер ости сувлари мавжудлигини ва геологик муҳитни ўрганиш чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда танлаш керак.

Изланишлар дастурида белгиланадиган бурғқудуқларни бурғулаш усуллари бурғулашнинг юқори даражадаги самарадорлигини, грунт қатламлари чегараларини белгилашдаги зарур аниқликни (фарқ 0,25-0,50 метрдан ошмаслиги керак), грунтларнинг турлари, ётиш шароити, таркиби,

ҳолати ва хусусиятларини, уларнинг ўзига хос текстурасини табиий шароитда ётган ҳолатда ўрганишни таъминлаши керак.

Шнек билан бурғулашни, унинг кесим тавсифини белгилашда йўл қўйиладиган хатоликлар ва грунт қатламлари орасидаги контактларни белгилашдаги аниқликлар паст (хатоликлар 0,5-0,75м ва ундан ҳам юқори) бўлгани сабабли, изланишлар дастурида асосланиши керак.

Шахта ва штольняларни юқори даражадаги масъулиятли ва ноёб бино ва иншоотларни лойиҳалашда, ҳамда ер ости тоғ қовламаларида жойлаштириладиган халқ хўжалиги объектларида, изланишлар дастурида асосланган тақдирда, ўтиш тавсия қилинади. Шахта ва штольняларда тоғ жинсларининг ётиш шароити, сув билан тўйинганлик даражаси, уларнинг температура ҳолатлари, сақланганлик даражаси, геологик тузилмалар ва узилмаларнинг характерини ўрганиш, ҳамда намуналар олиш, тоғ жинсларининг хусусиятларини ўрганиш ва бошқа махсус ишларни бажариш керак.

Ишлар тугаллангандан сўнг барча тоғ қовламалари йўқ қилиниши - шурф ва дудкалар гилли грунтлар билан шиббалаб тўлдирилиши, бурғқудуклар гил ёки цемент-кумли аралашма билан, табиий муҳит ифлосланишининг ва физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар фаоллашишининг олдини олиш мақсадида, тампонаж қилиниши, ҳамда рекультивация ишлари бажарилиши - керак.

**10.8. Геофизик тадқиқотлар** муҳандислик геология изланишларининг барча босқичларида, қоидага кўра, муҳандислик геология ишларининг бошқа турлари билан биргаликда қуйидаги мақсадларни кўзлаб бажарилиши керак:

тўртламчи (ва ундан қадимгироқ) давр увалоқ ётқизикларининг таркиби ва қалинлигини аниқлаш учун;

тоғ жинслари массивининг литологик тузилишини, тектоник узилмаларни ва серёриқ ва серсув зоналарни ажратиб кўрсатиш учун;

ер ости сувлари сатҳининг, сув ўтказмас қатламнинг жойлашиш чуқурлигини, ер ости сувлари оқимларининг ҳаракат йўналишини, грунтлар ва сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрларини аниқлаш учун;

массивдаги грунтларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларини ва уларнинг ўзгаришини аниқлаш учун;

физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар ва уларнинг ўзгаришини аниқлаш ва ўрганиш учун;

хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар мониторингини олиб бориш учун;

худудни сейсмик микрорайонлаштириш учун.

Геофизик тадқиқотларнинг усулларини (асосий ва ёрдамчи) танлаш ва уларни комплекслаштиришни Е иловага кўра ечилажак вазифалар ва конкрет муҳандислик геологик шароитларга боғлиқ ҳолда танлаб олинади.

Геофизик усуллар айниқса геофизик кўрсаткичлари бир биридан тубдан фарқ қиладиган ҳар хил турдаги геологик объектларни ўрганишда юқори самара беради.

Геофизик тадқиқотларнинг ҳажмини (геофизик профиллар ва нуқталарнинг сони ва жойлашиш системаси) аниқлаш, ечилажак вазифалар ва муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблигини ҳисобга олган ҳолда, амалга оширилиши керак.

Геофизик тадқиқотлар натижалари интерпретациясининг ишончилиги ва аниқлигини таъминлаш учун таянч участкаларда параметрик ўлчов ишлари олиб борилади. Бу участкаларда геологик муҳитни ўрганиш бошқа ишлар комплекси ёрдамида (грунтлар кўрсаткичларини дала ва лаборатория шароитларида аниқлаш билан бурғқудуқларни бурғулаш, шурфлар ва дудкалар ўтиш, зондлаш) олиб борилади.

Бино ва иншоотлар пойдеворлари остидаги грунтлар ҳолатини, ҳамда улар ҳолати ўзгаришининг локал мониторингини олиб бориш учун геофизик тадқиқотлар усуллари билан биргаликда (Е илова), қурилиш бўлган ерларда мавжуд бўлган ва бошқа геофизик тадқиқотлар олиб боришни қийинлаштирувчи электр ва механик шовқинлардан озод бўлган газ-эманация усулларида фойдаланиш мумкин. Радиоактив ва газ эманацияларининг замон –маконда боғлиқлигига асосланган газ-эманация усулларини бино ва иншоотлар пойдеворлари остидаги грунтларни, уларнинг физик-механик хусусиятлари ўзгаришини баҳолаш учун, бурғқудуқлараро сейсмоакустик текшириш билан комплекслаштириш тавсия қилинади.

**10.9. Грунтларни дала шароитларида тадқиқ қилиш (текшириш)**  
грунтлар массивини ўрганишда қуйидаги мақсадларни кўзлаб бажарилиши керак:

геологик кесмаларни ажратиш, бўшанг ва бошқа шунга ўхшаш грунтларнинг линза ва қатламчаларини чегаралаш учун;

грунтларнинг физик, деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятларини ва ер ости сувларининг ётиш шароитларини белгилаш ёки аниқлаш учун;

грунтлар хусусиятларининг маконда ўзгаришини баҳолаш учун;

қозиқ пойдеворларнинг грунтларга ботиш эҳтимолини ва қозиқ пойдеворларнинг кўтариб туриш қобилиятини (ГОСТ 5686) баҳолаш учун;

ювилма ва тўкма грунтлар физик - механик хусусиятларининг маконда ўзгаришини баҳолаш учун стационар кузатувларни амалга ошириш учун;

сувга тўйинган грунтларнинг динамик бардошлилигини аниқлаш учун.

Грунтларни дала шароитида тадқиқ қилиш усулларини танлашни ўрганилаётган грунтларнинг турига ва тадқиқ қилишдан кўзланган мақсадга кўра лойиҳалаш босқичи, бино ва иншоотлар масъуллик даражасини (ГОСТ 27751), муҳандислик геологик шароитларнинг ўрганилганлиги ва мураккаблигини (В илова) ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади.

Грунтларни дала шароитида тадқиқ қилишни, қоидага кўра, бошқа усуллар билан (лаборатория, геофизика) биргаликда олиб бориш керак. Бундан мақсад грунтларнинг хусусиятларини ҳар хил усуллар билан аниқланадиган бир хил номдаги (ёки бошқа) хусусиятлари орасидаги боғлиқликни топиш ва яна ҳам ишончлироқ қийматини аниқлаш ҳисобланади.

Грунтларнинг физик - механик хусусиятларини статик ва динамик зондлаш билан аниқлашни алоҳида олинган регионлардаги грунтларнинг

маълум турлари учун аниқланган корреляция боғлиқлиги (жадваллар) асосида амалга ошириш керак.

Бу корреляция боғлиқликлари зондлаш натижасида олинган параметрларни тўғридан - тўғри (анъанавий) йўл билан олинган кўрсаткичлар билан, улар мавжуд бўлмаган ҳолда эса, Н иловага кўра белгиланган тартибда келишилган регионал жадваллар кўрсаткичлари билан боғловчи бўлиб хизмат қилади.

Изланишлар дастурида асосланган тақдирда грунтларни дала шароитида тадқиқ қилишнинг бошқа усуллари (грунтларни хандақлар ёрдамида тажрибалар ўтказиб намлаш, грунтларнинг ғовақларидаги босимни аниқлаш ва ш.ў.) қўлланилиши мумкин.

Юқори даражадаги масъулиятли ва ноёб бино ва иншоотларни лойиҳалашда, мураккаб муҳандислик геологик шароитларида изланишлар олиб борилганда, ҳамда зич жойлашган қурилиш майдонларида, зарурат туғилганда, математик ва физик моделлаш усуллари, шу жумладан, массив ва геофльтрациянинг кучланган – деформацияланган ҳолатларида ҳам, бажариш керак. Моделлаш ва бошқа махсус ишлар ва тадқиқотларни илмий ва (ёки) ихтисослашган ташкилотларни жалб қилган ҳолда амалга ошириш керак.

#### **10.10. Гидрогеологик тадқиқотлар.**

Муҳандислик геология изланишларида гидрогеологик тадқиқотларни қуйидаги ҳолларда бажариш керак:

лойиҳаланаётган объект ва геологик муҳит ўзаро таъсири доирасида ер ости сувлари тарқалган бўлса ёки улар шаклланиши мумкин бўлса;

объектдан фойдаланиш жараёнида сувли горизонтларнинг ифлосланиш ёки камайиш эҳтимоли бўлса;

ер ости сувлари кўтарилиши башорат қилинган бўлса ёки ер ости сувлари грунтлар хусусиятларининг ўзгаришига, ҳамда физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг (карст, суффозия, сурилмалар ва б.) ривожланишининг фаоллашувига жиддий таъсир кўрсатган ҳолларда бажариш керак.

Грунтларнинг ва сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрларини аниқлаш усуллари уларнинг фойдаланиш шароитидан келиб чиққан ҳолда, лойиҳалаш босқичларини, лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг характери ва масъулик даражасини, гидрогеологик шароитларнинг мураккаблигини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

Тажриба-фльтрация ишлари гидрогеологик параметрлар ва кўрсаткичларни олиш, дренажларни, сув сатҳини пасайтирувчи системаларни, фильтрацияга қарши пардаларни, қурилиш хандақларига, коллекторлар, туннелларга сувнинг қуйилиб келишини, сув омборлари ва сув йиғичлардан сувнинг сизиб (сирқиб) чиқиб кетишини ҳисоблаш, ҳамда гидрогеологик шароитлар ўзгаришининг башоратини тузиш учун бажарилиши керак.

Ўта юқори даражадаги мураккаб объектларни лойиҳалашда, изланишлар дастурида асосланган тақдирда, моделлаш, махсус гидрогеологик ишлар ва тадқиқотларни, илмий ва (ёки) ихтисослашган ташкилотларни жалб қилган ҳолда, амалга ошириш керак, шу жумладан:

мураккаб гидрогеологик шароитларда ер ости сувларининг сатҳи ва кимёвий таркиби ўзгариш қонуниятларини аниқлаш учун тажриба-эксплуатация откачкалари;

сув сатҳини пасайтириш лойиҳасини ишлаб чиқишни асослаш учун тажриба- ишлаб чиқариш сув сатҳини пасайтиришлар (доимий ёки муваққат);

дренаж тажриба участкасини қуриш ва синовдан ўтказиш;

аэрация зонасида ер ости сувларининг туз ва намни бир жойдан иккинчи жойга ташиш жараёнини, мавсумий музлашни ўрганиш;

ер ости сувларининг сув ва туз балансларини ўрганиш ва б.

**10.11. Стационар кузатувларни** қуйидаги вазифаларни ечиш учун амалга ошириш керак:

хавфли физик-геологик жараёнлар ривожланишининг динамикасини, ер ости сувлари кўтарилишининг, ер ости ишловидаги ҳудудлар деформациясини, ҳудудларнинг чўкиши ва чўқувчанлигини, шу жумладан, сейсмик фаоллик ва ер ости сувлари кўтарилиши натижасида, ўрганиш;

грунтлар ҳолат ва хусусиятларининг ўзгаришини, ер ости сувларининг сатҳ, ҳарорат ва гидрокимёвий режимини, грунтларнинг мавсумий музлаш ва эриш чуқурлигини ўрганиш;

бино ва иншоотлар пойдевор замини грунтларининг чўкиши, кўпчиши ва бошқа ҳолатларини, муҳандислик ҳимоя иншоотлари ҳолатларини ва б. ўрганиш учун.

Стационар кузатувларни, қоидага кўра, мураккаб муҳандислик геологик шароитларда ва масъул бино ва иншоотлар учун, уларни лойиҳадан олдинги ҳужжатлар ёки лойиҳа босқичида бошлаб ва кейинги изланишлар даврида давом эттириб, зарурат туғилганда эса, (агар хавфли физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнларнинг ривожланиш эҳтимоли бўлса) – объектларни қуриш ва улардан фойдаланиш даврида ҳам (геологик муҳит компонентларининг локал мониторинги) амалга ошириш керак.

Стационар кузатувлар жараёнида геологик муҳит алоҳида компонентларининг макон ва замонда ўзгаришининг миқдорий кўрсаткичларини олишни таъминлаш керак. Бу кўрсаткичлар ўрганилаётган ҳудуд муҳандислик геологик шароитларини баҳолаш ва уларнинг ўзгариш эҳтимолини башорат қилиш учун, лойиҳа ечимлари ва муҳофаза чора-тадбирлари ва иншоотларини асослаш учун етарли бўлиши керак.

Стационар кузатувларни характерли (типик), махсус жиҳозланган пунктлар (майдончалар, участкалар, постлар, станциялар ва б.)да олиб бориш керак. Бу пунктларнинг бир қисмидан қурилиш тугаллангандан кейин кузатувлар учун фойдаланиш тавсия қилинади.

Стационар кузатувларни олиб боришнинг энг самарали воситалари сифатида ўлчовлар даврий равишда ҳамиша битта нуқтада ёки битта профилда олиб бориладиган геофизик тадқиқотлар режимидан, маҳкамланган датчик ва приёмниклар ёрдамида ўлчовлардан, ҳамда махсус жиҳозланган гидрогеологик бурғқудуқларда ўтказиладиган режим кузатувлардан фойдаланиш керак.

Кузатувлар таркиби (турлари, кузатув пунктларини жойлаштириш), ишлар ҳажми (пунктлар сони, стационар кузатувларнинг даврийлиги ва давомийлиги), стационар кузатувларни олиб бориш усуллари (визуал ёки инструментал) ва кузатувлар аниқлигини изланишлар дастурида, табиий ва техноген шароитлар, ўрганилаётган ҳудуднинг майдони, бино ва иншоотларнинг масъуллик даражаси ва лойиҳалаш босқичларига боғлиқ равишда олиб бориш керак.

Изланишларнинг илгариги босқичларида тузилган кузатувлар тармоғи мавжуд бўлса, бу тармоқдан фойдаланиш керак. Бу тармоқни, зарурат туғилганда, тармоқ амалда бўлган даврдаги олинган ўлчовлар натижаларига кўра кенгайтириш (камайтириш), кузатувлар такрорланишига (даврийлигига), ўлчовлар аниқлигига ва бошқа параметрларга аниқлик киритиш лозим.

Кузатувларнинг давомийлик муддати бир гидрологик йилдан ёки жараённинг давом этиш мавсумидан кам бўлмаслиги керак. Кузатувлар частотаси (даврийлиги) эса кузатувлар муддати давомида геологик муҳит компонентларининг экстремал (максимал ва минимал) қийматларини қайд қилиши керак.

Геодезик усуллар билан, ёки гидрометеорологик омиллар таъсиридан туғиладиган аниқ миқдорий кўрсаткичларни олиш зарурати билан боғлиқ геологик муҳитнинг алоҳида олинган компонентлари ўзгаришининг стационар кузатувларини муҳандислик геодезия ёки муҳандислик гидрометеорология изланишларини олиб бориш тўғрисидаги тегишли норматив ҳужжатлар қоидаларига кўра амалга ошириш керак.

**10.12. Грунтларнинг лаборатория тадқиқотларини,** уларни давлатлараро ГОСТ 25100 стандарти талабларига кўра синфлар, гуруҳлар, гуруҳчалар, типлар, турларга ажратиш учун, уларнинг таркиби, ҳолати, физик, механик ва кимёвий хусусиятларини аниқлаш учун, уларнинг норматив ва ҳисобий кўрсаткичларини, грунтларнинг чуқурлик ва майдон бўйлаб турдошлик даражасини аниқлаш учун, муҳандислик геология элементларини ажратиш учун, объект қурилиши ва ундан фойдаланиш жараёнларида грунтларнинг ҳолати ва хусусиятлари ўзгаришини башорат қилиш учун амалга ошириш керак.

Грунтларни текшириш системасини (грунтлар қатламининг маълум оралиқларидан, тегишли миқдорда намуналар олиш), уларнинг хусусиятларига, маконда ўзгаришига боғлиқ равишда, ҳамда муҳандислик геология изланишларининг мақсадидан келиб чиқиб (бино ва иншоотларнинг масъуллик даражаси, уларнинг конструктив хусусиятлари, лойиҳалаш босқичи ва б.), изланишлар дастурида тегишли ҳисобларни амалга оширган ҳолда, белгилаш керак.

Тоғ қовламалари ва табиий очилмалардаги грунтлардан намуналар олиш, уларни ўраш, лабораторияга етказиб бориш ва сақлаш ГОСТ 12071 давлатлараро стандарти талабларига асосан амалга оширилиши керак.

Грунтлар кўрсаткичларини лаборатория шароитларида текширишларнинг тури ва таркибини танлаш, L иловага кўра, грунтларнинг тури, изланишлар босқичи (лойиҳа босқичи), лойиҳаланаётган бино ва

иншоотларнинг характерига, грунтларнинг улар билан ўзаро таъсирида ўзини тутиши, ҳамда ўрганилаётган ҳудуднинг ўзлаштирилиши натижасида муҳандислик геологик шароитлари ўзгаришининг башоратини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак.

Изланишлар дастурида тегишли равишда асосланган ҳолда, L иловада тадқиқ қилиш усуллари келтирилмаган, аммо изланишлар амалиётида грунтларнинг конкрет табиий ва техноген шароитларда ўзини қандай тутишини баҳолаш ва башорат қилиш учун ишлатилиб келган (грунтларнинг механик хусусиятларини динамик таъсир шароитида аниқлаш усуллари, сирғалувчанлик кўрсаткичларини, тиксотропияни, структуравий боғланишларнинг характерини аниқлаш усуллари ва б.) махсус тадқиқотлар бажарилиши керак.

Лаборатория шароитларида ер ости ва ер усти сувларининг кимёвий таркибини, ҳамда гилли грунтларнинг кимёвий таркибини (сувда сиздириб олинган қисмининг) текширишлар, уларнинг бетон ва пўлат конструкцияларга тажовузкорлигини, кабелларнинг қўрғошин ва алюмин қопламаларига бўлажак коррозия фаоллигини аниқлаш, ер ости сувларининг физик-геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар (карст, кимёвий суффозия ва б.) ривожланишига таъсирини баҳолаш, ҳамда ер ости сувларининг ифлосланиш чегараларини, ва ифлосланиш манбаларини аниқлаш мақсадида амалга оширилиши керак.

Ер ости сувларидан намуналар олиш, уларни тегишли равишда идишларга жойлаштириш, лабораторияга етказиб бориш ва сақлаш ГОСТ 4979 стандарти талабларига асосан амалга оширилиши керак.

Сувларнинг кимёвий таркибини баҳолашни, стандарт анализ усулида амалга ошириш тавсия қилинади.

Сувли горизонтнинг, сув ўтказгичнинг ёки сув ҳавзасининг тўлиқроқ гидрокимёвий характеристикасини олиш, сувларнинг ифлосланиш характери ва даражасини аниқлаш заруратлари туғилганда, ҳамда алоҳида махсус топшириқ асосида, сувларнинг тўлиқ ёки махсус кимёвий анализлари амалга оширилиши керак. Бу ишлар изланишлар дастурида асосланган бўлиши керак.

## **11. Чўкувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш**

**11.1.** Чўкувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда лойихадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун муҳандислик геология изланишлари олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва 6.19-6.21 бандларга қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

чўкувчан грунтларнинг тарқалган жойлари ва уларнинг маълум геоморфологик элементлар ва рельеф шаклларига боғлиқлиги;

рельефнинг ўзига хос шакллари (товоқ шаклидаги чўкмалар, суффозия воронкалари ва б.) ва уларнинг маълум геоморфологик элементларга боғлиқлиги;

чўкувчан қатламнинг қалинлиги;

кўмилган тупроқларнинг, карбонатли ва гипсли тузилмаларнинг, юмронқозиқ инларининг мавжудлиги ва уларнинг тарқалганлиги;

ўхшаш шароитли участкаларда грунтлар чўкувчанлик хусусиятларини ўрганиш ва хандақларда ўтказилган тажриба-намлаш синовларининг натижалари;

грунтларнинг чўкувчанлик хусусиятлари;

чўкувчанлик бўйича грунт шароитларининг типи;

қадимги ёки ҳозирги замонда суғорилганлик ёки намлаш белгиларининг мавжудлиги;

намлаш манбалари, амалдаги бино ва иншоотлардаги мавжуд деформацияларнинг ҳолати ва характери.

**11.2.** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар учун грунтларнинг чўкувчанлик хусусиятларини (грунтларнинг ўз оғирлиги остида ва қўшимча босим остидаги нисбий чўкувчанлиги, чўкувчанликнинг бошланғич босими) лаборатория шароитларида текширишларга асосан аниқлаш керак.

Ҳар бир геоморфологик элементда шурфлар (дудкалар) ўтиш ва грунтларнинг чўкувчанлик хусусиятларини аниқлаш учун ҳар бир литологик қатламдан камида учтадан монолит олиш керак.

**11.3.** Буюртмачининг лойиҳа ва ишчи ҳужжатлар учун муҳандислик геология изланишларига берган техник топшириғи 4.5 бандга қўшимча равишда замин ва пойдеворлар лойиҳа ечимларининг ўзига хослиги тўғрисидаги ва чўкувчанликка қарши белгиланадиган чора - тадбирлар тўғрисидаги маълумотларни ўз ичига олиши керак.

**11.4.** Лойиҳа учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва 7.21, 7.22 бандларга қўшимча техник ҳисоботда:

микрорельефнинг характери ва чўкувчанлик жараёни ва ҳодисаларининг ривожланиши (товоқ шаклидаги чўкмаларнинг, адирлараро чўкмаларнинг, тақирларнинг, шўртоб ва шўр хок ерларнинг ва б. ўлчамлари ва шакллари;

лёсс ётқизикларининг ва чўкувчан қатламнинг қалинлиги, уларнинг майдон узра ўзгариши;

лёсс ётқизиклари структура (вертикал ва горизонтал бўйича макроғовакларнинг характери, уларнинг чуқурлик ва майдон узра жойлашиши, агрегатлилиги ва чанглилиги ва б.) ва текстура (ингичка қатламлилиқ, дарзлилиқ, конкрециялар, гипс тўпламларининг мавжудлиги ва б.)ларининг ўзига хос хусусиятлари;

10% ли НС1да қайнаш даражаси, карбонатларнинг кесмада тақсимлангани;

чўкувчан қатламнинг циклли тузилиши, қатламлар ва улар комплекслари орасидаги контактларнинг ўзига хос хусусиятлари;

грунтлар таркиби ва хусусиятларининг тавсифи ва улар чўкувчанлигининг микдорий кўрсаткичлари;

гранулометриқ таркиби (тахлилларга тайёрлашнинг ҳар хил схемаларида);

грунтларнинг табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги деформацивий ва мустаҳкамлик хусусиятлари;

чўкувчан грунтларнинг фильтрация хусусиятлари;



грунтларнинг ўз оғирлиги натижасида чўкиши;  
 чўкувчанлик бўйича грунт шароитларининг типи;  
 чўкувчанликнинг майдон ва чуқурлик бўйича ўзгариши;  
 рельефнинг пасайган жойларида грунтларнинг чўкувчанлик хусусиятлари;

ажратилган муҳандислик геологик элементларида чўкувчан грунтларнинг табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги чўкувчанлик, деформацивий ва мустаҳкамлик хусусиятлари кўрсаткичларининг норматив қийматлари;

чўкувчан бўлмаган тўшама грунтларнинг жойлашиш чуқурлиги, литологик таркиби ва кўрсаткичлари уларнинг филтрация хусусиятларини (махсус топшириқ бўйича) баҳолаш билан бирга кўрсатилиши керак.

**11.5.** Лойиҳа учун изланишларда тоғ ковламалари ҳар бир геоморфологик элементда муҳандислик геология кесмалар ўтказиш имкони бўлишини (бўйлама ва кўндаланг бўйича), ҳамда товоқ шаклидаги чўкмалар ва улар оралиғини, суффозия воронкалари ва псевдокарстни ўрганишни ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилиши керак.

Тоғ ковламалари “қурук” усулда, яъни сув ёки гилли эритмалардан фойдаланмаган ҳолда, ўтилиши керак.

**11.6.** Лойиҳа учун изланишларда тоғ ковламаларининг бир қисмини шурфлар ва дудкалар ташкил қилиши керак. ҳар бир муҳандислик геологик элементлар доирасида жойлашган шурфлар ва дудкалардаги чўкувчан грунтлардан камида олтитадан монолит олиниши керак.

Чўкувчан қатламнинг қалинлиги 25 метрдан ортиқ бўлган тақдирда, ҳамда сувли горизонт очилганда, грунт олгичлар (грунтонослар) билан монолитлар олиб шурф ва дудкаларнинг чуқурлигини бурғқудуклар ёрдамида охиригача етказиш мумкин.

**11.7** Монолитлар ва намуналарни тоғ ковламаларидаги ҳар бир муҳандислик геологик элементдан, аммо 1-2метрдан кам бўлмаган ораликдан олиш керак.

Монолитлар товоқ шаклидаги чўкмалар ва уларнинг орасида жойлашган тоғ ковламаларидан олиниши керак.

**11.8.** Лаборатория шароитида чўкувчан грунтларнинг қуйидаги физик-механик хусусиятларини аниқлаш керак:

грунтларнинг ўз оғирлиги ва умумий босим (ўз оғирлиги ва лойиҳаланаётган бино ва иншоотлардан ва майдон текисланган ҳолатларда тўкма грунтлар оғирлигидан пайдо бўладиган босим) натижасида нисбий чўкувчанлиги;

бошланғич чўкиш босими;

бошланғич чўкиш намлиги;

нисбий чўкувчанликнинг босимга боғлиқлиги;

грунтлар чўкувчанлик хусусиятларининг майдон ва чуқурлик бўйича ўзгариш даражаси;

табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги деформация модули;

чўкувчан грунтларнинг табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги мустаҳкамлик хусусиятлари (солиштира тиркашиш ва ички ишқаланиш бурчаги);

сувда эрувчан тузлар;

грунтларнинг физик хусусиятларини.

Лаборатория шароитида чўкувчан грунтлар ўрганилганда уларнинг гранулометрик ва микроагрегат таркиблари O'zDST 817 талабларига кўра аниқланиши керак.

**11.9.** Лаборатория шароитида синовлар ўтказиб чўкувчанлик бўйича грунт шароитларининг типини аниқлашда шурфлар ва дудкалардан олинган монолитлар бўйича грунтларнинг ўз оғирлигидан тушган босим остида аниқланган нисбий чўкувчанлик кўрсаткичларидан фойдаланиш керак.

Бурғқудуқлардан олинган монолитлар бўйича аниқланган натижаларни, уларнинг шурфлар ва дудкалардан олинган монолитлар бўйича натижалари билан мос келишини ҳисобга олган ҳолда фойдаланиш керак.

**11.10.** Хандақларда тажриба-намлаш синовларини оммавий тарзда янги ўзлаштириладиган майдонларда ва йирик объектларни, қоидага кўра, чўкувчанлик бўйича иккинчи тип грунт шароитли участкаларда, қуйидагиларни аниқлаш учун амалга оширилади:

чўкувчанлик бўйича грунт шароитлари типини;

грунтлар чўкувчан қатламнинг қалинлигини;

грунтларнинг ўз оғирлигидан тушган босим остида чўкиши бошланадиган чуқурликни;

грунтларнинг ўз оғирлигидан тушган босим остида чўкиш миқдорини;

бошланғич чўкиш босимини;

намлаш бошлангандан ҳар хил вақт ўтгандан кейинги намлик ва намлик даражаси миқдорларини;

чўкувчан қатламни тўлиқ намлаш учун кетган вақт ва бунинг учун зарур бўлган сув ҳажминини;

пойдевор заминини тайёрлаш дастлабки намлаш йўли билан амалга оширилганда чўкишнинг ривожланиши учун кетадиган вақтни.

Грунтларнинг чўкувчанлик хусусиятлари катта ўзгаришларга учрайдиган участкаларда тажриба-намлаш синовлари ўтказилганда, синовларни кичик юзали хандақларда тезкор намлаш йўли билан амалга ошириш мумкин. Бу ҳолда олинган натижаларни бир-иккита участкаларда амалга ошириладиган катта юзали хандақларда намлаш натижалари билан солиштириш керак.

Хандақларда тажриба-намлаш синовлари билан бирга намланган чўкувчан грунтларни прессиометрлар ва айланма кесиклар ёрдамида синаш ишларини бажариш керак.

**11.11.** Грунтларни штамплар ёрдамида заминни намлаб синаш ишларини ГОСТ 20276 талабларига кўра, I ва II масъуллик даражали бино ва иншоотларни лойиҳалашда деформация модулини, штамп тагидаги грунтларнинг намланиш натижасида чўкиш миқдорини, бошланғич чўкиш босимини, нисбий чўкувчанликни аниқлаш учун амалга оширилади.

**11.12.** Қурилиш билан банд худудларда изланишларни, бино ва иншоотлар қурилиши ва улардан фойдаланиш даврларида муҳандислик геологик шароитларда юз берган ўзгаришларни (ҳолати, деформациялар, бино ва иншоотлар замин ва пойдеворлари ва конструктив схемалари техник ечимларининг хусусиятлари, уларнинг нотекис чўкишларга сезгирлиги) ҳисобга олган ҳолда бажариш керак.

**11.13.** Лойиҳа ҳужжатлари учун изланишларда 8.22-8.24 бандларига кўшимча равишда қуйидагилар аниқланиши ва техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

алоҳида олинган бино ва иншоотлар участкаларининг, грунтлар чўкувчан қатламининг қалинлиги ва грунтларнинг ўз оғирлигидан тушган босим остида чўкиш эҳтимоли кўрсатилган ҳолда, чўкувчанлик бўйича грунт шароитларининг типини;

ҳар бир муҳандислик геологик элемент учун чўкувчан грунтларнинг табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятлари кўрсаткичларнинг норматив ва ҳисобий қийматлари;

грунт сувлари режими ўзгаришини баҳолаш;

ҳар хил босим остида нисбий чўкувчанликнинг чуқурлик бўйича ўзгариш графиги;

участкадаги чўкувчан грунтлар қатламида муваққат сувли горизонтлар мавжудлиги тўғрисида маълумотлар;

объектдан фойдаланиш даврида пайдо бўлиш эҳтимоли бўлган муваққат сувли горизонтларнинг жойлашиш ўрни ва чуқурлиги;

конкрет участкаларда чўкувчанлик жараён ва ҳодисаларининг пайдо бўлишини баҳолаш;

чўкувчанликка қарши чора - тадбирлар ва пойдеворлар турини танлаш бўйича таклиф ва тавсиялар.

*Эслатмалар: 1. Зарурат тугилганда, техник топшириққа кўра, грунтлар грунт ёстиқлари ва грунт қозик устунлари ўрнатиш учун ўрганилади ва техник ҳисобот (Хулоса)да уларнинг бир хиллиги, зичлиги, максимал зичлиги, сув ўтказувчанлиги келтирилади.*

*2. Заминнинг чўкувчан грунтларини кимёвий ва физикавий - кимёвий усуллар билан мустаҳкамлаш зарурати тугилганда, қўшимча равишда уларнинг кимёвий- минерал таркиби, сув ўтказувчанлиги, муҳитнинг водород кўрсаткичи (рН) аниқланиши ва техник ҳисоботда келтирилиши керак.*

**11.14.** Лойиҳаланаётган I ва II масъуллик даражали алоҳида олинган бино ва иншоотларнинг участкаларида ўтиладиган тоғ қовламаларининг бир қисмини шурф ва дудкалар ёрдамида ўтиш керак.

**11.15.** Лойиҳаланаётган I ва II масъуллик даражали алоҳида олинган бино ва иншоотларнинг участкаларида ўтиладиган тоғ қовламалари чўкувчан грунтлар қатламини тўлиқ кесиб ўтиши керак.

Чўкувчанлик бўйича I тип грунт шароитли участкаларда лойиҳаланаётган III масъуллик даражали бинолар (иншоотлар) ва чизғий иншоотлар трассалари ушбу норматив ҳужжатнинг 8.5 банди ва 8.2 жадвал талаблари билан чегараланиши мумкин.

**11.16.** Қозик устунлар чўкувчан бўлмаган грунт тўшамаларига тақаб лойиҳаланиши лозим бўлган ҳолларда тоғ ковламалари чўкувчан бўлмаган ва тошқол бўлмаган грунтларни 10метрдан кам бўлмаган чуқурликкача кесиб ўтиши керак.

**11.17.** Чўкувчанлик бўйича II тип грунт шароитли, қурилишдан олдин намланиши мўлжалланган ҳудудларда бино ва иншоотларни лойиҳалашда хандақлар ёрдамида тажриба - намлаш синовларини ўтказиш кўзда тутилиши керак. Бу хандақларда тажриба-намлаш синовлари билан бирга намланган чўкувчан грунтларни прессиометрлар, зондлаш, штамплар ва айланма кесиклар ёрдамида синаш ишларини бажариш керак.

**11.18.** Чўкувчанлик бўйича I ва II тип грунт шароитли участкаларда, агар чўкувчан грунтларни зичлаш ёки мустаҳкамлаш (шиббалаш, силикатлаш, цементлаш ва б.) мўлжалланган бўлса, қўшимча равишда грунтларнинг филтрация хусусиятларини, зичланишга мойиллигини, кимёвий таркибини (махсус техник топшириқ бўйича) аниқлаш учун, мустаҳкамланган грунтларнинг хусусиятларини аниқлаш учун тажриба ишларини амалга ошириш керак.

**11.19.** Чўкувчанлик бўйича II тип грунт шароитли, лойиҳаланаётган I ва II масъуллик даражали алоҳида олинган бино ва иншоотларнинг участкаларида ўтиладиган тоғ ковламаларидан: грунтларнинг ўз оғирлиги ва иншоот оғирлигидан тушган босимлар йиғиндиси бошланғич чўкиш босимидан кўп бўлган зонада ҳар 1 метр ораликдан, ундан пастда эса ҳар 2 метр ораликдан монолитлар олиниши керак.

**11.20.** I масъуллик даражали алоҳида олинган бино ва иншоотларни лойиҳалашда лаборатория шароитларида олинган чўкувчан грунтларнинг табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги деформация модули, нисбий чўкувчанлиги ва бошланғич чўкиш босими қийматларига аниқлик киритиш учун дала шароитида ГОСТ 20276 талабларига кўра махсус шурфларда юзаси 5000 кв.см бўлган штамплар ёрдамида синов - тажриба ишларини амалга ошириш керак.

**11.21.** Қурилиш даврида замин чўкувчан грунтларини зичлаш ва мустаҳкамлаш натижаларини назорат қилиш мақсадида уларнинг табиий ва оптимал намлигини, намланиш даражасини, зичлиги ва максимал зичлигини, бошланғич чўкиш босимини (чуқурлик бўйича ва мустаҳкамланган қатламдан пастки қатлам учун) аниқлаш, ҳамда зичланган ва мустаҳкамланган грунтларнинг табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятлари (солиштима тиркашиш ва ички ишқаланиш бурчаги)ни аниқлаш керак.

## **12. Кўпчувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш**

**12.1.** Кўпчувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун муҳандислик геология изланишлари олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва 6.19-6.21 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

кўпчувчан грунтларнинг тарқалган жойлари ва уларнинг қалинлиги, литологик ва минерал таркиби;

дарзликлар зонасининг қалинлиги;

рельефнинг ўзига хос шакллари, кўпчувчан грунтлар билан боғлиқ жараён ва ҳодисаларнинг мавжудлиги;

нисбий эркин кўпчувчанлик ва қуриш натижасида киришиш;

грунтларни нисбий эркин кўпчувчанлик бўйича таснифлаш.

Кўпчувчан грунтларда лойихалашда қурилиш объектларига кўпчиш жараёнининг таъсирини баҳолаш тўғрисида тавсиялар берилиши керак. Бу баҳолаш ҳудудни қурилиш жиҳатдан ўзлаштириш мумкинлиги ва мақсадга мувофиқлигини белгилашда, қурилиш объектларини жойлаштириш учун район (пункт)ни танлашда ва кўпчиш жараёнининг таъсирини бартараф қилиш ёки кучсизлантириш чора – тадбирларини танлаш учун ҳисобга олиниши керак.

Техник ҳисоботда кейинги босқичларда олиб бориладиган муҳандислик геология изланишлари ва махсус ишлар ва тадқиқотлар бажариш кераклиги тўғрисида тавсиялар берилиши керак.

**12.2.** Лойиха учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва 7.21, 7.22 - бандларга қўшимча равишда техник ҳисоботда:

кўпчувчан грунтлар билан боғлиқ жараён ва ҳодисаларнинг мавжудлиги, уларнинг маълум геоморфологик элементларга боғлиқлиги;

кўпчувчан грунтларнинг ётиш шароитлари, кўпчувчан грунтлар қатламининг қалинлиги, литологик ва минерал таркиби, тузилиши (чангсимон ва қумли материаллар линзалари, чўнтак ва қатламчаларининг мавжудлиги);

қоплама ва тўшама грунтларнинг структура ва текстурасининг ўзига хос хусусиятлари, ётиш характери ва шароитлари;

қуригандан сўнг ҳосил бўладиган ёриқларнинг эни, чуқурлиги ва тарқалиш йўналиши, дарзликлар зонасининг қалинлиги ;

нисбий эркин кўпчувчанлик;

грунтнинг кўпчишдан кейинги намлиги;

кўпчиш босими;

босим остида нисбий кўпчувчанлик;

грунтнинг чизғий қуриши;

грунтнинг ҳажмий қуриши;

грунтнинг қуриш чегарасидаги намлиги;

объектлардан фойдаланиш даврида кўпчувчан грунтлар хусусиятларининг ўзгаришини баҳолаш;

ажратилган муҳандислик геологик элементларида кўпчувчан грунтларнинг табиий намлик ва тўлиқ сувга тўйинтирилган ҳолатларидаги деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятлари кўрсаткичларининг норматив ва ҳисобий қийматлари келтирилиши керак.

Зарурат туғилганда, махсус топшириқ бўйича қуйидагилар аниқланиши керак:

кўпчиш пайтидаги горизонтал босим;

грунтларнинг оғирлик бўлмаган ҳолда ва берилган оғирликлар остидаги кесиш кучига (силжитиш кучига) қаршилиги;

грунтларнинг оғирлик бўлмаган ҳолда ва берилган оғирликлар остидаги деформация модули;

грунтларнинг эритмалар (лойиҳаланаётган объектлардан чиқадиган техноген сувлар ва саноат оқавалари) таъсирида кўпчиши кўрсатилиши керак.

**12.3.** Кўпчувчан грунтларнинг хусусиятларини шурф ва дудкалардан олинган монолитлар бўйича ўрганиш керак. Кўпчувчан грунтлар жуда чуқур (20 метрдан чуқурроқда) жойлашган тақдирда бурғқудуқлардан олинган монолитлар бўйича ўрганиш мумкин.

Ҳар бир ажратилган муҳандислик геологик элементлари учун кўпчувчан грунтлар хусусиятлари кўрсаткичларининг миқдори олтиладан кам бўлмаслиги керак.

**12.4.** Кўпчувчан грунтларни дала шароитида ўрганиш ишларини (штамплар ёрдамида намлаб синов - тажриба ишларини амалга ошириш, хандақларда тажриба намлаш ишлари ва б.) йирик ва мураккаб объектлар бўйича ва, қоидага кўра, оммавий қурилиш олиб бориладиган ўрта ва кучли кўпчувчан грунтлар тарқалган участкаларда лойиҳа ва ишчи ҳужжатлар учун изланишларда бажариш керак.

Бошқа ҳолларда кўпчувчан грунтларни дала шароитида ўрганиш зарурати буюртмачининг техник топшириғига кўра изланишлар дастурида белгиланиши керак.

Тажриба хандақининг пландаги ўлчами кўпчиш зонасининг қалинлигидан кам бўлмаслиги, аммо 8x8 метрдан кам бўлмаслиги керак. Изланишлар дастурида ўлчами белгиланган ҳолларда махсус хандақлардан фойдаланиш мумкин.

**12.5.** Кўпчувчан грунтларнинг характерли участкаларида, зарурат туғилганда, кўпчиш жараёнининг стационар кузатувларини олиб бориш керак. Бу ҳолда грунтнинг қуриши, айрим дарзликларнинг ёрилиш динамикаси ва чуқурлиги, грунт намлигининг ўзгариши кузатиб борилади.

**12.6.** Ишчи ҳужжатлар учун изланишларда лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар участкаларининг муҳандислик геологик шароитларига 8.2-банд талабларига кўра аниқлик киритиш ва 8.22-8.24 -бандларга қўшимча равишда техник ҳисоботда уларнинг натижалари келтирилиши керак.

### **13. Бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш**

**13.1.** Бўшанг грунтларга ҳар хил моддий таркиб ва келиб чиқиши турли бўлган грунтлар: балчиқлар (ботқоқ грунтлари), сапропеллар, торфлар, торфлашган грунтлар, оқувчан қайишқоқ, оқувчан чангсимон ва гилли грунтлар киритилиши керак.

**13.2.** Бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари уларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилиши керак. Бу ўзига хос хусусиятлар қуйидагича:

катта қийматларга эга бўлган ғоваклик ва намлик;

кам даражадаги мустаҳкамлик ва кучли қисилиш хусусияти, ҳамда зичланганда консолидациянинг узоқ давом этиши ва силжиганда мустаҳкамлигининг пасайиши;

грунтларнинг табиий тузилиши бузилганда, ҳамда зичланиш ва қуриш (қуритилиш) жараёнларида мустаҳкамлик, деформациявий ва филтрация хусусиятларининг кескин ўзгариши;

динамик таъсирларга сезгирлик;

қуриш (қуритилиш) жараёнида қиришиш натижасида ёриқлар (дарзликлар) пайдо бўлиши;

аэрация зонасида органик бирикмаларнинг, ўсимлик қолдиқлари ва уларнинг чириш маҳсулотларининг барқарор эмаслиги;

грунтларнинг ва ер ости сувларининг бетон ва металлларга нисбатан юқори даражада агрессивлиги ва коррозия фаоллиги;

юқори даражадаги гидрофиллиги ва паст даражадаги сув қайтариш хусусияти;

мустаҳкамлик, деформациявий ва филтрация хусусиятларининг анизотроплиги;

динамик таъсирлар натижасида суюлиш ва тиксотроп мустаҳкамлигини йўқотишга мойиллиги;

ёрқин намоён бўлган реологик хусусиятларининг мавжудлиги;

аэрация зонасида ўсимлик қолдиқларининг чириши;

табиий газ (метан)нинг мавжудлиги.

Юқорида айтиб ўтилган хусусиятлар бу грунтларнинг уларда ҳар хил иншоотлар қуриш учун яроқлилиги жуда паст даражада эканлигини кўрсатади.

**13.3** Изланишлар натижасида қуйидагиларни таъминлаши керак бўлган материаллар олиниши керак:

бўшанг грунтларни бино ва иншоотлар замини сифатида сақлаб қолиш мақсадга мувофиқлигини, ёки уларни олиб ташлаш, алмаштириш ва қозиқ устунлар ёрдамида кесиб ўтиш зарурлигини баҳолаш;

ҳудудни муҳандислик тайёрлаш ва ёндош ҳудудни ободонлаштириш усуллари белгилаш;

қурилиш амалга ошириладиган ҳудудда муҳандислик геологик шароитлар ўзгариш эҳтимолини ҳисобга олган ҳолда барпо этиладиган бино ва иншоотларнинг эксплуатацияга ишончлилигини таъминловчи замин турини танлаш;

белгиланган чора – тадбирларни амалга ошириш учун зарур бўлган ишларнинг ҳажми ва технологиясини аниқлаш.

**13.4.** Бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда 1:10000-1:5000 масштабларда муҳандислик геология съёмкаси бажарилиши ва 6.19-6.21 бандларга қўшимча равишда қуйидагилар техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

торфлар, торфлашган грунтлар учун - ботқоқларнинг генезиси ва геоморфологик типлари, ботқоқ грунтларининг тарқалганлиги ва қалинлиги, ботқоқ юзи ва минерал тубининг рельефи ва нишаблиги, уни сув билан

таъминлайдиган манбалар, айрим участкаларнинг сувга тўлганлиги, ботқоқ ётқизиқларининг ва тўшама минерал грунтларнинг таркиб ва хусусиятлари;

хар хил турдаги кўмилган грунтлар учун – генезиси, чуқурлиги, ётиш шароити, таркиб ва хусусиятлари, ҳамда тўшама ва қоплама грунтларнинг таркиб ва хусусиятлари;

органик моддаларининг таркиби, торфлар ва торфлашган грунтлар учун уларнинг чириганлик ва кулланиш даражаси.

Торфлар учун чириганлик даражасини, ташқи белгиларни 13.1-жадвалга кўра ҳисобга олган ҳолда, тўлиқ сув сиғдириши ёки ғоваклик коэффициенти бўйича аниқлаш мумкин.

**13.5.** Лойиҳа учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва 7.21,7.22 бандларга қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

торфнинг тури (пастки, юқориғи);

торфланган грунтларнинг турлари, уларнинг таркиби ва хусусиятлари;

қатламни сув билан таъминлайдиган манбаалар (атмосфера, грунт, ер усти ёки аралаш турдаги сувлар);

булоқлар кўзининг жойлашган ўрни;

кўллар ва ёғоч оқизадиган жойларнинг мавжудлиги;

ботқоқ ривожланишининг умумий тенденцияси (унинг камайиб бориши ёки ёндош ҳудудларнинг ботқоқланиши);

торф ва торфланган грунтлар учун – сувга тўйинган ҳолатдаги зичлиги ва намлиги, органик моддаларни ўз ичига олганлиги, чириганлик даражаси, кулланиш даражаси, ботаник таркиби (зарурат бўлган тақдирда);

балчиқ ва сапропеллар учун – гранулометрик таркиби, органик моддаларни, корбонатларни ўз ичига олганлиги, сувда эрувчан тузларнинг таркиби (шўр сув ҳавзаларининг чўкмалари учун);

грунтларнинг консолидация ва сирғалувчанлик кўрсаткичлари (махсус топшириқ бўйича).

13.1-жадвал

Тўлиқ сув сиғдириши	Ғоваклик коэффициенти	Чириганлик даражаси, %	Торф	Ташқи белгилари
12 дан кўп	18 дан кўп	20 дан кам	Кучсиз чириган	Мохларнинг ва ўт ўланларнинг чиримаган тўқималаридан таркиб топган оч жигарранг ёки сариқ торф. Оч сариқ ёки сариқ жигарранг сув, эластик массадан суви осон сиқилиб чиқади.
8 дан 12гача	18дан 12гача	20дан 45гача	Ўрта чириган	Таркибида мохлар, қамиш ва кўганинг илдизлари бўлган жигарранг ёки тим қора – кулранг жигарранг торф. Массадан жигарранг ёки қаҳва рангидаги сув томчилаб сиқилиб чиқади. Торф кўлни кучсиз булғайди, сезиларли эластикликка эга.
4 дан 8гача	6 дан 12гача	45 дан кўп	Кучли чириган	Жигарранг ёки захил қора ранг торф. Сув сиқилиб чиқмайди, масса бармоқлар орасидан сиқилиб чиқади ва кўлни кучли



				булғайди.
--	--	--	--	-----------

**13.6.** Бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда лойиҳа учун изланишларда 1:2000-1:1000 масштабларда муҳандислик геология съёмкасини бажариш ва зарурат туғилганда, стационар кузатувлар олиб бориш керак. Бу кузатувларда қуйидагилар ўрганилиши керак:

ўхшаш грунт шароитли ҳудудларда илгариги пайтларда қурилган бино ва иншоотларнинг чўкиши;

объектларни қуриш ва улардан фойдаланиш жараёнида тўкма грунтлар билан зичланадиган бўшанг грунтларнинг деформациявий, мустаҳкамлик ва филтрация хусусиятларининг ўзгариши;

горизонтал ва вертикал дренажлар ётқизиладиган участкаларда содир бўладиган деформация кўринишлари;

ер ости сувлари режимини, ҳамда ботқоқларни сув ва минерал билан таъминлайдиган манбалар (торф қатламларида изланишлар олиб борилганда);

бино ва иншоотларни қуриш ва улардан фойдаланиш жараёнида ер ости сувлари агрессивлигининг ўзгариши.

**13.7.** Бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда ишчи ҳужжатлар учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва 8.22-8.24 бандларга қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

бўшанг грунтларнинг, бино ва иншоотларни қуриш ва улардан фойдаланиш жараёнида, зичланиши ёки қуришини ҳисобга олган ҳолда, мустаҳкамлик ва деформация хусусиятларининг норматив ва ҳисобий қийматлари;

зичланиш ёки қуриш натижасида, ҳамда белгиланган мелиоратив чора - тадбирлар ва ҳудудни муҳандислик тайёрлаш ишлари таъсирида мустаҳкамлик хусусиятларининг ва сирғалувчанлигининг ўзгариши.

#### **14. Шўрланган грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш**

**14.1.** Шўрланган грунтлар тарқалган ҳудудларда лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 6.19-6.21 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

шўрланган грунтларнинг тарқалганлиги ва ётиш шароитлари;

шўрланган грунтларда шўрланиш, ювилиб кетиш ва механик суффозия жараёнларига таъсир қилувчи геоморфологик ва гидрогеологик шароитларининг, хўжалик фаолиятининг ўзига хос хусусиятлари;

шўрланган грунтларнинг таркиби ва миқдори, грунтларнинг шўрланиши ва улардаги тузларнинг ювилиб кетиши билан боғлиқ ўзига хос микрорельеф шакллари.

**14.2.** Лойиха учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 7.21,7.22 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

шўрланган грунтларнинг ётиш шароитлари- қалинлиги, литологик таркиби, майдон ва чуқурлик бўйича тарқалганлиги;

грунтлардаги сувда эрувчан тузларнинг сифатий ва миқдорий таркиби;

грунтларнинг генезиси (келиб чиқиши), уларнинг шўрланиш даражаси ва характерининг литологик таркиби ва ётиш шароити билан ўзаро боғлиқлиги;

грунтдаги тузли бирикмаларнинг шакли, ўлчамлари ва тарқалиш (жойлашиш) характери;

тузли бирикмаларнинг кристалланиш ва дисперсланиш даражаси;

грунтларнинг тузлар мавжудлиги билан боғлиқ структуравий хусусиятлари;

шўрланган грунтларда содир бўладиган суффозия ва тузлар эритилиб олиб кетилиши жараёнларининг ер юзасида намоён бўлиши, уларнинг шакллари ва ўлчамлари;

ҳозирги пайтдаги хўжалик фаолияти натижасида шўрланиш ва тузлар эриб олиб кетилиши содир бўлаётган участкаларнинг мавжудлиги;

табiiй намликдаги ва сувга, шу жумладан берилган таркибдаги эритмаларга, тўйинган грунтларнинг табiiй, кимёвий ва механик хоссалари;

гидрокимёвий шароитлар (ер ости сувларининг минерализацияси ва кимёвий таркиби, уларнинг шўрланган грунтларни эритиш қобилияти, грунтларда сув ҳаракатланиш эҳтимолининг характери);

грунтларнинг шўрланганлигига таъсир этувчи ер юзасидаги сувларнинг таркиби ва тавсифи.

**14.3.** Шўрланган грунтлар тарқалган ҳудудларда ишчи ҳужжатлар учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва мазкур нормаларнинг 8.22-8.24 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

грунтларнинг нисбий суффозиявий сиқилиши ва суффозиявий сиқилишининг бошланғич босими кўрсаткичлари;

шўрланиш ва тузлар эритиб олиб кетилиши натижасида грунтларнинг физик-механик ва кимёвий хусусиятларининг ўзгариши;

ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиш эҳтимоли, бино ва иншоотлар қурилиши ва улардан фойдаланиш жараёнида уларнинг заминига сувлар сизилиб киришининг давомийлиги ва интенсивлиги;

хўжалик фаолиятининг шўрланиш ва тузлар эритиб олиб кетилишига таъсирини баҳолаш.

**14.4** Тоғ ковламаларини шўрланиши максимал бўлган ерлар ва грунтлар шўрланиши ва тузлар эриб олиб кетилиши билан боғлиқ равишда содир бўладиган жараён ва ҳодисалар тарқалган участкаларда ўтиш керак.

Нотекис шўрланган ерларда лойихаланаётган I ва II масъуллик даражали алоҳида олинган ҳар бир бино ва иншоотларнинг участкаларида иккитадан кам бўлмаган тоғ ковламаларидан, III масъуллик даражали бино ва иншоотлар участкаларида эса - битта тоғ ковламасидан грунт намуналари олиниши керак.

**14.5.** Кимёвий анализ учун мўлжалланган намуналарни тузлар нисбатан бир текис тақсимланган грунтларда яхлит (узлуксиз) жўяк усули билан ҳар 0,5-1,0м оралиқда, массаси 1,0-1,5кг атрофида бўлган ҳолда олиш керак.

Намуналар ўтилган тоғ ковламасининг бошидан токи охиригача қисмларидан олинади, тоғ ковламасининг тик кесмаси бўйлаб шўрланганликнинг юқори ва пастки чегаралари белгиланади.

Тузлари линзалар, қатламчалар, алоҳида тўпламлар ва б. кўринишларда бўлган грунтларда, намуналар қатламнинг ҳар бир характерли участкасидан олиниши керак. Бу ҳолда туз қўшилмаларининг тавсифи (уларнинг тоғ ковламаси майдони ёки ҳажмига нисбатан миқдори, шакли, ўлчами ва б.) ёзилиши керак.

Шурфлар ва бошқа очиқ тоғ ковламаларини тавсифлашда улар деворларининг тасвири, тузли қатлам ва қўшилмаларининг чегаралари кўрсатилган ҳолда, чизилиши керак.

**14.6.** Сувда эрувчан тузлари бўлган ва табиий шароитларда куруқ (сувга тўйинмаган) ҳолда бўлган грунтлар хусусиятларининг ўзгаришини башорат қилишда, кўрсатилган тузлар лойихаланаётган бино ва иншоотларнинг заминига сув тушганда батамом эритиб олиб кетилишини ҳисобга олиш керак.

Таркибида гипс бўлган грунтлар тарқалган ҳудудларда изланишлар олиб борилганда, тузларнинг эриши ва олиб кетилиши мумкинлиги ва интенсивлигининг башоратини, ер ости ва инфильтрацион сувларнинг шўрланган грунтларга нисбатан агрессивлигини ҳисобга олган ҳолда амалга ошириш керак.

Таркибида қийин эрувчан тузлар бўлган грунтлар хусусиятларининг ўзгаришини фақат ер ости сувларида агрессив кўмир кислотаси мавжуд бўлганда ёки карбонатли тузларга нисбатан эритувчанлик хусусиятига эга бўлган эритмалар грунтга синган ҳоллардагина ҳисобга олиш керак.

Маҳсус топшириқ бўйича чангсимон ва гилли грунтларда уларнинг ютиш ҳажмини ва алмашинувчи катионлар таркибини, сувга тўйинган шўрланган грунтларда эса – ғовақлардаги сув таркибини аниқлаш керак.

**14.7.** I ва II масъуллик даражали бино ва иншоотлар учун грунтларнинг нисбий суффозион қисилишини дала шароитида грунтларни штамплар ёрдамида узоқ вақт давомида намлаб синаш натижалари бўйича, ёки (ва) лаборатория усуллари билан компрессия-филтрация синаш натижалари бўйича аниқлаш керак.

III масъуллик даражали бино ва иншоотлар лойихаланаётганда грунтларнинг нисбий суффозион қисилишини лаборатория усуллари билан компрессия-филтрация синаш натижалари бўйича ёки қиёслаб аниқлаш керак.

Дала шароитида грунтларни штамплар ёрдамида узоқ вақт давомида намлаб синаш пунктларини, масъуллиги энг юқори даражада бўлган бино ва иншоотлар контурларида, грунтлар максимал даражада шўрланган ерларда жойлаштириш керак.

**14.8.** I ва II масъуллик даражали бино ва иншоотлар учун ва заминни узоқ вақт давомида намланган ҳолларда шўрланган грунтларнинг мустаҳкамлик хусусиятларини, ўз таркибида сувда эрувчан тузлар бўлган грунтлар намуналарида, сувга тўйинган ҳолда, тузлар батамом эриб олиб кетилгандан сўнг аниқлаш керак.

Сувда ўрта ёки қийин эрувчан тузлар бўлган грунтлар учун шўрланган грунтларнинг мустаҳкамлик хусусиятларини мазкур нормаларнинг 14.6 бандига асосан аниқлаш керак.

III масъуллик даражали бино ва иншоотлар лойиҳалари учун изланишларда, заминни узоқ вақт давомида намланган ҳолларда, ҳамда заминни узоқ вақт давомида намлаш имкони бўлмаган ҳолларда, шўрланган грунтларнинг мустаҳкамлик хусусиятларини, грунтлар намуналари сувга тўйинган ҳолда (тузлар эриб олиб кетилмасдан) аниқлаш мумкин. Бу ҳолда олинган мустаҳкамлик хусусиятларининг кўрсаткичларини, тузлар эриб олиб кетилиш жараёнининг таъсирини ҳисобга олувчи эмпирик коэффициентлар билан олиш керак.

**14.9.** Шўрланган\_грунтлар тарқалган ҳудудларда, зарурат туғилганда, стационар кузатувлар олиб бориш керак. Бу кузатувларда қуйидагилар ўрганилиши керак:

шўрланиш ва шўр ювилиши жараёнларини ва уларнинг кўриниш шакллари;

механик суффозиянинг интенсивлигини;

суффозия-чўкувчанлик деформациясининг характери ва қийматини;

ер ости сувлари режимини.

## **15. Элювиал грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш**

**15.1.** Элювиал грунтларга ўзаро структуравий боғлиқлиги каттиқ бўлмаган, тоғ жинслари нурашининг маҳсули бўлган, ўзлари пайдо бўлган жойида қолиб бирламчи тоғ жинсларининг хусусиятларини йўқотган, ва у ёки бу даражада нураш қобиғида бирламчи тоғ жинсларининг структура ва текстурасини, ҳамда ётиш характерини сақлаб қолган грунтлар киради.

Нураш қобиғининг профилида дисперс, бўлакчи ва дарзлик зоналарини ажратиш керак. Элювиал грунтларга дисперс ва бўлакчи зоналар киради.

**15.2.** Йирик бўлакчи, чангсимон ва гилли грунтлар номларида, йирик бўлакчи фракциянинг миқдори 30%дан ортиқ бўлган ҳолларда, 15.1 жадвалга кўра, йирик бўлакчи фракциянинг нураш даражасини ҳам кўрсатиш керак.

15.1 жадвал

<p><b>Элювиал грунтлар йирик бўлакчи фракциясининг нураш даражаси бўйича номи</b></p>	<p><b>Нураш коэффициенти <math>k_{wr}</math> (Ҳосил қилувчи бирламчи тоғ жинслари бўлганда)</b></p>
---	---

	Магматик ва метаморфик	Цементланган чўкма
Кучсиз нураган Нураган Кучли нураган	0 дан 0,5гача 0,5 дан 0,75гача 0,75 дан 1,0гача "	0 дан 0,33гача 0,33 дан 0,67гача 0,67 дан 1,0гача
<i>Э с л а т м а . Элювиал грунтлар йирик бўлакли фракциясининг нураш коэффициентини (<math>k_{uv}</math>) айланма барабанда шиқалаб синаш йўли билан аниқлаш керак.</i>		

**15.3.** Элювиал грунтлар тарқалган ҳудудларда лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва 6.19-6.21 бандларга қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

элювиал грунтларнинг тарқалганлиги, ётиш шароитлари ва шаклланиш хусусиятлари;

коплама ва бирламчи тоғ жинсларининг ётиш шароитлари, таркиби ва хусусиятлари.

**15.4.** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда ва нураш қобиғининг сезиларли ўзгарувчанлигида муҳандислик геология съёмкасини 1:10000-1:5000 масштабларда бажариш керак.

**15.5.** Лойиҳа учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 7.21 ва 7.22 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

нураш қобиғининг структураси, тектоник узилмалар, нураш қобиғининг ёши;

нураш қобиғининг профилидаги зоналар;

нураш қобиғи грунтларининг литологик ва петрографик таркиби, структураси, текстураси ва дарзлангиллиги;

коплама, элювиал ва бирламчи тоғ жинсларида ажратилган муҳандислик геологик элементларининг таркиби ва хусусиятлари;

нураган грунтларнинг кўпчишга, чўкувчанликка, музлаш таъсирида шишишга, тузлар эриши натижасида суффозион ювилишга мойиллиги.

**15.6.** Лойиҳа учун изланишларда ва нураш қобиғининг сезиларли ўзгарувчанлигида муҳандислик геология съёмкасини 1:2000-1:1000 масштабларда бажариш керак.

**15.7.** Нураш қобиғи дисперс ва бўлакли зоналарининг муҳандислик геология кесмасини тузиш, элювиал грунтларнинг ётиш шароитларини аниқлаш ва монолитлар олишни таъминлаш учун тоғ ковламаларининг бир қисми шурфлар (дудкалар) ёрдамида ўтилиши керак.

**15.8.** Элювиал грунтлар тарқалган ҳудудларда ишчи ҳужжатлар учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 8.22 ва 8.24 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

бирламчи тоғ жинсларининг таркиби, уларнинг ётиш ва бўйлама элементлари (бўйлама азимути, ётиш азимути ва бурчаклари), қатламлар, чўнтақлар ва уялар мавжудлиги;

бўлакли кўшилмаларнинг морфометрик хусусиятлари, таркиби ва миқдори;

элювиал грунтларнинг таркиби, намлиги ва зичлиги;

элювиал грунтларнинг чўкувчанлик ва кўпчиш кўрсаткичлари (зарурат туғилганда).

**15.9.** I ва II масъуллик даражали бино ва иншоотлар участкаларида дисперс ва бўлакли нураш зоналаридаги элювиал грунтларнинг мустаҳкамлик ва деформациявий хусусиятларини дала шароитида (штамп, прессиометр синовлари, грунт бутун устунларини (целиклар) кесиш ёрдамида) аниқлаш керак.

## **16. Техноген грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш**

**16.1.** Техноген грунтлар деб, ГОСТ 25100 талабларига кўра, инсоннинг муҳандислик ва хўжалик фаолияти натижасида ўзгартирилган, бир жойдан иккинчи жойга кўчирилган ёки ҳосил бўлган грунтларга айтилади.

Табиий ётиш шароитларда техноген ўзгартирилган грунтлар деб уларни ётган жойида табиатан ҳар хил техноген таъсирларга (кимёвий, физик – кимёвий, биологик ва ш.ў.) дучор бўлган грунтларга айтилади.

Техноген йўл билан бир жойдан иккинчи жойга кўчирилган грунтлар деб у ёки бу сунъий йўллар билан ўзининг табиий ётган жойидан кўчирилган ва шу ҳолда қисман ўзгартирилган табиий грунтларга айтилади.

Физик таъсирлар натижасида грунтлар кимёвий таркибининг кўрсаткичлари қиймати камида 15 %га ўзгаради. Физик таъсирлар (шиббалаб, портлатиб, қуришиб, музлатиб зичлаш, грунтларнинг тузилиши ва фазавий таркибини ўзгартиради. Физик - кимёвий таъсирлар (цементлаш, силикатлаш, битумлаш, иситиш ва куйдириш) уларнинг моддий таркибини, структураси ва текстурасини ўзгартиради.

Транспорт воситаларидан фойдаланган ҳолда, портлатиш йўли билан (кўтарма грунтлар) ёки гидромеханизация воситалари ёрдамида (ювилма грунтлар), ўз табиий ётган жойидан кўчирилган табиий грунтлар ҳам техноген грунтлар ҳисобланади. Бир жойдан иккинчи жойга кўчириш тоғ-техника (шахта ва очилмалар) ва қурилиш (хандақлар қовлаш, ўйиқлар, кўтармалар ҳосил қилиш ва б.) ишлари жараёнида амалга оширилади.

Муҳандислик геология изланишлари усулларини танлашда техноген грунтлар жуда катта диапазонларда - табиий грунтларга яқин хилларидан тортиб токи табиий грунтларга умуман ўхшамайдиган хилларигача – ўзгаришини ҳисобга олиш керак.

**16.2.** Техноген грунтларни пойдеворлар замини сифатида ишлатиш мўлжалланганда техник топшириқ мазкур нормаларнинг 4.5 бандига кўшимча тарзда қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

техноген грунтларнинг пайдо бўлиш йўллари ва ҳосил бўлган вақти тўғрисидаги мавжуд маълумотлар, режа бўйича сув ёрдамида ётқизилган (ювилма) ёки тўкма (кўтармалардаги) грунтларнинг (тупроқли иншоотлар) ва саноат чиқитлари тўпламларини ишлаб чиқариш ва технологиялари бўйича маълумотлар; геотехник назорат натижалари; ишлаб чиқаришнинг ўзига хос технологик хусусиятларини (улар ҳосил бўлиш манбаларини) ҳисобга олган ҳолда грунтларнинг таркиби, ва бошқа кўрсаткичлари тўғрисида маълумотлар.

**16.3.** Бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда (торф, балчик, сапропеллар ва б.), техник топшириққа кўра, муҳандислик геологик шароитларни аниқлаш ва уларнинг кейинчалик ўзгаришини баҳолаш мақсадида, муҳандислик геология изланишлари ҳудуд ободонлаштирилгунча ва ободонлаштирилгандан кейин (сув ёрдамида ётқизилган ёки тўкма грунтлар ёрдамида) ҳам амалга оширилиши керак.

Грунтлар консолидациясини ҳисоблаш зарурати туғилганда, сув ёрдамида ётқизилган ва бўшанг тўшама грунтларнинг фильтрация коэффициентини аниқлаш керак.

**16.4.** Техноген грунтлар тарқалган ҳудудларда лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва мазкур нормаларнинг 6.19-6.21 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

техноген грунтларнинг тарқалганлиги ва ётиш шароитлари;

техноген грунтларнинг таркиби, тузилиши ва хусусиятлари;

техноген грунтлар кўрсаткичларининг замон ва маконда, ҳамда ҳарорат-намлик режими ўзгаришига боғлиқ равишда ўзгаришлари;

техноген грунтлар тарқалган ҳудудларда мавжуд бўлган қурилиш тажрибалари.

Шунингдек ушбу нормаларнинг 16.2 банд талабларига кўра мавжуд маълумотларга аниқлик киритиш ва йиғиш керак.

**16.5.** Лойиҳа учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва мазкур нормаларнинг 7.21, 7.22 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда техноген грунтлар консолидациясининг тугалланиш даражаси ва хусусиятларининг вақтга боғлиқ равишда ўзгариши кўрсатилиши керак. Шу мақсадда бошқа ишлар билан бирга, изланишлар дастурида асослаган ҳолда, махсус жиҳозланган тажриба участкаларида, ўзида техноген грунтларнинг физик-механик хусусиятларини аниқлашни, шу жумладан, ғоваклик босимини ўлчаш ишлари (махсус топшириқ бўйича)ни қамраб олган, стационар кузатувлар олиб бориш керак.

**16.6.** Техноген грунтлар тарқалган ҳудудларда лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг ишчи ҳужжатлари учун, улар жойлашган участкаларда олиб бориладиган изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва мазкур нормаларнинг 8.22, 8.24 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда техноген грунтларнинг физик-механик хусусиятларини ва уларнинг, лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар қурилиши ва улардан фойдаланиш даврида, вақтга боғлиқ равишда, ўзгаришини баҳолаш кўрсатилиши керак.

Пойдеворлар ёки тупроқ иншоотлари замини сифатида ишлатилиши мўлжалланган техноген грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология съёмкасини, қоидага кўра, лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда 1:10000-1:5000 масштабларда ва лойиҳа учун изланишларда 1:2000-1:1000 масштабларда бажариш керак.

Тартибсиз равишда ҳосил бўлган техноген грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология съёмкасини йирикроқ масштабларда (нормаларда белгиланганга нисбатан) амалга ошириш зарур, ва ишчи ҳужжатлари учун изланишларда тоғ ковламаларининг орасидаги масофани 20 метрдан камроқ олиш, ёки ҳар бир алоҳида олинган пойдевор остида ўтиш керак.

**16.7.** Тоғ ковламаларининг чуқурлигини техноген грунтлар қатлами тўлиқ ўтилишини мўлжаллаган ҳолда белгилаш керак. Тоғ ковламаларини табиий тўшама грунтлар қатламига киритиш ёки киритмаслик заминнинг қисилиш қатлами чуқурлигига боғлиқ равишда белгиланади. Тўшама грунтлар бўшанг грунтларга мансуб бўлган ҳолларда, тоғ ковламаларини улардан пастда жойлашган ва мустаҳкамроқ бўлган тўшама грунтлар қатламигача ўтиш керак.

**16.8.** Техноген грунтларининг турдошлигини (бир хиллигини) ва улар хусусиятларининг ўзгарувчанлигини асосан зондлаш ва бошқа муҳандислик геология изланишлари билан бирга, геофизик тадқиқотлар ёрдамида (георадарлар ва бошқа масофадан туриб зондлаш приборларини ҳам қўшиб) аниқлаш керак.

**16.9.** Техноген грунтларнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятларининг норматив ва ҳисобий қийматларини аниқлашда, уларнинг ҳосил бўлган вақти, ҳамда изланишлар ва бино (иншоотлар) қурилишига кетган вақтни ҳам ҳисобга олиш керак ва бу қийматларни асосан дала шароитларида олиб бориладиган тадқиқотлар усуллари ёрдамида аниқлаш керак.

## **17. Хавфли геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш**

### **Карст**

**17.1.** Карст ривожланган ҳудудларда қуйидагаларни аниқлаш керак: карст ривожланишининг геологик, гидрогеологик ва геоморфологик шароитларини;

карстга йўлиққан тоғ жинсларининг тарқалганлиги, ривожланиш тарихи ва қонуниятларини;

карст ҳодисаларининг ер остида содир бўлиш интенсивлиги, шу жумладан карстланувчи тоғ жинсларининг ҳолати, карстлангани ва мустаҳкамлигини (барқарорлиги), карст бўшлиқларининг тарқалиши ва ўлчамларини,

ҳудудни карст ривожланиш шароитига, ер ости карстланиш даражаси (карстнинг ер остидаги кўриниши) ва характериға кўра районлаштириш;

ҳудуднинг карст ўпқонлари ва чўкмаларига нисбатан барқарорлигини баҳолаш;

карст билан боғлиқ бўлган грунтлар физик-механик хусусиятларининг ва гидрогеологик шароитларининг ўзига хослиги;



бино ва иншоотлар қурилиши ва улардан фойдаланиш даврида табиий ва техноген омиллар таъсирида карст ривожланишини баҳолаш;

муҳандислик геологик характеридаги ҳудуддан рационал фойдаланиш, карстга қарши чора-тадбирлар кўриш бўйича таклифлар.

**17.2.** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш ва лойиҳалашнинг ҳар бир босқичи учун олиб борилган муҳандислик геология изланишлари таркибида карстологик текширишлар билан маршрут кузатувлар, ҳамда бошқа ишлар билан бирга олиб бориладиган геофизик тадқиқотлар бўлиши керак.

**17.3.** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 6.19-6.21 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

воронкалар, чўкмалар, ер сатҳининг ўпирилган ва чўккан жойлари ва карстнинг ер юзидаги бошқа кўринишлари;

карстга йўлиққан тоғ жинсларининг ётиш шароитлари, тарқалганлиги, ер ости карстланиш даражаси (карстнинг ер остидаги кўриниши)ни баҳолаш;

карст ривожланишининг гидрогеологик шароитлари;

ҳар хил даражада карстланган участкаларнинг чегаралари;

карст ривожланишини ва унинг лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар учун хавфини дастлабки баҳолаш.

**17.4.** Лойиҳа учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва мазкур нормаларнинг 7.21 ва 7.22 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

карстга йўлиққан тоғ жинсларининг ётиш шароитлари, минерал ва литологик - петрографик таркиби;

қадимги кўмилган водийларнинг мавжудлиги;

карстга йўлиққан, қоплама ва тўшама тоғ жинсларининг дарзланганлиги;

структуравий-тектоник шароитлар, карстланаётган тоғ жинслари устки қатламининг рельефи, заифлашган тектоник зоналарнинг мавжудлиги;

карстга йўлиққан, қоплама ва тўшама тоғ жинслари қатламларидаги гидрогеологик шароитлар, уларнинг гидрогеологик параметрлари, шу жумладан ер ости сувларининг кимёвий таркиби, ҳарорати ва режими, гидродинамик ва гидрокимёвий зоналлиги, уларнинг таъминланиш, ҳаракатланиш ва ер юзига чиқиш шароитлари, ер ости сувли горизонтларининг бир-бири билан ва ер устидаги сувлар билан ўзаро боғлиқлиги; ер ости сувларининг карстланаётган жинсларни эритиш қобилияти ва уларга нисбатан агрессивлиги;

ўтилган тоғ қовламаларига кўра карстнинг ер остидаги кўринишлари – эриш натижасида кенгайган дарзликлар, ўйиқлар ва ҳар хил бўшлиқлар, уларнинг тарқалганлиги ва ўлчамлари, тоғ жинсларининг зичлиги камайган ва ётиш шароитлари ўзгарган зоналари, карст бўшлиқларини тўлдирган жинслар таркиби, бўшлиқларнинг тўлганлик даражаси, заифлашган тектоник зоналар ва карстнинг бошқа кўринишлари; бу маълумотлар техник ҳисоботга қўшиб тузиладиган ер ости карстланиш (карстнинг ер остидаги кўриниши) харитасида кўрсатилиши керак;

карстнинг ер юзасидаги кўринишлари – каррлар, понорлар, воронкалар, чўкмалар, ер усти сувлари карстга йўлиққан тоғ жинсларига сингиб кетадиган ўчоқлар, ер сатҳининг ўпирилган ва чўккан жойлари ҳисобига деформацияга учраган бино ва иншоотлар, улардаги деформацияларнинг характери ва бошқа аниқланган ҳодисалар ва маълумотлар;

бу маълумотларнинг ҳаммаси техник ҳисоботга қўшиб тузиладиган карстнинг ер юзидаги кўриниши харитасида кўрсатилиши керак (харита масштабида ёки масштабсиз белгиларда);

карстга йўлиққан майдонларда бино ва иншоотлар қуриш ва улардан фойдаланиш тажрибалари ва карстга қарши чора-тадбирлар кўриш;

табiiй шароитларнинг бино ва иншоотлар қуриш ва улардан фойдаланиш даврида карст фаоллашиши натижасида ўзгаришини баҳолаш;

мавжуд ва лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар учун геологик муҳит ўзгариши натижасида содир бўладиган хавфли оқибатларнинг олдини олиш бўйича таклифлар.

**17.5.** Бажарилган изланишлар натижасида муҳандислик геологик районлаштиришда 17.1 жадвалга асосан, ўпқонлар ҳосил бўлиш интенсивлигига кўра ва 17.2 жадвалга асосан, карст ўпқонлари диаметрига кўра ҳудуднинг карст ўпқонларига нисбатан барқарорлик даражасини (категориясини) аниқлаш керак.

17.1 жадвал

Худуднинг карст ўпқонларига нисбатан барқарорлик даражаси (категорияси)	Ўпқонлар ҳосил бўлиш интенсивлиги, <u>ходиса</u> км <sup>2</sup> йил
I	1,0 дан кўп
II	0,1 дан 1,0 гача
III	0,05 дан 0,1 гача
IV	0,01 дан 0,05 гача
V	0,01 гача
VI	ўпқонлар ҳосил бўлмайди

17.2 жадвал

Худуднинг карст ўпқонларига нисбатан барқарорлик даражаси (категорияси)	Карст ўпқонлари диаметри, м
A	20 дан кўп
B	10 дан 20 гача
B	3 дан 10 гача
Г	3 гача

**17.6.** Изланишларда карстнинг учта типини ажратиш керак: карбонатли (оҳақтош, бўр, доломит ва б.), сульфатли (гипс, ангидрит) и тузли (ош тузи).

**17.7.** Лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг ишчи ҳужжатлари учун, улар жойлашган участкаларда олиб бориладиган изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва мазкур нормаларнинг 8.22-8.24 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

карстланиш даражаси ва характери, алоҳида бино ва иншоотлар участкаларида карст ривожланишининг муҳандислик геологик шароитлари, участкалардаги грунтлар ва ер юзининг ўпқонлар ҳосил бўлиш ва чўкишига нисбатан барқарорлигини баҳолаш, карстга қарши чора-тадбирлар кўриш бўйича илгари берилган таклифлар ва уларни лойиҳалаш учун бирламчи материаллар.

**17.8.** Лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг ишчи ҳужжатлари учун изланишларда, карст ўпқонларини ажратиб олиш ва улар тарқалган чегараларни аниқлаш учун, тоғ ковламалари орасидаги масофани 20 метрдан ҳам камайтириш, ҳамда карстга қарши кўриладиган чора-тадбирларни асослаш ва лойиҳа ечимларига аниқлик киритиш учун, алоҳида турган таянч устунлар ва пойдеворлар остидан бурғқудуқлар ўтиш мумкин.

**17.9.** Маршрут кузатувлар, ҳамда бошқа ишлар билан бирга олиб бориладиган геофизик тадқиқотлар натижасида аниқланган карст интенсив ривожланган худудларда, айрим бурғқудуқлар унинг фаол ривожланган қатламини тўлиқ кесиб ўтиши ва тўшама ҳамда карстланмаган тоғ жинсларига камида 5м чуқурлаштирилиши керак.

**17.10.** Карстни ўрганиш учун қазилган бурғқудуқларнинг конструкцияси, бурғулаш технологияси ва ҳужжатлаштирилиши, тоғ жинсларининг геологик тузилиши ва гидрогеологик шароитлари, ҳолати ва хусусиятлари тўғрисида, уларнинг дарзланганлиги ва карстланганлиги, дарзликлар ва ўпқонлар зоналари (карст бўшлиқларини тўлдирган тоғ жинсларининг таркиби, бўшлиқларнинг тўлганлик даражаси), тоғ жинсларининг зичлиги камайган ва емирилган зоналари тўғрисида батафсил маълумотлар олишни таъминлаши керак.

Бурғқудуқларни керн олмасдан бурғулаш мумкин эмас. Бурғулаш давомида карстланган тоғ жинсларидан ва карст бўшлиқларини тўлдирган жинслардан имкон борича кўпроқ керн олинишини таъминлаш керак. Тузли қатламлар бурғуланганда, бурғқудуқларни ўтиш давомида тузлар эриб кетишига йўл қўйиш мумкин эмас.

**17.11.** Изланишлар давомида қуйидаги масалаларни ечиш учун ер юзида ва бурғқудуқларда геофизик усулларни максимал даражада қўллаш керак: карстнинг ривожланиш шароитларини ўрганиш – геологик кесманинг литологик тақсимланиши, тектоник хусусиятларини аниқлаш, қадимги водийларни қидириб топиш ва ўрганиш, ер ости сувлари сатҳини аниқлаш ва б.; кўмилиб кетган карст рельефини ўрганиш, карстланаётган тоғ жинслари қатламининг қалинлиги, дарзланиш даражаси ва қаваклилиги; карст ўпқонларини, карстланаётган тоғ жинслари қатлами ва устки қатламидаги тоғ жинсларининг зичлиги камайган ва емирилган зоналарини хариталаш; дарзлик – карст сувларини ўрганиш; тоғ жинсларининг (карстланаётган тоғ жинсларининг қатламидаги ва устки қатламидаги) физик-механик хусусиятларини ўрганиш.

**17.12.** Зарурат туғилганда, статик, тебранма (вибрацион) ва динамик зондлаш, георадар ва пенетрация каротажи тадқиқотларидан қуйидаги масалаларни ечиш учун фойдаланилади: устки қатламлардаги тоғ

жинсларининг зичлиги камайган заиф зоналарини, ва ўпқонларни қидириб топиш ва чегаралаш; ер юзидаги ва кўмилиб кетган рельефнинг карст шаклларида бўшанг грунтларни қидириб топиш ва чегаралаш; геологик кесмага аниқлик киритиш, шу жумладан, агар тошқол грунтлар зондлаш имкони бўлган чуқурликда ётган бўлса, уларнинг тепа қисми рельефини ўрганиш.

**17.13.** Тоғ жинсларининг филтрация хусусиятларини ўрганиш, ер ости сувлари сизиб ўтадиган зоналарни ва оқими йўналиши физикларини, филтрация тезлигини белгилаш учун дала шароитида тажриба – филтрация ишларини бажариш керак: бир неча йўналишдаги кузатув бурғқудуқларидан иборат тўп (куст) откачкаларини, бурғқудуқларга тўп (куст) сув қуйишлар (налив)ни; бурғқудуқларга сув ва ҳавони босим остида юбориш; индикатор усулларини қўллаш керак ( кимёвий, электркимёвий, колорометрик, радиоиндикатор).

**17.14.** Лаборатория тадқиқотлари карстланаётган тоғ жинслари қатлами ва устки қатламидаги эрувчан ва эримайдиган тоғ жинсларининг таркиби, ҳолати ва физик-механик хусусиятларини ўрганишни, шу жумладан, карст бўшлиқларини тўлдирган жинслар таркибини ўрганишни, ўз ичига олиши керак. Ер ости ва ер усти сувларининг кимёвий таркиби ўрганилади ва уларнинг карстланаётган тоғ жинсларига нисбатан агрессивлиги аналитик ва экспериментал йўллар билан аниқланади.

Ер ости ва ер усти сувларининг намуналарини олиш давомида уларнинг ҳароратини, ва бевосита дала шароитида водород кўрсаткичи (рН)ни, эркин  $\text{CO}_2$ ни ва бошқа беқарор компонентларни ( $\text{HCO}_3$ ,  $\text{CO}_3$ ,  $\text{Fe}_2$ ,  $\text{Fe}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ). ўлчаш керак. Қолган компонентларни ( $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{SO}_4$ , қуруқ қолдиқ ва  $\text{SiO}_2$ ) стационар лаборатория шароитларида аниқлаш мумкин. Шунингдек сувнинг тиниқлигини, муаллақ (сувда муаллақ сузиб юривчи) заррачалар мавжудлиги, чўкма ҳосил бўлишини, сувнинг вақт ўтиши билан идишда ўзгаришини, рангини, ҳидини, перманганат оксидланишини, ҳамда сувли горизонтларнинг техноген ифлосланиш эҳтимолини ҳисобга олган ҳолда, бошқа физикавий хусусиятларини ва кимёвий таркибини аниқлаш керак.

Лаборатория таҳлиллари миқдорини карстланаётган тоғ жинслари қатлами ва устки қатлами, карст бўшлиқларини тўлдирган жинслар, гидрокимёвий зоналар таркибига кирувчи барча асосий литологик турлар ва муҳандислик геологик элементларни тавсифлаш зарурлигини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак. Ер ости ва ер усти сувларининг таркиби ҳар хил даражада карстланган тоғ жинслари зоналарида ўрганилиши керак.

Зарурат туғилганда, тоғ жинсларини агрессив сувлар ва саноат оқавалари ёрдамида эритиш бўйича, суффозион барқарорлигини аниқлаш бўйича махсус тажрибалар (экспериментлар) олиб бориш керак.

**17.15.** Йирик ва мураккаб объектларни, ҳамда зарурат туғилганда, кичик объектларни ҳам лойиҳалаш учун изланишлар олиб борилганда, ер ости сувлари режимини ва карст жараёнлари ривожланишининг ер юзидаги кўринишларининг стационар кузатувларини йўлга қўйиш керак. Қоидага кўра, уларни гидрометеорологик ва бино ва иншоотлар, зарурат туғилганда, ер

сатҳи ва грунт қатламларининг деформациясини геодезик стационар кузатувлари билан бирга олиб бориш керак.

**17.16.** Карст районларида изланишлар олиб борилганда табиий муҳит муҳофазаси талабларига қатъий риоя қилиниши, грунтлар қатламларида ва ер юзида суффозион жараёнлар, ўпқонлар ва чўкмалар ҳосил бўлиши билан боғлиқ равишда карстнинг хавфли даражада фаоллашувига олиб келувчи бундай ҳолатларнинг геологик- гидрогеологик бурғулаш, тажриба филтрация ва бошқа ишлари сабабли бузилишига йўл қўймаслик чора - тадбирлари кўрилиши ва амалга оширилиши керак. Бурғкудукларни, улардаги ишлар тугаллангандан сўнг гил ёки цемент эритмаси ёрдамида тампонаж қилиш ва бу ишлар ўз вақтида ва сифатли бажарилишини қатъий назорат қилиш мажбурийдир.

### **Ёнбағир жараёнлар (сурилмалар, кўчкилар)**

**17.17.** Кенг тарқалган хавфли ёнбағир жараёнларга тоғ жинсларининг ўз оғирлиги ва ҳар хил таъсирлар (гидродинамик, вибрация, сейсмик ва ш.ў.) натижасида ёнбағирлардан силжиш кўринишидаги сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция, сочилмалар киради.

Сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция содир бўлиш хавфи бўлган ёнбағирлар учун қўшимча равишда қуйидагалар аниқланиши керак:

рельефнинг шакллари (ўлчамлари, гипсометрик ҳолати, морфологик элементларининг оғиш бурчаги ва б.);

ёнбағирларнинг ривожланиш тарихи, генезиси ва ёши;

сурилмалар, кўчкилар содир бўлиш хавфи бўлган ёнбағирлар учун заифлашган сатҳ ва зоналарнинг массивда ётиш шароитлари (шу жумладан, фаол, эски ва қадимги сурилмаларнинг силжиш сатҳи) ва тоғ жинсларининг бу сатҳ ва зоналар бўйича физик-механик хусусиятлари (айниқса силжишга қарши мустаҳкамлиги);

солифлюкция содир бўлиш хавфи бўлган ёнбағирлар учун-музлаган тоғ жинсларининг ётиш шароитлари, уларнинг тузилиши ва таркибидаги муз даражаси, ҳамда мавсумий музлаш – эриши, намлик динамикаси ва эриётган тоғ жинсларининг реологик хусусиятларининг кўрсаткичлари;

тоғ жинсларининг тектоник емирилиши;

сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари ривожланишига таъсирини баҳолаш билан тоғ жинсларининг ёши, ётиш шароитлари, генезиси ва структура-текстурага оид ўзига хос хусусиятлари;

ҳозирги замон тектоник ҳаракатлари, сейсмик микрорайонлаштириш натижалари билан сейсмиклик даражаси;

ер ости сувлари горизонтларининг сатҳ ва босими режимлари ва уларнинг ёнбағирдан оқиб чиқиш шароити. Бу ҳолда ер ости сувларининг сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари содир бўлишига таъсири баҳоланади.

сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари ривожланишига таъсир қилувчи нураш, эрозия, қирғоқлар емирилиши ва бошқа геологик жараёнларнинг ўзига хос хусусиятлари ва интенсивлиги;

силжиш тури ва механизмини кўрсатган ҳолда сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари (17.3 жадвал), майдон бўйича силжиш ўлчамлари,

Ёнбағир жараёнлар кўламининг кенглиги	Сурилма ва кўчкиларнинг ҳажми, м <sup>3</sup>
Кичик	Минглар
Ўрта	Ўн минглар
Катта	Юз минглар
Жуда катта	Миллионлар
Ўта катта	Ўнлаб миллионлар ва ундан кўп

ёнбағирни ўйиб олиш чуқурлиги, уларнинг силжиш базиси, сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция ётқизиқларининг ёши, бу жараёнларнинг ёнбағирлар морфологик элементларида жойлашганлиги ва уларнинг геологик тузилиш, литология, гидрогеологик ва геокриологик шароитларга боғлиқлиги;

лойихаланаётган объект ҳудуди ва муҳандислик геологик шароитлари ўхшаш участкалардаги сурилмаларга қарши, кўчкиларга қарши, солифлюкцияга қарши кўрилган чора – тадбирларнинг ижобий ва салбий тажрибалари.

## 17.3 жадвал

Жараёнларнинг гуруҳлари	Жараёнларнинг ва силжиётган массаларнинг турлари
Сурилмалар	Силжиш (сирғалиш), сиқиб чиқариш, қайишқоқ эгилувчан (қайишқоқ эгилувчан оқувчи), гидродинамик емирилиш (қалқувчан), тўсатдан суюлувчан, мураккаб механизмли сурилмалар
Кўчкилар	Кўчкилар, сочилмалар, ағдарилмалар
Кўчки - сурилмалар	Кўчки ва сурилма жараёнларининг ҳар хил бирикмалари
Солифлюкция	Ёпишқоқ қайишқоқ оқим, қайишқоқ оқим

**17.18.** Изланиш ишларининг таркиби ва ҳажмини, ёнбағир жараённинг ривожланиш фазаси (босқичи)ни ва кўламининг кенглигини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш керак (17.4 жадвал).

## 17.4 жадвал

Муҳандислик геология изланишлари асосида қуйидагалар бажарилиши керак:

ҳудудни сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари содир бўлиш хавфи ва уларнинг ривожланиш хусусиятлари бўйича муҳандис геологик районлаштириш;

ёнбағирларнинг барқарорлигини ва унинг башорат қилинган ўзгаришини, сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнларининг турлари, уларнинг жойлашган ўрни, ўлчами, ҳамда силжиётган грунт массаларининг миқдори ва тезлиги кўрсатилган ҳолда баҳолаш;

сурилмалар, кўчкилар силжиши келтириб чиқарадиган бавосита оқибатларни (Кўчки – сурилмалар натижасида ҳосил бўлган тўғонларнинг сув йўлини тўсиши оқибатида водийларни сув босиши, тупроқ массаларининг акваторияга тез силжиб бостириб кириши натижасида баланд-баланд тўлқинларнинг ҳосил бўлиши ва б.) баҳолаш.

**17.19.** Сурилмалар, кўчкилар содир бўлиш хавфи бўлган ёнбағирларда муҳандислик геология изланишлари, қоидага кўра, бутун ёнбағир бўйлаб ва юқори қирғоғига ёндош зонада (қирғоқ ёнбағирларда уларнинг сув ости

қисмлари изланишлар доирасига кириши шарт) шу жумладан, лойихаланаётган объект ёнбағирнинг бир қисмини эгаллаган тақдирда ҳам, олиб борилиши керак.

**17.20.** Сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари ривожланган районларда, ушбу жараёнларнинг ривожланиши мавжуд муҳандислик геологик материалларга қанчалик тўғри келишини баҳолаш мақсадида, ҳамда изланиш ишлари дастурига аниқлик киритиш учун, маршрут кузатувларини ва бу кузатувлар жараёнида маҳаллий аҳолидан сўраб-суриштириш ишларини амалга ошириш керак.

**17.21.** Сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари ривожланган районларда лойихадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 6.19-6.21 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

ёнбағирларнинг содир бўладиган сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнлари эгаллаб оладиган майдон ва уларнинг ёнбағирни ўйиб олиш чуқурлиги, уларнинг, ёнбағирлар геологик тузилиши ва морфологияси хусусиятларига, ер ости ва ер усти сувлари режимига, музлаш ва эришига боғлиқ равишда, макон ва замонда ривожланиш динамикаси;

силжиш базиси, сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция ётқизикларининг ёши, бу жараёнларнинг ёнбағирлар морфологик элементларида жойлашганлиги ва уларнинг геологик тузилиш, литология, гидрогеологик ва геокриологик шароитларга боғлиқлиги;

кўрилаётган жараёнлар таъсирида ёнбағирлар барқарорлигининг бузилиш эҳтимоли ва уларнинг лойихаланаётган қурилиш учун хавфлилиги;

бевосита участкадаги, ҳамда табиий шароитига кўра унга яқин бўлган мавжуд муҳандислик муҳофазаси иншоотларининг самарадорлигини, худудни ёнбағир жараёнлардан муҳандислик муҳофазаси чора - тадбирларини амалга ошириш зарурлиги бўйича таклифлар;

қурилиши лойихаланадиган барқарор майдонлар, участкалар, трассаларни танлаш масалалари, уларни қиёсий баҳолаш.

**17.22.** Лойихадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун ҳал қилувчи участкаларда изланишлар олиб борилганда, зарурат туғилганда, 1:5000-1:2000 масштабларда муҳандислик геология съёмкасини бажариш керак ва сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнларининг стационар кузатувларини амалга ошириш керак.

**17.23.** Лойиха учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 7.21, 7.22 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

ёнбағирларнинг мустаҳкамлигини белгилаб берувчи омилларнинг, силжиш тезлигини ва силжиш юзасининг чегараларини кўрсатган ҳолда, миқдорий тавсифи;

ёнбағирларнинг ўзгармаган табиий шароитларда макон ва замонда барқарорлигини, ҳамда худудни хўжалик жиҳатдан ўзлаштириш билан боғлиқ башорат қилинган ўзгаришларини ҳисобга олган ҳолда, баҳолаш.

худудни ёнбағир жараёнлардан муҳандислик муҳофазасини амалга ошириш бўйича таклифлар, шу жумладан объектлар қурилиши давридаги муваққат химоя чора – тадбирлари бўйича таклифлар;

майдонлар, участкалар, трассаларнинг узил-кесил жойлашган жойи, муҳандислик муҳофазаси иншоотлари турлари ва жойлашган жойи тўғрисида аниқ таклифлар.

**17.24.** Лойиҳа учун изланишларда 1:2000-1:1000 масштабларда муҳандислик геология съёмкасини бажариш керак, лойиҳаланаётган I ва II масъуллик даражали алоҳида олинган ҳар бир бино ва иншоотларнинг участкаларида сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнларининг, ва уларни келтириб чиқарувчи омилларнинг, ҳамда муҳандислик муҳофазаси иншоотларининг ҳолати ва ишлаши бўйича стационар кузатувларини амалга ошириш керак.

**17.25.** Ишчи ҳужжатлари учун олиб бориладиган изланишларда ушбу нормаларнинг 8.22-8.24 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда лойиҳаланаётган бино ва иншоотларнинг участкалари ва трассаларида сурилмалар, кўчкилар, солифлюкция жараёнларининг муҳандислик геологик шароитларига аниқлик киритилиши ва улар ривожланишини баҳолаш кўрсатилиши керак. Бу баҳолаш ёнбағирларнинг, муҳандислик муҳофазаси иншоотларининг барқарорлигини ва табиатдан фойдаланиш чора – тадбирларини асослаш учун зарур бўлган ҳисоблар учун етарли даражада батафсил бўлиши керак.

### Селлар

**17.26.** Сел тарқалиш хавфи бўлган районларда, барча ҳолатларда муҳандислик геология изланишларини, селларни комплекс ўрганишни таъминловчи муҳандислик гидрометеорология ва муҳандислик геодезия изланишлари билан, ҳамда ландшафт тадқиқотлари билан бирга қўшиб олиб бориш керак.

**17.27.** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 6.19-6.21 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

сел жараёнлари мавжудлиги ва тарқалганлиги, селларнинг ҳосил бўлиши, содир бўлиш тезлиги, сел ҳосил бўлиш частотаси (такрорийлиги), уларнинг генетик типлари;

сел ҳосил бўладиган ҳавзаларнинг геоморфологик тавсифи;

сел жараёнлари кўламининг кенглигини 17.5 жадвал бўйича, ҳамда, муҳандислик муҳофазаси чора – тадбирлари бўйича таклифлар ва лойиҳаланаётган қурилиш натижасида сел жараёнлари ҳосил бўлиш шароитининг ўзгаришини баҳолаш керак.

17.5 жадвал

Кўлами	Сел оқимларининг ҳажми, м <sup>3</sup>
Кичик	Юзлаб
Ўрта	Минглаб



Кўлами	Сел оқимларининг ҳажми, м <sup>3</sup>
Катта	Ўн минглаб
Жуда катта	Юз минглаб
Ўта катта	Миллионлаб
Улкан	Ўнлаб миллион

Техник ҳисоботнинг график материалларига ҳудуднинг сел хавфи харитаси киритилиши керак. Бу харитада сел ҳосил бўладиган ҳавзаларнинг чегаралари, ўзанларининг нишаблиги кўрсатилган гидрографик тармоқлар, сел оқимларининг пайдо бўлиш, ҳаракатланиш (транзит) ва йиғилиш (аккумуляция) зоналари, музликлар, қадимги ва ҳозирги замон мореналари, кўл ва сув омборлари, гидротехник иншоотлар, мавжуд селга қарши иншоотлар ва халқ хўжалиги объектлари ажратиб кўрсатилган бўлиши керак.

**17.28.** Лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда ҳудудда сел хавфи борлигини баҳолашни, сел хавфининг бавосита белгиларини ўрганиш, топографик ва муҳандислик геологик хариталарни, аэрофото ва космик съёмка материалларини хонаки шароитда таҳлил қилиш асосида, ҳамда маршрут кузатувларни бажариш асосида амалга ошириш керак.

**17.29.** Маршрут кузатувларни бажариш жараёнида қуйидагилар амалга оширилади: аэрофото ва космик съёмка материалларини дала шароитида дешифровка қилиш, участкаларнинг тавсифини ёзиш, сел оқимларини асосий параметлари бўйича баҳолаш учун сел фаолияти натижасида қолган изларни интерпретация қилиш, ҳамда сел ҳосил бўлган вақтни ва сел келишининг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш учун маҳаллий аҳолидан сўраб-суриштириш ишларини ўтказиш керак.

**17.30.** Лойиҳа учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 7.21, 7.22 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

селларнинг генетик типлари;

сел ҳосил бўладиган ҳавзаларнинг геоморфологик тавсифи;

сел оқимларининг шаклланиш механизми ва типлари;

сел бирваракайига олиб чиққан массанинг максимал ҳажми;

селларнинг динамик параметрлари;

сел пайдо бўладиган жойларда ва улар олиб бориб ётқизган зоналардаги грунтларнинг физикавий-механик хусусиятлари;

лойиҳаланаётган объектнинг селлар пайдо бўлиш шароитига таъсирини баҳолаш;

лойиҳаланаётган объектнинг муҳандислик муҳофазасини амалга ошириш усуллари бўйича таклифлар.

Техник ҳисоботнинг график материалларига ҳудуддаги сел ҳавзаларининг харитаси киритилиши керак. Бу харитада 17.27 бандга қўшимча қуйидагилар кўрсатилиши керак:

сел ҳосил бўладиган ўчоқлардаги сел ҳосил қилувчи дисперс ётқизиқлар ва туб тоғ жинслари комплекслари ва улардаги чақиқ материалнинг ҳажми;

сув йиғгич рельефининг ўйдим – чуқурлиги ва майдон юзасининг тупроқ-ўсимлик қатлами билан қопланиш даражаси;

сел ўзанининг ҳисобий створлар участкаларида бўйлама ва кўндаланг профиллар кўринишидаги тавсифи;

сел ўзанининг ҳисобий створлар участкаларида бўйлама ва кўндаланг профиллар кўринишидаги тавсифи;

селнинг транзит зонасидаги тикилиб қолиш эҳтимоли бор жойлар;

сел ҳосил бўлишига имкон берувчи геологик жараёнлар – сурилма, кўчки, тўкилмалар ва бошқаларнинг тарқалганлиги ва фаоллиги;

селлар аккумуляцияси зоналаридаги сел ётқизикларининг тарқалганлиги ва характери.

**17.31.** Сел ҳосил қилувчи грунтлар ва ётқизикларнинг қуйидаги таркиби ва физик-механик хусусиятларининг кўрсаткичларини аниқлаш керак:

гранулометриқ таркиб;

табiiй намлик;

зичлик;

грунт зарраларининг зичлиги;

намликнинг қуйи ва юқори чегаралари;

сувда ивилиш (эриш) (боғланишли грунтлар учун);

табiiй нишаблик бурчаги (ҳар хил намликда ва сув остида);

филтрация коэффиценти;

тиксотроп хусусиятлари;

деформациявий ва мустаҳкамлик хусусиятлари кўрсаткичлари.

**17.32.** Лойиҳа учун изланишларда бошқа ишлар билан бир қаторда, қоидага кўра, стационар кузатувлар олиб борилиши керак. Илгариги йилларда селларни ўрганиш ишлари бажарилган бўлса, у ҳолда бир йил давомида стационар кузатувлар олиб бориш билан чегараланиш мумкин. Махсус кузатувлар олиб борилмаган тақдирда стационар кузатувларни камида уч йил давомида олиб бориш керак.

**17.33.** Ишчи ҳужжатлари учун олиб бориладиган изланишларда ушбу нормаларнинг 8.22-8.24 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда аниқ чора - тадбирлар ва селга қарши иншоотларни асослаш ва ҳисоблаш учун зарур бўлган материаллар келтирилган бўлиши керак.

Техник ҳисоботнинг график материалларига махсус сел харитасини ёки қуйидагиларни кўрсатган ҳолда сел ҳаракатланиш эҳтимоли бўлган батафсил схемасини келтириш керак:

сел оқимларининг максимал параметрлари - тезлиги, чуқурлиги, эни ва сарфи;

сел босадиган зоналар (ҳалокатли вайронагарчиликлар, сел ётқизиклари билан қопланиш келтирилган ҳолда);

сел оқимларининг таъсир зоналари;

сел таъсирида ювилиши оқибатида ёнбағирлар барқарорлигининг бузилиш эҳтимоли;

хавфсиз зоналар;

эвакуация йўллари;

лойихаланаётган иншоотларнинг контурлари.

### **Дарёлар, кўллар, денгизлар ва сув омборлари қирғоқларининг емирилиш жараёнлари**

**17.34.** Дарёлар, кўллар, денгизлар ва сув омборлари қирғоқларининг емирилиш жараёнлари учун муҳандислик геология изланишлари муҳандислик гидрометеорология изланишлари билан бирга олиб борилиши керак.

*Эслатма. Қирғоқлар емирилаётган районларда муҳандислик гидрометеорология изланишлари таркибига ётқизиқларнинг сатҳий ва шамол тўлқин энергетик режимларининг, оқимларининг ва ҳаракатланишларининг тавсифи киради.*

**17.35.** Лойихадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 6.19-6.21 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак:

қирғоқлар емирилишининг асосий регионал-геологик ва зонал-иқлимий омиллари ва ривожланиш шароитлари;

ҳал қилувчи участкаларда, қурилиш лойихаланаётган ҳудуд ва ёндош соҳилда муҳим қирғоқ ҳосил қилувчи жараёнлар;

ўзгармаган табиий шароитларда макон ва замонда қирғоқлар емирилишининг интенсивлигини баҳолаш;

бевосита изланишлар участкасида ҳам, унинг табиий шароитига ўхшаш участкаларда ҳам қирғоқлар муҳандислик муҳофазасининг самарадорлиги.

**17.36.** Лойихадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун қирғоқлар емирилиши жараённинг омиллари ва ривожланиш шароитлари, сув омборлари (кўллар, дарёлар) турига боғлиқ равишда муфассал, 17.6 жадвалга кўра аниқланиши керак.

**17.37.** Лойихадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда қуйидагилар бажарилиши керак:

қирғоқлар емирилиши ва қирғоқлар муҳандислик муҳофазаси чора - тадбирларининг самарадорлиги бўйича наشر этилган ва фонд материалларини йиғиш ва таҳлил қилиш;

мавжуд материалларни яна ҳам чуқурроқ ўрганиш ва қирғоқлар емирилишининг омиллари ва ҳозирги замонда ривожланиши тўғрисидаги янги маълумотларни олиш учун маршрут кузатувларни амалга ошириш ва ҳар хил йилларда олинган аэрофото ва космик съёмка материалларини дешифровка қилиш;

деформациялар эҳтимоли мавжуд зоналар доирасида, ўрганилаётган майдондан икки томонга қирғоқ бўйлаб 2-10км чегарасида, қоидага кўра, дарёларнинг икки бурилган жойида оқим бўйлаб қуйига ва юқорига, 17.6 жадвалга кўра, лойихаланаётган қурилиш ва ёндош соҳил майдонининг муҳандислик геология съёмкасини бажариш керак;

зарурат туғилганда, соҳилнинг ҳал қилувчи, унинг табиий шароитига ўхшаш қурилиши лойихаланаётган, қирғоқлар емирилиши тўғрисида амалда олинган маълумотлар бўлган участкаларда, 17.6 жадвалга кўра, муҳандислик геология съёмкасини бажариш керак;

соҳилнинг ҳал қилувчи участкаларида, қурилиши лойиҳаланаётган майдонда, зарурат туғилганда, қирғоқлар емирилишининг ва уларни аниқловчи омилларнинг стационар кузатувларини олиб бориш керак (агар шундай кузатувлар Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар қўмитаси томонидан амалга оширилмаган бўлса).

**17.38.** Стационар кузатувларни лойиҳадан аввалги ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда бошлаб, лойиҳа ва ишчи ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун изланишлар олиб борилганда ҳам тўхтатмасдан давом эттириш керак.

Изланишлар тугаллангандан сўнг кузатув тармоқларини буюртмачига, ёки у билан келишган ҳолда Ўзбекистон Республикаси Геология ва минерал ресурслар қўмитаси корхоналарига, кузатувларни объектлар қурилиши ва улардан фойдаланиш даврларида давом эттириш учун, топшириш керак.

Объектда лойиҳалашнинг айрим босқичлари учун изланишлар оралиқларидаги даврларда, ва улар тугалланганда, изланишларни бажарган ташкилот, буюртмачи билан тузилган алоҳида шартнома асосида, стационар кузатувлар олиб бориши мумкин.

**17.39.** Лойиҳа учун изланишларда қуйидагилар аниқланиши ва ушбу нормаларнинг 7.21, 7.22 бандларига қўшимча равишда техник ҳисоботда кўрсатилиши керак

қирғоқларни емирувчи омилларнинг миқдорий тавсифи;

ўзгармаган табиий шароитларда, ҳамда лойиҳаланаётган объект қурилиши ва ундан фойдаланиш жараёнларида қирғоқлар емирилишининг маконий ва замоний башорати;

қирғоқларнинг муҳандислик муҳофазасини амалга ошириш бўйича тавсиялар.

**17.40.** Лойиҳа учун изланишларда 17.6 жадвал талаблари доирасидаги масштабларда муҳандислик геология съёмкасини бажариш керак.

Муҳандислик геология съёмкаси қурилиш майдонини ва унга туташган соҳил худудини (сув объекти, ҳамда қирғоқлардаги муҳандислик муҳофазаси иншоотларининг қирғоқлар емирилиши ривожланишига таъсири доирасидаги лойиҳаланаётган қурилиш майдонидан барча томонга 1-2км чегарасида, ҳамда қоидага кўра, дарёларнинг оқим бўйлаб қуйи ва юқори қисмларидаги биттадан бурилган жойини ҳам қўшиб олган ҳолда), қамраб олиши керак.

**17.41.** Ишчи ҳужжатлари учун олиб бориладиган изланишларда ушбу нормаларнинг 8.22 - 8.24 бандларига қўшимча тарзда техник ҳисоботда илгари олинган маълумотлар, шу жумладан, муҳандислик муҳофазаси ва иншоотларни ҳисоблашлар бўйича узил-кесил лойиҳа ечимларини қабул қилиш учун зарур бўлган қирғоқлар емирилиши жараёнларини баҳолаш натижалари ва уларнинг параметрлари келтирилган бўлиши керак.

17.6 жадвал

Муҳандислик	Муҳандислик геология съёмкасининг масштаби
-------------	--

геология изланишлари	Лойihalанаётган қурилиш майдонида ва ҳал қилувчи соҳил ҳудуди участкаларида		Соҳилга туташган ҳудудда	
	Текисликда	Тоғли ва тоғолди	Текислик ҳудудларда	Тоғли ва тоғолди ҳудудларида
Лойихадан аввалги хужжатлар ишлаб чиқиш учун: лойihalанаётган сув омборларида кўллар, дарёлар ва фойдаланилаётган сув омборларида Лойиха учун	1:10000-1:5000	1:5000-1:2000	1:100000-1:50000	1:50000-1:25000
	1:5000-1:2000	1:5000-1:2000	1:50000-1:25000	1:25000-1:10000
	1:2000-1:1000	1:2000-1:1000	1:25000-1:10000	1:10000-1:5000

### Сейсмик районлар

**17.42.** Қурилиш майдончаларининг сейсмиклигини муҳандислик геология изланишлари таркибида бажариладиган сейсмик микрорайонлаштириш асосида, ҳамда ҚМҚ 2.01.03 талаблари доирасида аниқланади.

**17.43.** Сейсмик микрорайонлаштириш натижаси бўлиб сейсмик микрорайонлаштириш харитаси ва унга тушунтириш хати ҳисобланади. Шаҳарлар ва аҳоли пунктлари учун сейсмик микрорайонлаштириш хариталари Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси томонидан тасдиқланадиган, мулкчилик шакли ва қайси идорага тобелигидан қатъий назар қурилиш учун изланишлар ва лойihalалаш ишларини олиб боровчи барча корхона ва ташкилотлар, ҳамда юридик ва жисмоний шахслар (хорижийларни ҳам қўшиб) учун мажбурий бўлган Республика шаҳарсозлик норма ва қоидалари сирасига киради.

**17.44.** Сейсмик микрорайонлаштириш хариталари муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига ва қурилиш объекти характериға боғлиқ равишда 1:25000-1:5000 масштабларда тузилади.

**17.45.** Амалдаги сейсмик микрорайонлаштириш хариталари доирасида жойлашган аниқ бино (иншоотлар) қурилиши мўлжалланган участкалардаги изланишлар жараёнида сейсмикликка таъсир қилувчи омиллар (локал доирада ҳар хил тузилишга эга бўлган грунтлар, узок вақт давом этган техноген таъсирлар ва б.) борлиги аниқланган бўлса, ҳамда бино (иншоотлар)ни ҳар хил сейсмикликдаги участкалар чегарасида жойлаштириш мўлжалланган ҳолларда, қурилиш участкасининг сейсмиклигига аниқлик киритиш керак.

Қурилиш участкаларининг сейсмиклигига аниқлик киритиш ишлари сейсмик микрорайонлаштириш харитасини тузган ташкилот ёки у билан келишган ҳолда бошқа изланишлар ташкилоти томонидан бажарилиши керак.

## 18. КОРХОНА, БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯЛАШ ВА ТЕХНИК ҚАЙТА ЖИҲОЗЛАШ УЧУН МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯСИ ИЗЛАНИШЛАРИ

**18.1.** Корхона, бино ва иншоотларни реконструкциялаш ва техник қайта жиҳозлаш учун муҳандислик геологияси изланишлари Ўзбекистон Республикаси қонунчилигида белгиланган тартибда ва мазкур нормалар талабларига кўра бажарилиши лозим.

Объектларни реконструкциялаш ва техник қайта жиҳозлаш учун муҳандислик геологияси изланишлари бажарилганда корхона, бино ва иншоотлар қурилиши ва улардан фойдаланиш даврида муҳандислик геологик шароитларнинг ўзгаришларини, шу жумладан, рельефнинг, геологик тузилишнинг, гидрогеологик шароитларнинг, грунтларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларининг, геологик жараёнларнинг фаоллиги ўзгаришларини аниқлаш керак.

Муҳандислик-геология изланишлари давомида амалдаги корхона, бино ва иншоотларнинг вакиллари билан биргаликда кўшимча геологик муҳит ўзгаришини келтириб чиқарувчи ёки бу ўзгаришлар оқибати сифатида чиқувчи бино ва иншоотлар деформациясининг характери ва сабабларини, дренажлар, сув пасайтириш системалари, фильтрацияга қарши қурилмалар мавжудлиги ва уларнинг ишлаш самарадорлигини, ер юзасининг чўкканлигини, ботқоқланиш ривожланганини, вертикал текислашдаги хатоликларни, газонлар ва дарахтларни суғориш даражаларини (кам ёки ҳаддан зиёд суғориш) ва б. аниқлаш, ҳамда муҳандислик муҳофазаси иншоотлари ва геологик муҳитни муҳофаза қилиш бўйича чора – тадбирларнинг самарадорлигини аниқлаш керак.

Нефткимё, кимё, металлургия ва шунга ўхшаш саноат корхоналари учун ўзлаштирилган (қурилиш олиб борилган) ҳудудларда муҳандислик изланишлари олиб борилганда, ер ости сувларининг сатҳ ўзгаришлари режимини, уларнинг бетонларга нисбатан агрессивлигини, металлларга нисбатан коррозиявий фаоллигини, грунтларнинг мустаҳкамлик ва деформациявий хусусиятларини, уларнинг макон ва замонда маълум даражада ўзгаришларини ҳисобга олган ҳолда, ҳамда “нам” технологик жараён ва катта миқдордаги сув элтгич, чиқит элтгич ва технологик тармоқлар мавжудлигини ҳисобга олиш керак.

**18.2.** Қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари уларни олиб бориш учун белгиланган тартибда тегишли рухсатнома (лицензия ёки лицензия шартномаси) олган юридик шахслар томонидан бажарилиши лозим.

**18.3.** Реконструкциялаш ва техник қайта жиҳозлаш учун муҳандислик геология изланишларининг таркибига қуйидаги иш турлари ва комплекс текширишлар киради:

лойиҳалаш ва қурилиш ҳужжатлари (қурилиш лойиҳаси, муаллифлик назорати журнали, хандақларни (котлованларни) қабул қилиш далолатномалари ва б.) билан танишиб қайта ишлаш;

реконструкцияланаётган ва техник қайта жиҳозланаётган бино ва иншоотлар учун бажарилган изланишлар, ҳамда илгариги йилларда бажарилган изланишлар ва ҳудуднинг муҳандислик геологик шароитлари тўғрисидаги маълумотлар ва материалларини йиғиш, қайта ишлаш;

эксплуатация қилинаётган бино ва иншоотларга ёндош ҳудудларни муҳандислик геологик текширувлар (рекогносцировка), шу жумладан, мавжуд бино ва иншоотлар заминидаги грунтларнинг текширувлари;

тоғ қовламаларини ўтиш;

геофизик тадқиқотлар;

гидрогеологик тадқиқотлар;

мавжуд бино ва иншоотлар пойдевори замини грунтларини ўрганиш;

стационар кузатувлар;

грунтлар, ер усти ва ер ости сувларини лаборатория шароитида ўрганиш;

материалларни хонаки шароитда қайта ишлаб техник ҳисобот (Хулоса)

тузиш.

**18.4. Лойиҳалаш ва қурилиш ҳужжатлари (қурилиш лойиҳаси, муаллифлик назорати журнали, хандақларни қабул қилиш далолатномалари ва б.) билан танишиб қайта ишлаш ишларини ҳар бир алоҳида олинган бино ва иншоотлар учун, асосий эътиборни заминнинг геология-литология тузилишига ва уни тайёрлаш бўйича қабул қилинган лойиҳа ечимига қаратиш керак.**

**18.5.** 18.3 бандда келтирилган бошқа ишлар турларининг мақсади, вазифа ва бажарилиш технологиялари ушбу нормаларнинг 5 – бўлимида батафсил кўрсатиб берилган.

**Олинган материалларни хонаки шароитда қайта ишлаш ва техник ҳисобот (Хулоса) тузиш.**

Дала ишларини бажариш жараёнида, ҳамда лаборатория ишлари бажарилгандан кейин олинган материаллар хонаки шароитда комплекс равишда қайта ишланади.

Бу ишларнинг натижаси бўлиб грунтлар замини ва бино ва иншоотлар пойдеворлари ҳолати тўғрисидаги техник ҳисобот (Хулоса) бўлиши керак.

Техник ҳисобот (Хулоса)нинг мазмуни ушбу нормаларнинг 19 – бўлимида келтирилган бўлим ва маълумотларни ўз ичига олиши керак.

## **19. ГЕОТЕХНИК ТАДҚИҚОТЛАР МАВЖУД БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗАМИНИ ВА ПОЙДЕВОРЛАРИНИНГ ГРУНТЛАРИНИ ЎРГАНИШ УЧУН БАЖАРИЛАДИГАН МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ**

### **19.1 Мавжуд бино ва иншоотлар пойдеворлари заминини ўрганиш**

**19.1.1** Мавжуд бино ва иншоотлар замини грунтларини ўрганиш ишларини бино ва иншоотлар кенгайтирилаётган, реконструкция қилинаётган ва техник қайта жиҳозланаётганда, янги иморатларни мавжуд бино ва иншоотлар таъсир доирасида (яқинида) қурилаётганда, ҳамда бино ва иншоотлар деформация ва аварияга учраган ҳолатларда амалга ошириш керак.

Мавжуд бино ва иншоотлар замини грунтларини ўрганиш ишларини қуйидаги вазифаларни ечиш учун зарур бўлган маълумотлар олиш мақсадида амалга ошириш керак:

пойдеворлар типини, уларнинг пландаги шаклини, ўлчамларини, конструкциясини, жойлашиш чуқурлигини ва б. аниқлаш;

ковланган шурфларда замин грунтларини ўрганиш;  
 гидроизоляция мавжудлигини, унинг тури ва материалларини аниқлаш;  
 лаборатория текширишлари учун грунтлар намуналарини олиш;  
 бино ва иншоотларнинг пойдеворига ва замин грунтларига тушадиган муваққат ва доимий оғирликларни ошириб, ҳамда капитал таъмирлаб уларнинг барча қаватлардаги томларини алмаштирганда, уларнинг устига қўшимча қаватлар қуриш эҳтимоли бўлган тақдирда.

Бино ёки иншоот девор ва пойдеворларида деформация мавжуд бўлган тақдирда:

деформация содир бўлиши сабабларини аниқлаш ва уларнинг кейинчалик ўсишини тўхтатиш учун чора – тадбирларни ишлаб чиқиш, ҳамда бино ва иншоотлардан нормал фойдаланиш шароитларини тиклаш;

бино ва иншоотлар замини грунтларининг ҳолатини, қурилиши тўхтатилгандан узоқ вақт ўтгандан кейин уларнинг устига қўшимча қаватлар қуриш эҳтимоли ва шароитларини аниқлаш;

мавжуд бино ва иншоотлар ва улар ёнига қуриладиган қўшимча бино ва иншоотлар орасидаги жойнинг ҳолатини аниқлаш ва уларнинг барқарор туришини таъминловчи чора-тадбирлар ишлаб чиқиш;

ертўласи бўлмаган биноларда ертўла қуриш имконияти ва шароити, бинонинг цокол ва ертўла қаватларини чуқурлаштириш имконияти ва шароитини;

ертўла ва бошқа ер ости иншоотларини сув босишининг сабабларини аниқлаш;

ер ости маконини ўзлаштириш ва б. вазифаларни ечиш учун зарур бўлган маълумотлар олиш мақсадида амалга ошириш керак.

**19.1.2** Бино ва иншоотларни текшириш мақсадида боғлиқ равишда 19.1 – жадвалда келтирилган ишлар бажарилиши керак.

**19.1.3** Назорат учун ковланадиган шурфларни пойдеворларнинг конструкциясини, ўлчамларини, материалларини, жойлашиш чуқурлигини ва гидроизоляция мавжудлигини аниқлаш, замин грунтларининг литологик таркибига аниқлик киритиш учун ўтиш лозим.

19.1-жадвал

<b>Бинони текширишдан мақсад</b>	<b>Бажариладиган ишлар</b>
Томларини алмаштирамай ва оғирликларини оширмай капитал таъмирлаш	Назорат шурфлари ўтиш - пойдеворларни очиш.
Барча қаватлардаги томларини алмаштириб реконструкция қилиш ёки капитал таъмирлаш.	Участка грунтларини бурғулаб ўрганиш. Пойдеворлар заминини батафсил ўрганиш. Грунтлар ва ер ости сувларининг лаборатория таҳлиллари, пойдеворлар материалларининг лаборатория таҳлиллари. Замин ва пойдеворларни текшириш учун ҳисоблар.
Бино ёки иншоот ертўлаларида сув ёки деворларида захлик пайдо бўлиш сабабларини аниқлаш.	Сув элтгич коммуникацияларни ревизия қилиш. Участка грунтларини бурғулаб ўрганиш. Назорат шурфлари ўтиш-пойдеворларни очиш. Ер ости сувлари сатҳини кузатиш.



**19.1.4** Назорат учун қовланадиган шурфларнинг сони текширишлар мақсадига боғлиқ бўлиб 19.2 – жадвалга асосан олинади.

19.2- жадвал

Бинони текширишдан мақсад	Шурфлар сони
Оғирликларини оширмай реконструкциялаш ёки капитал таъмирлаш.	Бино ичида 2—3та.
Ертўлаларга сув киришини ёки ертўлалар ва биринчи қават деворларидаги захликни бартараф қилиш.	Ҳар бир сув босган ёки захлаган бўлмада биттадан.
Ертўлани чуқурлаштириш.	Чуқурлаштириладиган хонанинг ҳар бир девори ёнида биттадан.

**19.1.5** Замин ва пойдеворларни батафсил текширишда тоғ қовламаларининг сонини қуйидагича олиш керак:

ҳар бир секцияда энг кўп босим тушган ҳар бир конструкция тури ёнида ва босим кам тушган участкаларда биттадан шурф;

бир бирига ўхшаш ва такрорланувчи (плани ва контурлари бўйича) секцияларнинг биттасида барча зарур шурфлар ўтилади, бошқаларида эса энг кўп босим тушган жойларда бир – иккитадан шурф ўтилади;

ҳар бир иморат учун қўшимча равишда тоғ қовламаси ўтилган жойга қарши томондаги девор ёнидаги энг кўп босим тушган жойда иккита шурф ўтиш керак;

қўшимча оралик таянч устунни ўрнатилиши мўлжалланган жойларда ҳар бир секцияда биттадан шурф ўтиш керак;

деворлар ва пойдеворлар деформацияга учраган жойларда биттадан шурф ўтиш керак, бу ҳолда иш жараёнида бўшанг грунтлар тарқалган чегараларни (агар улар мавжуд бўлса) аниқлаш учун қониқарсиз аҳволдаги пойдеворларнинг замини ёки чегараларида қўшимча шурфлар ўтилиши керак.

**19.1.6** Шурфлар чуқурлигини, қоидага кўра, очиладигин пойдевор тагидан 0.5-1.0м чуқурроқ ўтилишини ҳисобга олган ҳолда белгилаш керак.

Ўзига хос хусусиятга эга грунтлар (чўқувчан, кўпчувчан, шўрланган, ўта сиқилувчан, техноген ва ш.ў.) ва сувга тўйинган бўшанг грунтлар (торф, балчик ва ш.ў.) тарқалган ҳудудларда қовламалар бу грунтларнинг қатламини тўлиқ кесиб ўтиши, ёки бу грунтлар бино ва иншоотларнинг мустаҳкамлигига таъсир қилмайдиган чуқурликкача ўтилиши керак.

Хавфли муҳандис-геологик ва табиий - геологик жараён ва ҳодисалар тарқалган ҳудудларда қовламалар уларнинг фаол қатлаמידан 3-5м чуқурроқ ўтилиши керак.

**19.1.7** Шурфларнинг пландаги минимал кесimini пойдеворлар жойлашиш чуқурлигига боғлиқ равишда 19.3- жадвал бўйича олиш керак.

19.3- жадвал

Пойдевор жойлашиш чуқурлиги, м	Шурфлар кесимининг юзаси, м <sup>2</sup>
1,5 гача	1,25
1,5—2,5	2
2,5 дан чуқур	2,5 ва ундан катта

Муҳандислик геология изланишлари натижасида бино ва иншоот чегарасида қатламларнинг кетма-кет ётганлигини, уларнинг узлуксизлиги ёки чекланганлигини, айниқса ўта сиқилувчан грунтларнинг линза ва қатламчалари мавжудлигини ўта синчковлик билан текшириш керак.

**19.1.8** Муҳандислик геология текширишлар материалларини геологик – литологик кесма кўринишида ифодаланади.

**19.1.9** Бурғулаш жараёнида ўтиладиган геологик қатламларнинг кўрсаткичлари аниқланиши ва грунтлар ҳар бир қатламининг мутлак баландлиги аниқланган бўлиши керак.

**19.1.10** Бурғулаш журнали бирламчи ҳужжат бўлиб ҳисобланади ва уни сақлаш учун изланишлар олиб борувчи ташкилотнинг геофондига бошқа дала материаллари билан бирга топширилиши керак.

**19.1.11** Грунтлар ГОСТ 25100 номенклатурасига кўра тавсифланиши керак.

**19.1.12** Бурғқудуқлар сони бинодаги секциялар миқдори ва муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасига кўра 19.4- жадвал бўйича аниқланади.

**19.1.13** Барча ўтилган шурфларда пойдеворлар замини грунтларининг тавсифи ва шурф деворларининг хомаки расмлари келтирилган бўлиши керак (1:20 ёки 1:50 масштабларда).

19.4- жадвал

Бинодаги секциялар миқдори	Мураккаблик даражасига кўра бурғқудуқлар соми	
	I	II и III
1-2	2	4
3-4	3	6
4 дан кўп	4	8

*Эслатма. Илгариги йиллар изланишлари материаллари мавжуд бўлган тақдирда жадвалда кўрсатилган бурғқудуқлар сони камайтирилиши керак.*

**19.1.14** Грунтлардан монолитлар (структураси бузилмаган намуналар)ни бевосита пойдеворлар тагидан ва шурфнинг қарама-қарши девори ва унинг тагидан, пойдеворлар тагида жойлашган структураси бузилмаган грунтларнинг ҳар бир туридан олиш керак.

**19.1.15** Грунтлар монолитларини олиш, ўраш ва жойига элтиш ишлари ГОСТ 12071 талабларига кўра амалга оширилиши керак.

Грунтлар монолитларини тоғ ковламасининг бутун чуқурлиги бўйлаб олиш интерваллари 0,4в (в- пойдевор эни, метрда)дан ошмаслиги, лекин 0,5метрдан ортиқ ҳам бўлмаслиги керак, бино ва иншоотлар ўзаро таъсири доирасида эса ҳар 0,5метрдан олиними керак.

Грунтларнинг кимёвий таҳлили (сув тортмаси) учун намуналар жўяк усули билан ер юзасидан пойдевор тагигача бўлган ораликдан олиними керак.

**19.1.16** Шурф ва бурғқудуқларнинг чуқурлиги умумий ҳолларда қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

$$H = h_1 + h_f + C$$

бу ерда ,  $h_1$ – пойдеворнинг ер юзасидан жойлашиш чуқурлиги, м;

$h_f$  – пойдевор замини фаол зонасининг чуқурлиги, м;

$C$ - доимий (ўзгармас) катталиқ, м (уч қаватли бинолар учун -2га, учдан юқори қаватли бинолар учун -3га тенг).

Ўзига хос хусусиятга эга грунтлар (чўкувчан, кўпчувчан, шўрланган, ўта сиқилувчан, техноген ва ш.ў.) ва сувга тўйинган бўшанг грунтлар (торф, балчик ва ш.ў.) тарқалган ҳудудларда ковламалар бу грунтларнинг қатламини тўлиқ кесиб ўтиши, ёки бу грунтлар бино ва иншоотларнинг мустаҳкамлигига таъсир қилмайдиган чуқурликкача ўтилиши керак.

**19.1.17** Чўкувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда деформацияга учраган бино ва иншоотлар текширилганда асосий эътиборни заминнинг намланишига сабаб бўлган манбани аниқлашга қаратилади.

Намланиш манбаалари аниқланган жойларда бурғқудуқлар ўтилади. Бурғқудуқларнинг ҳар бир метр чуқурлигидан грунт намлигини аниқлаш учун намуналар олиними керак.

Деформацияга учраган бино ва иншоотдан 10 метрдан кам бўлмаган масофада (бино ва иншоот таъсири доирасидан ташқарида), грунтларнинг табиий намлиги сақланган зонада, назорат бурғқудуғи ўтилиши керак.

**19.1.18** Пойдеворларни очиш учун шурфлар ўтиш жараёнида, ҳар 25см чуқурлик ўтилганда, грунтлар ва пойдеворлар эътибор билан кузатиб борилиши ва бу кузатув натижалари бунинг учун махсус тутилган журналда қайд қилиб борилиши керак. Шу билан бир қаторда журналда шурфлар ўтилган сана, уларни ўтиш жараёнидаги шароит ва атмосфера ҳолати қайд қилиб борилиши керак.

Заминлар текширилиши жараёнида грунтлар ГОСТ 25100 номенклатурасига кўра тавсифланиши керак.

Бевосита пойдеворлар тагида жойлашган грунтларнинг характери белгиланиши керак ва лаборатория тадқиқотлари учун улардан монолитлар, ҳамда ер ости сувларидан намуналар олиш керак.

**19.1.19** Лаборатория шароитида олинган намуналардан амалдаги стандартлар талабларига кўра замин грунтларининг физик - механик хусусиятларини аниқлаш керак.

**19.1.20** Юқорида кўрсатилган ишларни бажариш натижасида олинган материалларни хонаки шароитда қайта ишлаб мавжуд пойдеворларнинг плани

тузилиши, уларнинг умумий юзаси ва пойдеворлар эгаллаган майдоннинг қурилишнинг умумий майдонига нисбати, жойлашиш чуқурлигининг мутлақ ва ўртача қийматлари, пойдеворлар тагининг кенглиги, пойдеворлар остидаги солиштирма босим аниқланиши керак.

## **19.2 Мавжуд бино ва иншоотлар пойдеворларини ўрганиш**

**19.2.1.** Мавжуд бино ва иншоотлар пойдеворларини ўрганишнинг ўзига хослигини ҳисобга олган ҳолда ушбу ишга ихтисослаштирилган лойиҳа ташкилотларининг мутахассисларини жалб этиш керак.

Мавжуд бино ва иншоотлар пойдеворларини ўрганиш натижасида қуйидагилар аниқланиши керак:

пойдевор типи, унинг план бўйича шакли, ўлчами, жойлашиш чуқурлиги, конструкцияси ва ҳ.;

пойдеворлар материалларини механикавий текшириб, ундаги носозликларни аниқлаш ва бетоннинг синфи (маркаси)ни баҳолаш;

илгари бажарилган мустаҳкамлаш қурилмаларини, ҳамда ростверклар ва сунъий заминларни қидириб топиш;

ғишт терилган деворларни механикавий ва электрфизик усуллар ёрдамида текшириш, ҳамда ғишт ва қоришманинг мустаҳкамлигини аниқлаш;

гидроизоляция мавжудлигини, унинг тури ва материалларини аниқлаш; лаборатория текширишлари учун пойдевор материалларидан намуналар олиш;

конструкцияларда дарзликлар (бўйлама, кўндаланг, қия ва б.) мавжудлигини аниқлаш;

бетон ва ғиштлардан тўкилиб кетган жойларни, ковакларни, ҳимоя қатламининг бузилган жойларини, бетоннинг ранги ўзгарган жойларини аниқлаш;

арматураларнинг, деталларнинг, пайвандлаш чокларининг шикастланган жойларини (шу жумладан, коррозия натижасида) аниқлаш;

йиғма конструкцияларнинг таяниш схемаларини аниқлаш ва амалдаги геометрик ўлчамларнинг лойиҳа ўлчамларидан оғишишини аниқлаш;

пойдеворлар конструкцияларидаги ўта шикастланган ва авария ҳолатидаги участкаларини аниқлаш.

**19.2.2** Пойдеворлар конструкцияларини, ғишдан терилган деворларни диаметри 8-16мм бўлган шлямбурлар ва электр дрель билан назорат зондлаш ёрдамида аниқланади. Пойдевор типи, унинг план бўйича шакли, ўлчами, жойлашиш чуқурлигини ўлчов асбоблари ёрдамида ўлчаб аниқланади.

Назорат зондлаш бинонинг конструкцияси ва майдонига боғлиқ равишда танлаб олинган участкаларда амалга оширилади. Енгиллаштирилган ва аралаш ҳолда терилган ғиштларга алоҳида эътибор берилади.

**19.2.3** Ертўлаларнинг пойдеворлари ва деворларини ёппасига тўлиқ текшириш ултратовуш усуллари ёрдамида аниқланади. Терилган ғиштлар мустаҳкамлигини Физдел ва Кашкаров болғалари ёрдамида аниқланади.

**19.2.4** Устун қозикли пойдеворларда устун қозикларнинг конструкцияларини, уларнинг ўлчами ва 1п.м. пойдевордаги сонини аниқланади. Бундай ҳолларда шурфлар кесими юзасини кенгайтириш керак. Пойдевор материалларидан олинган намуналар, сиқилиш ва эгилишдаги мустаҳкамлик чегараларини махсус лабораторияда пресслар ёрдамида ўрганилади.

**19.2.5** Пойдевор тагининг энини, унинг жойлашиш чуқурлигини, икки томонлама шурфларда, ўлчов асбоблари ёрдамида ўлчаб аниқланади, кам босим тушадиган участкаларда эса пойдеворлар симметрик тарзда ривожланиши қабул қилинади ва бир томонлама шурфларда аниқланган ўлчамларда қабул қилиниши мумкин.

Пойдеворлар ва шурфларнинг жойлашиш баландликлари геодезик усуллар ёрдамида белгиланиши керак.

**19.2.6** Устига қўшимча қаватлар қуриш мўлжалланган бинолар учун пойдеворларни ўлчаш ишлари натижасида олинган материалларни мавжуд пойдеворларнинг плани, пойдеворлар эгаллаган майдоннинг қурилишнинг умумий майдонига нисбати аниқланиши керак. Визуал равишда пойдеворларнинг ҳолати, ғишт ва қоришманинг тавсифи, бўш чоклар мавжудлиги, қопламаси, кўчган, бузилган жойлар мавжудлиги, пойдеворлар юзасида ҳимоя қатлами мавжудлиги ва б. баҳоланиши керак.

**19.2.7** Ертўлаларнинг пойдеворлари ва деворлари тузилишини ўлчов асбоблари ёрдамида ўлчаб ўрганиш керак.

**19.2.8** Бетон ва ғиштнинг синфи (маркаси)ни Физделнинг зўлдирли ва ва Кашкаровнинг эталон болғалари ёрдамида аниқланади.

**19.2.9** Лаборатория синовлари учун пойдевор материалларидан намуналар, уларнинг мустаҳкамлиги қўшимча босимни аниқлаш учун ҳал қилувчи рол ўйнаган ҳолларда олинади.

Ғишт терилган деворнинг сиқилиш ва эгилишдаги мустаҳкамлигини синаш учун пойдеворнинг ҳар хил участкаларидан 10тадан ғишт олинади. Харсангтошлардан қурилган пойдеворларнинг мустаҳкамлигини синаш учун томонларининг минимал ўлчамлари 7x7x7 ёки 4x4x4см бўлган бешта намуна олинади. Бетон пойдеворларнинг мустаҳкамлигини синаш учун пойдеворлардан бурғулаш йўли билан диаметри 10см ва 12сантиметрдан кам бўлмаган узунликдаги бешта керн олинади. Барча олинган намуналар учун қайдномалар (ведомостлар) тўлдирилган бўлиши керак.

### **19.3 КОРХОНА, БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯЛАШ ВА ҚАЙТА ЖИҲОЗЛАШ УЧУН БАЖАРИЛГАН МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ БЎЙИЧА ТУЗИЛАДИГАН ТЕХНИК ҲИСОБОТНИНГ ТАРКИБИ ВА МАЗМУНИ**

Техник ҳисоботнинг матни қуйида келтирилган мазмундаги бўлимларни ўз ичига олиши керак:

кириш, участканинг табиий географик шароитлари, муҳандислик геологик шароитлар ўрганилганлиги, геологик тузилиши ва гидрогеологик шароитлар,

физикавий -геологик ва муҳандис геологик жараёнлар ва ҳодисалар, муҳандис геологик шароитлар, ҳудудни ўрганиш (текшириш) натижалари, бино ва иншоотлар заминини эксплуатация қилишнинг ишончилигини ташкил қилувчи омиллар, хулосалар, тавсия ва таклифлар.

**Кириш** қисмида ишларни амалга ошириш учун асос, муҳандислик геологик изланишларнинг вазифалари, муҳандислик изланишлар майдонининг жойлашган жойи, лойиҳа ва муҳандислик изланишлар ҳужжатларининг мавжудлиги, изланишлар дастури тўғрисида маълумотлар, лойиҳаланаётган бино ва иншоотлар тўғрисида маълумотлар, уларнинг тавсифи, бажарилган ишлар тури, ҳажми, уларни бажариш муддатлари, алоҳида иш турларини амалга ошириш услублари, ижрочилар таркиби, изланишлар дастуридан оғишишлар ва уларни асослаш ва бошқалар келтирилиши керак.

**Табий-географик шароитлар бўлимида:**

участканинг рельефи, иқлими, гидрографияси, геоморфологияси, ўсимликлари, тупроқлари ва бино ва иншоотлар ҳолатига таъсир этувчи бошқа омиллар (хандақлар, ер ишловидаги ҳудудлар, траншеялар, ҳар хил ер ости қурилиш коммуникациялари ва б.) ҳақида маълумотлар келтирилиши керак

**Муҳандислик геологик шароитлар ўрганилганлиги бўлимида:**

илгари бажарилган муҳандислик изланишлар ва тадқиқотлар характери, моҳияти ва чегаралари;

ижрочи ташкилотнинг номи, ишлар амалга оширилган давр ва асосий натижалар;

муҳандислик геологик шароитни баҳолаш учун улардан фойдаланиш имкониятлари;

муҳандис геологик шароитни баҳолаш учун аҳамиятга эга бўлган асосий натижалар, материалларнинг қаерда сақланиши тўғрисидаги маълумотлар;

ҳудудни ўзлаштириш ва ундан фойдаланиш, ҳамда маҳаллий қурилиш тажрибалари тўғрисида маълумотлар;

мавжуд бино ва иншоотларнинг ҳолати, улардаги деформациялар ва уларнинг сабаблари тўғрисидаги маълумотлар келтирилиши керак.

Бу бўлимда яна илгари ўтказилган изланишлар материалларини тартибга солиш ва баҳолаш натижаларининг ишончилиги келтирилиши керак.

**Ҳисоботнинг (Хулосанинг)** бу бўлими сўнгида келажакда бажарилиши керак бўлган тадқиқотларнинг вазифалари белгилаб олинishi лозим.

**Геологик тузилиш ва гидрогеологик шароит** бўлимида грунтларнинг юқоридан пастга қараб жойлашиш тартиби, стратиграфияси, грунтларнинг келиб чиқиши ва петрографик таркиби, уларнинг тарқалиши ва жойлашиш шароитлари, туб қоятош (тошқол) грунтлар учун уларнинг тектоник бузилишлари характерлари ва нураганлиги келтирилиши керак.

Бўлимда бино ва иншоотнинг геологик муҳит билан ўзаро таъсир доирасида бўлган барча ер ости сувлари горизонтлари, ер юза қисмида бино ва иншоотлардан фойдаланиш даврида ҳосил бўлган сунъий сув горизонтлари тўғрисида ҳам, ер ости сувларининг турлари, уларни ўзида сақловчи тоғ жинслари таркиби ва ер ости сувлари горизонтлари жойлашиш шароитларининг таърифи келтирилиши керак.

Бўлим яна ер ости сувлари горизонтларининг гидрогеологик параметрлари, кимёвий таркиби, сув билан таъминланиш шароити, ер ости сувлари ҳаракатланиши ва чиқиб кетиши (бўшалиши), бошқа сув горизонтлари, ҳамда ер усти сувлари билан боғлиқлиги, ер ости сувлари режими ва унинг ўзгаришларини башорат қилиш тўғрисидаги маълумотларни ўз ичига олиши керак.

**Физик-геологик жараёнлар ва ҳодисалар** бўлими қидирув-тадқиқот ишларини, мазкур нормаларнинг тегишли физик-геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларда изланишлар олиб боришни белгилаб берувчи бобда келтирилган кўрсатмалар асосида тузилиши керак.

**Муҳандислик геологик шароитлар** бўлимида бино ва иншоотлар жойлашган участканинг тавсифи ва баҳоси, бино ва иншоотлар заминини ташкил этувчи грунтларнинг таркиби, ҳолати, хусусиятлари, уларнинг маконий ўзгариши, грунтларнинг ҳар хил усуллар ёрдамида аниқланган хусусиятлари кўрсаткичларининг тавсифи келтирилиши керак.

Грунтлар таркиби, ҳолати ва хусусиятларининг бино ва иншоотлар фойдаланишга топширилгандан кейинги даврда бўлган ўзгаришларини баҳолаш (лойихадан олдинги тадқиқотлар натижалари билан ёки назорат қовламалари ёрдамида очилган грунтларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларини аниқлаш натижалари билан солиштириш орқали) натижалари ҳам келтирилиши керак.

Ўзига хос хусусиятли грунтлар (лёссимон чўкувчан, техноген, шўрхок, бўшанг сувга тўйинган ва б.) тарқалган ҳудудларда грунтларнинг деформациявий, мустаҳкамлик, кимёвий ва ўзига хос бошқа хоссаларининг ўзгариши келтирилиши, ҳамда пойдеворлар ва уларнинг таъсир доирасидан ташқаридаги зоналарда ҳар бир ажратилган муҳандис геологик элемент бўйича грунтларнинг норматив ва ҳисобий кўрсаткичлари келтирилиши керак.

Чўкувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда қўшимча равишда қуйидагилар кўрсатилиши керак:

чўкувчан грунтларнинг тарқалган жойлари ва уларнинг маълум геоморфологик элементлар ва рельеф шаклларига боғлиқлиги;

рельефнинг ўзига хос шакллари (товоқ шаклидаги чўкмалар (ботиқлар), суффозия воронкалари ва б.) ва уларнинг маълум геоморфологик элементларга боғлиқлиги;

чўкувчан қатламнинг қалинлиги;

кўмилган (қадимги) тупроқларнинг, карбонатли ва гипсли тузилмаларнинг, юмронқозик инларининг мавжудлиги ва уларнинг тарқалганлиги;

ўхшаш шароитли участкаларда грунтлар чўкувчанлик хусусиятларини ўрганиш ва хандақларда ўтказилган тажриба-намлаш синовларининг натижалари;

грунтларнинг чўкувчанлик хусусиятлари;

чўкувчанлик бўйича грунт шароитларининг типини;

қадимги ёки ҳозирги замонда суғорилганлик ёки намлаш белгиларининг мавжудлиги;

намлаш манбалари, амалдаги бино ва иншоотлардаги мавжуд деформацияларнинг ҳолати ва характери.

**Худудни текшириш натижалари** бўлимида текшириш усуллари, унда қўлланилган техника ва технологиялар баён қилиниши керак. Бу ерда ҳар бир қўлланилган усуллардан (визуал, топографик, геодезик, геофизик ва бошқалар) олинган натижалар алоҳида-алоҳида кўрсатилиши керак.

Бу ерда деформация ҳодисалари ва авария ҳолатларининг содир бўлишига сабаб бўлган омиллар алоҳида эътибор ҳамда диққат билан таърифланиб ёзилиши керак.

**Мавжуд бино ва иншоотлар замини ва пойдеворларини текшириш натижалари** бўлимида, ўлчашларнинг техника ва технологиялари кўрсатилган ҳолда, текширишларни ўтказиш усуллари, пойдеворлар материалларининг, конструкцияларининг деформациявий, мустаҳкамлик кўрсаткичларини кўрсатиш керак, нуқсонлар қайдномалари (дефект ведомостлари) кўринишида пойдеворлар конструкцияларининг ҳолати, уларда деформациялар, чўкишлар, материаллар нуқсонлари ва бошқа шикастланган жойлар келтирилиши керак.

**Бино ва иншоотларнинг фойдаланиш ишончилигини аниқловчи омиллар** бўлимида биноларнинг замини ва уларнинг конструкцияларида юз берган деформацион ҳодисаларни келтириб чиқарган асосий омиллар рўйхати келтирилади. Бу рўйхатда келтирилган ҳар бир омилнинг таҳлили бўлиши лозим.

**Хулосаларда** қисқа тарзда худуддаги бино ва иншоотларнинг ҳолати ва фойдаланиш ишончилигига ўта таъсир қилувчи табиий шароитлар келтирилиши, бино ва иншоотлардан фойдаланиш ва уларни қайта қуриш шароитини умумий тарзда баҳолаш, пойдеворлар заминининг деформациялари сабаби ёки содир бўлган бошқа салбий жараён ва ҳодисалар тафсилоти (агар улар мавжуд бўлса), уларни келтириб чиқарган омилларни алоҳида таъкидлаб келтирилади.

**Тавсияларда** салбий жараён ва ҳодисалар таъсирининг олдини олиш, ҳамда уларни тугатиш чора-тадбирлари келтирилади.

Бундан ташқари бино ва иншоотлардан фойдаланувчи ташкилотларга ўзига хос хусусиятларга эга бўлган грунтлар тарқалган худудларда иморатлардан фойдаланиш тартиби ва қоидалари ҳам тавсия қилинади.

Техник ҳисобот (Хулоса)нинг матнига қуйидагилар илова қилинади:

бино (иншоот) нинг муҳандис-геологик профиллар билан биргаликдаги плани ва кесмалари; бино ва пойдеворларнинг конструктив хусусиятлари, уларнинг геометрияси; реперлар, маркаларнинг жойлашиш схемалари; юз берган горизонтал ва вертикал силжишларнинг, оғишларнинг, дарзликлар ривожланишининг график ва эпюралари ва б.

## **20. МУҲАНДИСЛИК ИЗЛАНИШЛАРИ МАЪЛУМОТЛАРИНИ ДАВЛАТ ШАҲАРСОЗЛИК КАДАСТРИ ГЕОАХБОРОТ СИСТЕМАСИГА (ДАВШКГЕОС - ГИС ГГК) ЭКСПОРТ ҚИЛИШ**



**20.1** Давлат Шаҳарсозлик кадастрининг муҳандислик-техник изланишлари электрон геофонди (МТИ-ЭГ) ни шакллантириш мақсадида қурилиш учун ўтказилган барча муҳандислик изланишлари материаллари Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2005 йил 15 ноябрдаги 250-сонли қарори билан тасдиқланган Давлат Шаҳарсозлик кадастрини олиб бориш тартиби тўғрисидаги Низомда белгиланган тартибда экспорт қилинади.

**20.2** Муҳандислик изланишлари материалларини белгиланган муддатда Республика муҳандислик-техник изланишлари электрон геофондига топшириш масъулияти бевосита муҳандислик изланишлари ижрочи ташкилотининг раҳбари зиммасига юклатилади.

**А ИЛОВА**  
(тавсия этилади)

### ТЕГИШЛИ ТАЪРИФЛАРИ КЕЛТИРИЛГАН АТАМАЛАР

Атамалар	таърифлари
<b>Шаҳарсозлик фаолиятини геоахборот билан таъминлаш</b>	Янги корхона, бино ва иншоотларни қуриш, амалдагиларини кенгайтириш, реконструкциялаш ва техник жиҳатдан қайта жиҳозлаш учун лойиҳалаш ва қуриш ва уларнинг муҳандислик муҳофазасини муҳандислик геодезия, муҳандислик геология, муҳандислик гидрометеорология, муҳандислик экология, грунт қурилиш материаллари учун ва ер ости сувлари базасида сув билан таъминлаш учун изланишлар материаллари билан, ҳамда объектларни қуриш, улардан фойдаланиш ва тугатиш жараёнларини муҳандислик изланишлари материаллари билан таъминлаш
<b>Геологик муҳит</b>	Чегарасида муҳандислик хўжалик (шу жумладан, муҳандислик қурилиш) фаолияти олиб бориладиган кўпкомпонентли динамик система кўринишидаги (тоғ жинслари, ер ости сувлари, газлар, физик майдонлар - иссиқлик, гравитация, электрмагнит ва б.) литосферанинг юқори қисми.
<b>Муҳандислик геологик шароитлар</b>	Ўрганилаётган ҳудудда лойиҳалаш ва қурилиш шароитларига, ҳамда тегишли мақсадларга мўлжалланган муҳандислик иншоотларидан фойдаланишга таъсир қиладиган геологик муҳит компонентлари кўрсаткичларининг (рельеф, грунтлар таркиби, хусусиятлари ва ҳолати, уларнинг ётиш шароитлари, геологик ва муҳандис-геологик жараён ва ҳодисалар) йиғиндиси
<b>Физик-геологик жараёнлар</b>	Геологик муҳит компонентларининг табиий омиллар таъсирида замон ва маконда ўзгариши
<b>Муҳандислик геологик жараёнлар</b>	Геологик муҳит компонентларининг техноген омиллар таъсирида замон ва маконда ўзгариши
<b>Стационар кузатувлар</b>	Белгиланган пунктларда муҳандислик геологик шароитлар айрим омиллари (компонентлари) ҳолатининг ўзгаришини доимий (мунтазам ёки даврий) кузатиш
<b>Ер ости сувлари режими</b>	Ер ости сувлари сатҳи (босими)нинг, ҳароратининг, кимёвий, газ и бактериологик таркиби ва бошқа кўрсаткичларининг замон ва маконда ўзгариши
<b>Муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражаси</b>	Ўрганилаётган ҳудудни тадқиқ қилишнинг мураккаблигини ва ҳар хил таркибли ва ҳажмдаги изланиш ишлари бажарилишини белгилаб берувчи муҳандислик геологик шароитлар омилларининг йиғиндиси бўйича геологик муҳитнинг шартли таснифи
<b>Техноген таъсирлар</b>	Геологик муҳитга бино ва иншоотлардан тушадиган босим, ҳудудларнинг қуритилиши ва уларни сув босиши, грунтларнинг ифлосланиши, ер ости сувларининг ифлосланиши ва камайиши, ҳамда геологик муҳитга физик, кимёвий, радиация, биологик ва бошқа таъсирлар
<b>Чўкувчан грунт</b>	Дисперс чўкинди минерал грунтлар (кўпинча лёссимон грунтлар)нинг чангли-гилли туркумига кирувчи, сув ёки бошқа суяқлик билан намланиш жараёнида ташқи босим ва ўз оғирлиги таъсирида, ёки фақат ўз оғирлиги таъсирида деформацияга учрайдиган ва нисбий чўкиш деформацияси - $e_{sl} \geq 0.01$ бўладиган грунтлар.
<b>Грунт</b>	ҚМҚ 2.02.01 талабларига кўра чўкувчан грунтлар тарқалган районларда

<b>шароитларининг чўқувчанлик бўйича тип</b>	<p>чўқувчанлик бўйича грунт шароитларининг типига кўра участкалар ажратилади.</p> <p>Грунтларнинг ўз оғирлиги таъсирида, улар намланганда, чўкиш миқдorigа кўра қуйидаги грунт шароитлари ажратилади:</p> <p>I тип — грунтларнинг чўкиши асосан ташқи босим таъсирида содир бўлади, ўз оғирлиги таъсирида эса чўкиш умуман содир бўлмайди, ёки содир бўлганда ҳам унинг миқдори 5 сантиметрдан ошмайди;</p> <p>II тип — грунтларнинг чўкиши ташқи босим таъсиридан ташқари, ўз оғирлиги таъсирида ҳам содир бўлади, ва унинг миқдори 5 сантиметр ёки ундан ортиқ бўлади.</p>										
<b>Кўпчувчан грунт</b>	<p>Кўпчувчан грунтларга ГОСТ 25100 талабларига кўра сув ёки бошқа суюқлик билан намланиш жараёнида ҳажми ортадиган ва босимсиз нисбий чўкиш деформацияси <math>e_{sw} &gt; 0.04</math> бўлган, ёки чекланган шароитларда кўпчиш босимини ҳосил қиладиган, грунтлар киради. Кўпчувчан грунтларни қуйидаги жадвал бўйича турларга ажратилади.</p> <table border="1" data-bbox="414 779 1433 1093"> <thead> <tr> <th data-bbox="414 779 898 869">Гилли грунтларнинг турлари</th> <th data-bbox="898 779 1433 869">Босимсиз нисбий чўкиш деформацияси <math>e_{sw}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="414 869 898 925">Кўпчимайдиган</td> <td data-bbox="898 869 1433 925"><b>&lt;0,04</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 925 898 981">Кучсиз кўпчувчан</td> <td data-bbox="898 925 1433 981"><b>0,04-0,08</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 981 898 1037">Ўрта кўпчувчан</td> <td data-bbox="898 981 1433 1037"><b>0,08-0,12</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 1037 898 1093">Кучли кўпчувчан</td> <td data-bbox="898 1037 1433 1093"><b>&gt; 0,12</b></td> </tr> </tbody> </table>	Гилли грунтларнинг турлари	Босимсиз нисбий чўкиш деформацияси $e_{sw}$	Кўпчимайдиган	<b>&lt;0,04</b>	Кучсиз кўпчувчан	<b>0,04-0,08</b>	Ўрта кўпчувчан	<b>0,08-0,12</b>	Кучли кўпчувчан	<b>&gt; 0,12</b>
Гилли грунтларнинг турлари	Босимсиз нисбий чўкиш деформацияси $e_{sw}$										
Кўпчимайдиган	<b>&lt;0,04</b>										
Кучсиз кўпчувчан	<b>0,04-0,08</b>										
Ўрта кўпчувчан	<b>0,08-0,12</b>										
Кучли кўпчувчан	<b>&gt; 0,12</b>										
<b>Балчиқ</b>	<p>Таркибида ўсимлик қолдиқлари ва гумус кўринишидаги органик моддалари бўлган, кўпинча денгиз акваторияларида шаклланишининг бошланғич босқичларидаги сувга тўйинган ҳозирги замон чўкиндиси.</p>										
<b>Сапропель</b>	<p>Суви ҳаракатсиз туриб қолган сув ҳавзалари тубида, ўсимлик ва ҳайвон организмларининг чиришидан ҳосил бўлган маҳсулотлардан ҳосил бўлган, ва таркибида 10%дан ортиқ (массаси бўйича) органик моддалар ва гумуси бўлган чучук сувли балчиқ..</p>										
<b>Торф</b>	<p>Ботқоқ ўсимликларининг кислородсиз, юқори даражадаги намлик шароитида табиий қуриши ва чала чиришидан ҳосил бўлган, ва таркибида 50% дан ортиқ (массаси бўйича) органик моддалар бўлган органик грунт.</p>										
<b>Торфлашган грунт</b>	<p>Қуритилган намунасининг таркибида 10 дан 50%гача (массаси бўйича) торф бўлган қум ва гилли грунт.</p>										

<b>Шўрхок грунт</b>	ГОСТ 25100 талабларига кўра, таркибида қуйидаги жадвалларда кўрсатилгандан кам бўлмаган микдорда сувда осон ва ўрта эрувчан тузлари бўлган грунт.			
	<b>Грунтларнинг турлари</b>	<b>Грунтларнинг сувда осон эрувчан тузлар б шўрланганлик даражаси: <math>D_{sal}</math>,%</b>		
		<b>хлоридли, сульфат-хлоридли шўрланиш</b>	<b>сульфатли, хлор-сульфатли шўрл</b>	
	<b>Шўрланмаган</b>	$<0,5$	$<0,5$	
	<b>Кучсиз шўрланган</b>	$0,5 \leq D_{sal} < 2,0$	$0,5 \leq D_{sal} < 1,0$	
	<b>Ўртача шўрланган</b>	$2,0 \leq D_{sal} < 5,0$	$1,0 \leq D_{sal} < 3,0$	
	<b>Кучли шўрланган</b>	$5,0 \leq D_{sal} \leq 10,0$	$3,0 \leq D_{sal} \leq 8,0$	
	<b>Ортиқча шўрланган</b>	$D_{sal} > 10,0$	$D_{sal} > 8,0$	
	<b>Грунтларнинг турлари</b>	<b>Грунтларнинг сувда ўртача эрувчан тузл шўрланганлик даражаси <math>D_{sal}</math>,%</b>		
			<b>Суглинок</b>	<b>Супес</b>
<b>Шўрланмаган</b>		$D_{sal} \leq 5$	$D_{sal} \leq 5$	
<b>Кучсиз шўрланган</b>		$5 < D_{sal} \leq 10$	$5 < D_{sal} \leq 10$	
<b>Ўртача шўрланган</b>		$10 < D_{sal} \leq 20$	$10 < D_{sal} \leq 20$	
<b>Кучли шўрланган</b>		$20 < D_{sal} \leq 35$	$20 < D_{sal} \leq 30$	
<b>Ортиқча шўрланган</b>		$D_{sal} > 35$	$D_{sal} > 30$	
	<b>Қум</b>	$D_{sal} \leq 3$		
	$3 < D_{sal} \leq 5$	$7 < D_{sal} \leq 10$	$10 < D_{sal} \leq 15$	
	$D_{sal} > 15$	$D_{sal} > 15$	$D_{sal} > 15$	
	<i>Эслатма.</i>			
	<i>1 Сувда осон эрувчан тузларга: хлоридлар <math>NaCl</math>, <math>KCl</math>, <math>CaCl_2</math>, <math>MgCl_2</math>; бикарбонатлар: <math>NaHCO_3</math>, <math>Ca(HCO_3)_2</math>, <math>Mg(HCO_3)_2</math>; натрий карбонати <math>Na_2CO_3</math>; магний и натрий сульфатлари <math>MgSO_4</math>, <math>Na_2SO_4</math> киради. Сувда ўртача эрувчан тузларга гипс <math>CaSO_4 \cdot 2H_2O</math> ва ангидрит <math>CaSO_4</math> киради.</i>			
<b>Карст</b>	<p>Ер ости ва (ёки) ер усти сувларининг тоғ жинсларини эритиши натижасида уларда бўшлиқлар пайдо бўлиши, структурасининг бузилиши ва хусусиятларининг ўзгариши кўринишидаги геологик жараён ва ҳодисалар.</p> <p>Карст жараёни тоғ жинсларининг ювилиши, суффозия, ер сатҳи ва бино ва иншоотлар заминлари деформацияси, қоплама қатлам грунтлари хусусиятларининг ўзгариши, ер ости ва ер усти сувларининг айланиши ва режимининг ўзига хос хусусиятлари ва жойнинг махсус рельефи пайдо бўлиши билан бирга содир бўлади.</p> <p>Карст ривожланган ҳудудларга сувда эрувчан тоғ жинслари (оҳақтошлар, доломитлар, бўр, гипслар, ангидритлар, ош тузи ва б.) тарқалган ва карстнинг ер ости ва (ёки) ер устида содир бўлиши кузатиладиган, ёки кузатилиш эҳтимоли бўлган ҳудудлар киради.</p>			
<b>Сурилмалар</b>	Тоғ жинсларининг ёнбағирда силжиётган масса ва ҳаракатланмайдиган тўшама қатлам билан бирга, орасидаги боғлиқликни (контактни) йўқотмасдан ҳаракатланиши (сирғалиши, қайишқоқ эгилувчан оқиши). Ҳозирги замон ва қадимги (очиқ, кўмилган) сурилмалар мавжуд.			

<b>Кўчкилар</b>	Ёнбағирдаги тоғ жинслари массасининг, асосий массивдан узилгани сабабли, катта ва кичик харсангтошларга ажралиб қулаши (ағдарилиши, тушиб кетиши).
<b>Сочилмалар</b>	Ёнбағир массивдаги тоғ жинслари массасининг нураш натижасида чақик ва майда чақик тошларга ажралиб қулашидан ҳосил бўлган уюмлари.
<b>Селлар</b>	Тўсатдан, қисқа вақт ичида тоғ дарёлари ва сойликларида узоқ давом этадиган ёмғир ва жала ёғишидан, қор ва музларнинг тез эришидан, ҳамда тўғонлар, табиий ва сунъий тўсиқларнинг ёрилиб бузилиши оқибатида содир бўладиган лой тош ( умумий ҳажмининг 50 - 70% гача) аралаш оқимлар (тезлиги 10 м/с гача).
<b>Солифлюкция</b>	Ёнбағирларда сувга тўйинган ва коллоидларга бой грунтларнинг оқиши.
<b>Дарёлар, кўллар, денгизлар ва сув омборлари қирғоқларининг емирилиши</b>	Қирғоқ ёнбағирларни ва соҳил бўйи ҳудудларини деформацияга учратадиган гидрометеорологик, геологик ва муҳандислик геологик жараёнлар (абразия, эрозия, сурилмалар, карст, суффозия, қирғоқбўйи саёзликлари ва б.).

**В ИЛОВА**  
(мажбурий)

**МУҲАНДИС-ГЕОЛОГИК ШАРОИТЛАРНИНГ МУРАККАБЛИК  
ДАРАЖАСИ**

<b>Омиллар</b>	<b>I (оддий)</b>	<b>II (ўртача)</b>	<b>III (мураккаб)</b>
<b>Геоморфологик шароитлар</b>	Майдонча битта геоморфологик элемент доирасида. Юзаси горизонтал, бир текис.	Майдонча келиб чиқиши бир хил бўлган бир неча геоморфологик элементлар доирасида. Юзаси қия, бироз нотекис-бўлинган.	Майдонча ҳар хил йўл билан ҳосил бўлган бир неча геоморфологик элементлар доирасида. Юзаси жуда нотекис.
<b>Бино ва иншоотларнинг геологик муҳит таъсири доирасидаги геологик омиллар.</b>	Горизонтал ёки бироз (қиялиги 0,1 гача) қия жойлашган, литологияси бўйича иккитадан ортик бўлмаган қатламлар. Қатлам қалинлиги бўйламасига барқарор. Қатлам грунтларининг бўйи ва чуқурлиги бўйича ноқонуний ўзгарувчи хусусият кўрсаткичларининг турдош эмаслиги кам даражада. Тошқол грунтлар ер юзасида жойлашган ёки тошқол бўлмаган грунтларнинг юпқа қатлами билан қопланган.	Литологияси бўйича тўрт хилдан кўп бўлмаган қия ёки линза шаклида жойлашган қатламлар. Грунтлар хусусияти кўрсаткичларининг сатҳ ва чуқурлик бўйича ўзгариши қонуний. Тошқол грунтларнинг шипи (томи) нотекис ёки тошқол бўлмаган грунтлар билан қопланган.	Литологияси бўйича тўрттадан ортик турли қатламлар. Қатламлар қалинлиги кескин ўзгаради. Қатлам грунтларининг сатҳ ва чуқурлик бўйича ноқонуний ўзгарувчи хусусият кўрсаткичларининг турдош эмаслиги юқори даражада. Тошқол грунтларнинг томи жуда бўлакланган ва тошқол бўлмаган грунтлар билан қопланган. Ҳархил даражадаги дарзликлар мавжуд.
<b>Бино ва иншоотларнинг геологик муҳит билан ўзаро таъсири доирасидаги гидрогеологик омиллар.</b>	Ер ости сувлари йўқ ёки турдош кимёвий таркиби битта барқарор ер ости сувли горизонти бор.	Икки ва ундан ортик барқарор ер ости сувлари горизонти, баъзи жойларда турли кимёвий таркибли ёки босимга эга ва ифлосланган	Ер ости сувлари горизонтлари бўйламаси ва қалинлиги бўйича ҳар хил. Баъзи жойларда сувли ва сув ўтказмайдиган тоғ жинсларининг қатламлари мураккаб ҳолда алмашилиб туради. Ер ости сувларининг босими ва уларнинг гидравлик боғлиқлиги бўйламасига

			ўзгарувчан.
<b>Бино ва иншоотлар қурилиши ва фойдаланиши шарт-шароитларига салбий таъсир қилувчи геологик жараёнлар</b>	Йўқ	Тарқалиши чекланган ва (ёки) объектларнинг лойиҳа ечимларини қабул қилишга, қурилишига, улардан фойдаланишга ҳал қилувчи таъсир кўрсатмайди	Кенг тарқалган ва (ёки) объектларнинг лойиҳа ечимларини қабул қилишга, қурилишига, улардан фойдаланишга ҳал қилувчи таъсир кўрсатади
<b>Бино ва иншоотларнинг геологик муҳит билан ўзаро таъсири доирасидаги ўзига хос грунтлар</b>	Йўқ	Тарқалиши чекланган ва (ёки) объектларнинг лойиҳа ечимларини қабул қилишга, қурилишига, улардан фойдаланишга ҳал қилувчи таъсир кўрсатмайди	Кенг тарқалган ва (ёки) объектларнинг лойиҳа ечимларини қабул қилишга, қурилишига, улардан фойдаланишга ҳал қилувчи таъсир кўрсатади
<b>Техноген таъсирлар ва ўзлаштирилган ҳудудларнинг ўзгарганлиги</b>	Арзимайдиган ва муҳандис-геологик изланиш ва лойиҳалашда ҳисобга олинмаса ҳам бўлади	Лойиҳа ечимларини қабул қилишга ва муҳандис-геологик изланишларни олиб боришга ҳал қилувчи таъсир кўрсатмайди	Лойиҳа ечимларини қабул қилишга ҳал қилувчи таъсир кўрсатади ва муҳандис-геологик изланишларни олиб боришни, уларнинг таркиби ва ҳажми ортишига олиб келадиган даражада, мураккаблиштиради
<p><i>Эслатма. Муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини ушбу иловада келтирилган омиллар йиғиндисига кўра белгилаш керак. Агар бирорта омил юқорироқ мураккаблик даражасига эга бўлса, ва асосий лойиҳа ечимларини қабул қилишда ҳал қилувчи рол ўйнаса, у ҳолда муҳандислик геологик шароитларнинг мураккаблик даражасини шу омил бўйича белгилаш керак. Бу ҳолда ишлар ҳажми кўпайтирилиши ёки қўшимча равишда лойиҳаланаётган бино ва иншоотларга худди шу омил таъсирини аниқлаш учун зарур бўлган иш турларини бажариш кўзда тутилиши керак.</i></p>			

**С ИЛОВА**

(тавсия этилади)

**МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА  
ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ГЕОЛОГИК КОВЛАМАЛАРНИНГ ТУРЛАРИ,  
ЧУҚУРЛИГИ ВА ФОЙДАЛАНИШ ШАРТ-ШАРОИТЛАРИ**

<b>Геологик ковламанинг номи</b>	<b>Максимал чуқурлиги, м</b>	<b>Фойдаланиш шарт- шароитлари</b>	<b>Лойиха босқичи</b>
<b>Ўйиқлар</b>	0,6	Юқоридан қопловчи қатламнинг қалинлиги 0,5метрдан кам бўлган ҳоллардаги грунтларни очиш учун	Лойихадан аввалги хужжатлар ва лойиха босқичи
<b>Очилмалар</b>	1,5	Юқоридан қопловчи қатламнинг қалинлиги 1 метрдан кам бўлган ҳолда ёнбағирларда жойлашган грунтларни очиш учун	Лойихадан аввалги хужжатлар ва лойиха босқичи
<b>Ариқлар</b>	3,0	Юқоридан қопловчи қатламнинг қалинлиги 2,5 метрдан кам бўлган ҳолларда тик ётувчи грунтлар қатламини очиш учун	Лойихадан аввалги хужжатлар ва лойиха босқичи
<b>Траншеялар</b>	6,0	Юқоридан қопловчи қатламнинг қалинлиги 2,5 – 5,5 метр бўлган ҳолларда тик ётувчи грунтлар қатламини очиш учун	Лойихадан аввалги хужжатлар ва лойиха босқичи
<b>Шурф ва дудкалар</b>	20	Горизонтал ёки унча катта бўлмаган бурчак остида ётган грунтларни очиш учун	Лойихалашнинг барча босқичлари
<b>Шахталар</b>	Изланиш дастурларида аниқлаб берилади.		Алоҳида ҳолатларда
<b>Ер ости горизонтал тоғ ковламалари</b>	Изланиш дастурларида аниқлаб берилади.		Алоҳида ҳолатларда
<b>Бурғқудуқлар</b>	Чуқурлиги изланиш дастурларида аниқлаб берилади.	Ҳар қандай грунтларни очиш учун	Лойихалашнинг барча босқичлари



**D ИЛОВА.**

(тавсия этилади)

**МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИК ИЗЛАНИШЛАРДА БУРҒУДУҚЛАРНИ БУРҒУЛАШ УСУЛЛАРИ ВА ТУРЛАРИ**

<b>Бурғулаш усули</b>	<b>Бурғулаш усуллариининг турлари</b>	<b>Бурғулаш диаметри (обсадка қувурлари диаметрига кўра), мм</b>	<b>Қўлланилиш шариоитлари (грунтларнинг турлари ва тавсифи)</b>
<b>Колонкали</b>	Сув билан ювиб	34-146	Нурамаган (монолит) ва кам нураган (дарзли) тошқол грунтлр
	Гилли эритма билан ювиб	73-146	Кам нураган (дарзли), нураган, ўта нураган (илвираган) тошқол грунтлр, йирик бўлакли; кумли; гилли грунтлр
	Ҳаво ёрдамида (музлок грунтларни ўтишда совутилган ҳаво билан)	73-146	Нурамаган (монолит) ва кам нураган (дарзли), сувга тўйинмаган (сув босмаган), ҳамда музлаган ҳолатдаги тошқол грунтлр; қаттиқ ва қайишқоқ музлаган дисперс грунтлр
	Тузли ва совутилган эритма билан ювиб	73-146	Музлаган ҳолатдаги барча грунт турлари
	Ювувчи суюқликнинг бурғкудук тубида айланиши ни таъминлаган ҳолда	89-146	Сув остидаги гилли грунтлр, кам нураган (дарзли), нураган, ўта нураган (илвираган) тошқол грунтлр
	Курук ҳолда	89-219	Нураган, ўта нураган (илвираган) тошқол грунтлр, сувга тўйинмаган (сув босмаган) ва кам тўйинган қаттиқ ва қайишқоқ музлаган ҳолатдаги йирик бўлакли; кумли; гилли грунтлр
<b>Халқа забойли канат зарбли</b>	Зарбли киргизиш	108-325	Сувга тўйинмаган (сув босмаган) ва кам тўйинган, қайишқоқ музлаган ҳолатдаги кумли ва гилли грунтлр
	Зарбли чўкилаб	89-168	Сувга кам тўйинган гилли грунтлр
<b>Яхлит забойли канат зарбли</b>	Долота ва желонкаларни кўллаб	127-325	Сувга тўйинган ва кам тўйинган йирик синик ва кумли грунтлр
<b>Титратмали</b>	Титратма ёки титратма болғани кўллаб	89-168	Сувга тўйинган ва кам тўйинган йирик кумли ва гилли грунтлр
<b>Шнекли</b>	Рейсли (Халқа забойли)	146-273	Сувга тўйинган ва кам тўйинган йирик бўлакли, кумли ва гилли грунтлр
	Узлуксиз	108-273	Сувга тўйинган ва кам тўйинган йирик бўлакли, кумли ва гилли грунтлр

*Эслатма. Бошқа усуллари изланиш дастурларида асослангандан сўнг қўллаш мумкин*

**Е ИЛОВА**  
(тавсия этилади)

**МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА  
ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН АСОСИЙ ВА ЁРДАМЧИ ГЕОФИЗИК  
УСУЛЛАРНИНГ ВАЗИФАЛАРИ**

Изланишларнинг вазифалари	Геофизик усуллар	
	Асосий	Ёрдамчи
<b>Массивнинг геологик тузилишини аниқлаш</b>		
Тошқол ва музлаган грунтлар тепа қисмининг рельефи, тошқол бўлмаган ва эриган қоплама грунтларнинг қалинлиги	Электрпрофиллаш (ЭП) усуллари билан электрразведкаси ва зохирий қаршилик усуллари билан вертикал электр зондлаш (ВЭЗ КС); тўлқинларнинг инъикос (МПВ) ва синиш (МОГВТ) усуллари билан сейсморазведка	Икки бирикма ёрдамидаги ВЭЗ (ВЭЗ МДС); частотали электрмагнит зондлаш(ЧЭМЗ); диполь- электрмагнит профиллаш (ДЭМП); тўлқинларнинг инъикос усули (МОВ); гравиразведка
Кесмани қатламларга ажратиш. Тошқол ва дисперс грунтларда ҳар хил литологик таркибли қатламлар орасидаги чегараларни белгилаш.	ВЭЗ; МПВ; каротажнинг ҳар хил турлари — акустик, электрик, радиоизотоп	ВЭЗ МДС; потенциалларни қўзғатиш усули билан ВЭЗ (ВЭЗ ВП); ЧЭМЗ; вертикал сейсмик профиллаш (ВСП); акваторияларда узлуксиз сейсмоакустик профиллаш; георадиолокация
<b>Локал ҳодисаларнинг жойлашган ўрни, жойлашиш чуқурлиги ва шакллари</b>		
Дарзликлар ва тектоник узилмалар зоналари, уларнинг ҳозирги замонда фаоллигини баҳолаш.	ВЭЗ КС; ВЭЗ МДС; айланма вертикал зондлаш (КВЭЗ), табиий майдон усуллари (ПС); МПВ; МОГТ; ВСП; расхо- дометрия; каротажнинг ҳар хил турлари; радиокип; газ-эманация съёмкаси; георадиолокация	ВЭЗ ВП; радиотўлқинлар ёрдамида текшириш; ДЭМП; магнитразведкаси, Ернинг табиий импульс электрмагнит майдонини (ЕИЭМПЗ) қайд қилиш;
Карст бўшлиқлари ва ер ости ковламалари	ЭП; ВЭЗ; ВЭЗ; ВСП; расходомерия, радиотўлқинли зондлаш-георадар тадқиқотлари, резистивиметрия, газ-эманация съёмкаси	МОГТ; сейсмоакустика йўли билан текшириш; радиотўлқинлар ёрдамида текшириш; гравиразведка; георадиолокация
Тошқол заминдаги қўмилган қолдиқлар ва локал ўйиқлар	МОГТ; ВЭЗ; ВЭЗ МДС; ЭП; гравиразведка, магнитразведкаси; газ-эманация съёмкаси	ДЭМП; сейсмик йўл билан текшириш; георадиолокация
Музлар ва музлаган грунтлар	ЭП; ВЭЗ; ВЭЗ МДС; МПВ; каротажнинг ҳар хил турлари	ВЭЗ ВП; ДЭМП; ЧЭМЗ; микромагнит съёмкаси, гравиразведка
<b>Гидрогеологик шароитларни ўрганиш</b>		
Ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлиги	МПВ, ВЭЗ	ВЭЗ ВП
Шўр ва чучук сувлари линзаларининг жойлашиш чуқурлиги,	ЭП; ЭП МДС; ВЭЗ; резистивиметрия	ВЭЗ МДС; ВЭЗ ВП; ЧЭМЗ; расходомерия

Изланишларнинг вазифалари	Геофизик усуллар	
	Асосий	Ёрдамчи
қалинлиги		
Ер ости сувлари сатҳи ва хароратининг динамикаси	Стационар кузатувлар ВЭЗ; МПВ; нейтрон-нейтрон каротажи (НН); термометрия	-
Ер ости сувлари харакатининг йўналиши, тезлиги, бўшаниш жойи, улар таркибининг ўзгариши.	Резистивиметрия; расходиметрия; зарядланган жисм усули (МЗТ); ПС; ВЭЗ	Термометрия; спектрометрия
Ер ости сувларининг ифлосланиши	ВЭЗ; резистивиметрия	ПС
<b>Грунтларнинг таркиби, ҳолати ва хусусиятларини ўрганиш</b>		
<b>Тошқол:</b> Ғоваклик ва дарзлик, эластикликнинг статик модули, деформация модули, бир ўқ бўйлаб сиқилишга муваққат қаршилиқ, муқобиллик коэффициентлари, кучланганлик ҳолати	Каротажнинг ҳар хил турлари, МПВ; сейсмоакустика йўли билан текшириш; ВСП; солиштирама электр қаршилигини (УЭС) ва эластик тўлқинлар тезлигини лаборатория шароитида ўлчаш,	ВЭЗ; радиотўлқинли зондлаш-георадар тадқиқотлари;
қумли, гилли ва чангли, йирик бўлаклар: намлик, зичлик, деформация модули, ички ишқаланиш бурчаги ва уланиши	Каротажнинг ҳар хил турлари, ВСП	МПВ, сейсмик йўл билан текшириш; солиштирама электр қаршилигини (УЭС) ва эластик тўлқинлар тезлигини лаборатория шароитида ўлчаш
музлаган қумли, гилли: намлик, зичлик, ғоваклик, деформация модули, бир ўқ бўйлаб сиқилишга муваққат варшилиқ	Каротажнинг ҳар хил турлари; ВСП; солиштирама электр қаршилигини (УЭС) ва эластик тўлқинлар тезлигини лаборатория шароитида ўлчаш	ВЭЗ; ВЭЗ МДС
Грунтларнинг коррозия фаолиги ва дайди тоқларнинг мавжудлиги	ВЭЗ; ЭП; ПС: лаборатория шароитида поляризацияловчи тоқнинг зичлигини ўлчаш ; дайди тоқларни қайд қилиш	-
<b>Геологик жараёнлар ва уларнинг ўзгаришини ўрганиш</b>		
Грунтларнинг кучланганлик ҳолати ва зичланишини ўрганиш	МПВ; ВСП; сейсмоакустика йўли билан текшириш; каротажнинг ҳар хил турлари; бурғкудуклар ва сув ҳавзаларида резистивиметрия; гравиметрия	Ернинг табиий импульс электромагнит майдонини (ЕИЭМПЗ) қайд қилиш; ПС; эманация съёмкаси
сурилмалар	МПВ, ЭП; ВЭЗ; каротажнинг ҳар хил турлари	ПС; акустик эмиссиянинг режим кузатувлари; магнит маркалари; эманация съёмкаси; ЕИЭМПЗ
Карст	ВЭЗ МДС; ЭП; ПС; МПВ; ОГП; каротажнинг ҳар хил турлари;	ВЭЗ; ВЭЗ ВП; МЗТ, эманация съёмкаси

Изланишларнинг вазифалари	Геофизик усуллар	
	Асосий	Ёрдамчи
	бурғқудуқлар ва сув ҳавзаларида резистивиметрия; гравиметрия	
Музлаган грунтларнинг эрувчан қатлами, ҳарорати ва хусусиятларининг ўзгариши	ВЭЗ; ЭП; МПВ; ВСП; каротажнинг ҳар хил турлари	ПС; ЧЭМЗ
Ҳудудларни сейсмик микрорайонлаштириш	МПВ; ВСП; гамма-гамма каротаж (ГГК); кучсиз зилзилаларни, портлашларни қайд қилиш	Кучли зилзилаларни қайд қилиш, микросеймларни қайд қилиш, грунтларда сейсмик тебранишларнинг сўниш ва ютилиш кўрсаткичларини аниқлаш

**Эслатма.** Мураккаб даражали муҳандислик геологик шароитларда вертикал электр зондлаш ВЭЗ МДС модификациясида олиб борилади.

Қисқартмалар – ЭП — электрпрофиллаш; ВЭЗ — вертикал электр зондлаш; ВЭЗ МДС — икки бирикма ёрдамидаги ВЭЗ; ЧЭМЗ — частотали электрмагнит зондлаш; ЭП МДС — икки бирикма ёрдамидаги электрпрофиллаш; ДЭМП — диполь-электрмагнит профиллаш; ВЭЗ ВП — потенциалларни қўзғатиш усули билан ВЭЗ; КВЭЗ — айланма вертикал электр зондлаш; ПС — табиий электр майдон; УЭС — солиштирма электр қаршилиги; МЗТ — зарядланган жисм усули; ЕИЭМПЗ — Ернинг табиий импульс электрмагнит майдони; МПВ — тўлқинларнинг синиш усули билан сейсмик разведкаси; МОВ — тўлқинларнинг инъикос усули билан сейсмик разведкаси; МОГТ — умумий чуқурликдаги нуқта усули билан сейсмик разведка; ВСП — вертикал сейсмик профиллаш; ОГП — умумий чуқурликдаги майдон усули билан сейсмик разведка; ННК — нейтрон-нейтрон каротаж; ГГК — гамма-гамма каротаж; ВЭЗ КС -зоҳирий қаршилиқ усуллари билан вертикал электр зондлаш.

**Ғ ИЛОВА**

(тавсия этилади)

**МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ГЕОФИЗИК ТАДҚИҚОТЛАРНИНГ  
ВАЗИФАЛАРИ, УСУЛЛАРИ ВА ҲАЖМИ**

Геофизик тадқиқотларнинг вазифалари	Электрразведкаси	Сейсмик разведка		Магнитразведкаси		Гравиразведка		тадқиқот	оптадқиқот	Газ-эманация съёмкаси		
		Профиллар орасидаги масофа, м	профил бўйлаб нуқталар оралиги, м	Профиллар орасидаги масофа, м	профил бўйлаб нуқталар оралиги, м	Профиллар орасидаги масофа, м	профил бўйлаб нуқталар оралиги, м			Профиллар орасидаги масофа, м	профил бўйлаб нуқталар оралиги, м	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тошқол грунтлар тепа қисмининг рельефи, кесмани қатламларга ажратиш, ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлигини аниқлаш ва б.	50-500	10-100	50-500	Узлуксиз профиллаш	-	-	-	-	-	-	-	-
Дарзликлар ва тектоник узилмалар зоналарини, қўмилиб кетган	50-500	25-100	50-500	-	50-100	25-50	50-100	25-50	25-50	-	25-50	5-10



<p><b>тезлигини аниқлаш</b></p>	<p>доирасидаги алоҳида нукталарда кузатувлар (зарядланган жисм усули)</p>															
<p><b>Грунтларнинг коррозион фаоллигини аниқлаш:</b></p>	<p>50-100</p>	<p>25-50</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p><b>майдончада; трассалар бўйлаб: майдончадан ташқаридаги коммуникациялар ҳудудида; Магистрал ь қувурўтказгичлар ҳудудида</b></p>	<p>-</p>	<p>50-100</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p><b>Адашган тоқларнинг интенсивлигини аниқлаш:</b></p>	<p>100-200</p>	<p>50-100</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p><b>майдончада; трасса бўйлаб</b></p>	<p>-</p>	<p>100-500</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

\* - Аниқланган участкаларда бир неча азимут орқали кузатиб айланма вертикал электр зондлаш ва сейсмозондлаш ёрдамида янада муфассаллаштирилади.

**Г ИЛОВА**  
(мажбурий)

## ДАЛА ШАРОИТИДА МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА ГРУНТЛАР ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШНИНГ МАҚСАДИ ВА УСУЛЛАРИ

Дала шароитида грунтлар хусусиятларини ўрганиш усуллари	Дала шароитида грунтлар хусусиятларини ўрганиш						Ўрганиладиган грунтлар			Тадқиқотлар усулларининг, давлат стандартининг белгилари	
	Кесмани қатламларга ва муҳандислик геологик элементларига ажратиш	Кўрсаткичларни аниқлаш				Грунтлар хусусиятларининг маконда ўзгаришини баҳолаш	қозиқ устунларни и грунтлар қатламига ботириш ва уларнинг кўтариш қобилиятини баҳолаш	йирик бўлакли	қумли		гилли
		Грунтларнинг физик хусусиятларини	Грунтларнинг деформацион хусусиятларини	Грунтларнинг мустаҳкамлик хусусиятларини	қозиқ устунлари заминидаги грунтларнинг қаршилик кўрсаткичларини						
Статик зондлаш	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	О‘zDCT 740-96
Динамик зондлаш	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	О‘zDCT 739-96
Георадар ёрдамида радиотўлқин текширишлари	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	
Штамп билан синаш	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	ГОСТ 20276-85
Прессиометр билан синаш	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	ГОСТ 20276-85
Грунт целиклариди кесишга қаршилик синовлари	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	О‘zDCT 684-96



<b>Айланма кесик</b>	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	ГОСТ 21719-80
<b>Баравар қўзғаладиган кесик</b>	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	ГОСТ 21719-80
<b>Эталон қозик устун билан синаш</b>	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	ГОСТ 5686-94
<b>Натурал қозик устун билан синаш</b>	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	ГОСТ 5686-94

Белгилар: “+” – тадқиқотлар бажарилади;

“-” - тадқиқотлар бажарилмайди.

*Эслатма.* Тошқол грунтларни ўрганиш ишларида дала усулларини қўллаш зарурати изланишлар дастурида, уларнинг таркиби, ҳолатига боғлиқ равишда буюртмачининг техник топшириғи асосида белгиланиши керак.

**Н ИЛОВА**

(тавсия этилади)

**МУХАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА ГРУНТЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ СТАТИК ВА ДИНАМИК ЗОНДЛАШ НАТИЖАЛАРИГА КЎРА АНИҚЛАШ**

1. Грунтларнинг физик-механик кўрсаткичларини аниқлашда зондлаш кўрсаткичлари сифатида қуйидагиларни қабул қилиш керак:

а) Статик зондлашда (ГОСТ 19912 бўйича) – зонд конуси остидаги грунтнинг солиштирма қаршилиги  $q$  ва грунтнинг зонд муфтаси бўйича ишқалишининг солиштирма қаршилиги  $f_3$  I тип зонди қўлланилган ҳолда грунтнинг ёндама юза бўйича қаршилиги  $Q_3$  ҳар бир муҳандислик геологик элемент учун грунтнинг ишқалишга солиштирма қаршилиги бўйича  $f_3$  қайтадан ҳисобланади, бу ерда  $f_3$  - грунтнинг зонд ёндама юзаси бўйича ўртача қаршилиги, кПА (тс/м<sup>2</sup>).

$f_3$  ни аниқлаш учун грунтнинг зонд ёндама юзаси бўйича ўлчанган умумий қаршилигини унинг зондлаш нуқтасидаги муҳандислик геологик элементнинг тагидан токи тепасигача бўлган ёндама юзаси майдонига бўлинади.

б) Динамик зондлашда (ГОСТ 19912 бўйича) – грунтнинг зонд ботишига шартли динамик қаршилиги  $p$ .

2. Грунтларнинг физик-механик кўрсаткичларини аниқлашда бир метр чуқурликкача бўлган, ҳамда кичик габаритли зондлар ёрдамида олинган зондлаш кўрсаткичлари ишлатилиши мумкин эмас.

3. Ушбу илова бўйича аниқланадиган кўрсаткичлар солиштирма уланишлиги 0,01МПа дан кам бўлган тўртламчи давр кварцли ва кварцдалашпатли қумларга ва таркибида органик моддаларининг миқдори 10%дан кам бўлган тўртламчи давр гилли грунтларига тааллуқлидир.

4. Грунтларнинг физик-механик кўрсаткичларини статик зондлаш маълумотларига кўра аниқлашда ушбу илованинг 1-5-жадвалларидан фойдаланиш керак.

5. Грунтларнинг физик-механик кўрсаткичларини динамик зондлаш маълумотларига кўра аниқлашда ушбу илованинг 6 ва 7-жадвалларидан фойдаланиш керак.

6. Динамик босимлар остида қумларнинг суюлиш эҳтимолини ушбу илованинг 8-жадвалидан фойдаланган ҳолда аниқлаш керак.

6 ва 7-жадвалларда келтирилган маълумотлар чангли ва сувга тўйинган қумларга тадбиқ этилмайди.

1 жадвал

Қумлар	$q_3$ га боғлиқ равишда зичлиги, МПа		
	Зич	Ўртача зичликда	Увалоқ
Намлигидан қатъий назар йирик ва ўртача йирик	15 дан катта	5 дан 15 гача	5 дан кичик
Намлигидан қатъий назар майда	12 дан катта	4 дан 12 гача	4 дан кичик
Чангли: Кам намли ва нам Сувга тўйинган	10 дан катта 7 дан катта	3 дан 10 гача 2 дан 7 гача	3 дан кичик 2 дан кичик

2 жадвал

Қумлар	$q_3$ га боғлиқ равишда қумли грунтлар деформация модулининг норматив кўрсаткичлари $E$ , МПа									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
аллювиал ва флювиогляциаллардан ташқари барча генетик типлар	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Аллювиал ва флювиогляциал	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

типлар										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3 жадвал

q <sub>3</sub> , МПа	Қумли грунтларнинг ички ишқаланиш бурчагининг φ (град.), зондлаш чуқурликларига боғлиқ равишда, норматив кўрсаткичлари	
	2м чуқурликда	5м ва ундан ортиқ чуқурликда
1,5	28	26
3	30	28
5	32	30
8	34	32
12	36	34
18	38	36
26	40	38

*Эслатма.* Ички ишқаланиш бурчаги φ норматив кўрсаткичларининг қиймати 2 дан 5 метргача чуқурликлар оралигида интерполяция йўли билан аниқланади.

4 жадвал

q <sub>3</sub> , МПа	f <sub>3</sub> , МПа га боғлиқ равишда гилли грунтларнинг оқувчанлиги I <sub>L</sub>										
	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,30	0,40	>0,50
1	0,50	0,39	0,33	0,29	0,26	0,23	0,20	0,16	-	-	-
2	0,37	0,27	0,20	0,16	0,12	0,10	0,06	0,02	-0,05	-	-
3	0,22	0,16	0,12	0,09	0,07	0,05	0,03	0,01	-0,03	-0,06	-
5	0,09	0,04	0,01	0,00	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,13
8	0,01	-0,02	-0,04	-0,06	-0,07	-0,08	-0,09	-0,11	-0,13	-0,14	-0,15
10	-	-0,05	-0,07	-0,08	-0,09	-0,10	-0,11	-0,13	-0,14	-0,16	-0,17
12	-	-	-0,09	-0,11	-0,11	-0,12	-0,13	-0,14	-0,16	-0,17	-0,18
15	-	-	-	-0,13	-0,14	-0,15	-0,16	-0,17	-0,18	-0,19	-0,20
20	-	-	-	-	-0,17	-0,18	-0,18	-0,19	-0,20	-0,20	-0,21

5 жадвал

q <sub>3</sub> , МПа	Суглиноклар ва гилларнинг (музлик комплекс (моренали ва кўл-музлик)ларидан ташқари) деформация модули E, солиштирма уланишлиги C ва ички ишқаланиш бурчагининг φ норматив кўрсаткичлари				
	E, МПа	Суглиноклар		Гиллар	
		φ град.	C, кПа	φ град.	C, кПа
0,5	3,5	16	14	14	25
1	7	19	17	17	30
2	14	21	23	18	35
3	21	23	29	20	40
4	28	25	35	22	45
5	35	26	41	24	50
6	42	27	47	25	55

6 жадвал

Қумлар (Чангли ва сувга тўйинганлардан ташқари)	ρ га боғлиқ равишда зичлиги, МПа		
	Зич	Ўртача зичликда	Увалоқ
Намлигидан қатъий назар йирик ва ўртача йирик	9,8 дан катта	2,7-9,8	2,7 дан кичик
Майда:			
Кам намли ва нам	8,6 дан катта	2,3-8,6	2,3 дан кичик
Сувга тўйинган	6,6 дан катта	1,6-6,6	1,6 дан кичик
Чангли кам намли ва нам	6,6 дан катта	1,6-6,6	1,6 дан кичик

7 жадвал

Қумлар (Чангли ва сувга түйинганлардан ташқари)	Грунтлар хусусиятларининг кўрсаткичлари	Норматив $E$ , МПа ва $\varphi$ , градус, $p$ , МПа остида									
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Аллювиал ва флювиогляциал типлардан ташқари барча генетик типлар: Намлигидан қатъий назар йирик ва ўрта	$E$ , МПа	21	31	39	45	51	55	59	62	64	66
	$\varphi$ , градус	31	34	36	38	39	40	41	42	43	43
Намлигидан қатъий назар майда	$E$ , МПа,	15	23	30	34	39	42	45	48	51	53
	$\varphi$ , градус	29	32	33	35	36	37	38	39	40	41
Чангли (сувга түйинмаган)	$E$ , МПа,	10	18	23	27	30	33	36	38	40	42
	$\varphi$ , градус	27	29	31	32	33	34	35	36	37	37
Аллювиал ва флювиогляциал	$E$ , МПа	15	24	32	41	49	57	65	73	81	89

8 жадвал

$p$ , МПа		Динамик босимлар остида қумларнинг суюлиш эҳтимоли
ўртача	минимал	
1,5 дан кам	0,5 дан кам	Суюлиш эҳтимоли катта (увалоқ тузилишли қумлар, уланишлик амалда мавжуд эмас)
1,5 дан 2,7 гача	0,5 дан 1,1 гача	Суюлиш эҳтимоли бор (увалоқ ёки кам ривожланган уланишлиги бўлган ўртача зичликдаги қумлар)
От 2,7 дан 3,8 гача	1,1 дан 1,6 гача	Суюлиш эҳтимоли кам (ривожланган уланишлиги бўлган ўртача зичликдаги қумлар)
3,8 дан юқори	1,6 дан юқори	Суюлиш эҳтимоли амалда мавжуд эмас (зич ва яхши ривожланган уланишлиги бўлган ўртача зичликдаги қумлар)

*Эслатма.* Қумларнинг суюлиш эҳтимоли  $p$  нинг ўртача қийматиға кўра аниқланади. Минимал қийматларни ҳисобға олиш башоратнинг ишончлилигини оширади.

**I ИЛОВА**  
(мажбурий)

**МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА ГРУНТЛАР ВА СУВЛИ  
ГОРИЗОНТЛАРНИНГ КЎРСАТКИЧЛАРИ ВА ГИДРОГЕОЛОГИК  
ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ**

<b>Гидрогеологик параметр ва кўрсаткичлар</b>	<b>Аниқлаш усуллари</b>	<b>Қўланилиш шароитлари</b>
<b>I. Грунтлар (тоғ жинслари) нинг параметр ва кўрсаткичлари:</b> Фильтрация коэффициенти (сув ўтказиш тезлиги)	ГОСТ 23278-2014 талабларига кўра дала тажрибалари, экспресс-откачкалар ва сув қуйишлар, лаборатория усуллари ва эмпирик формулалар бўйича ҳисоблар	Сувга тўйинган ва сувга тўйинмаган грунтлар
Сув қайтариб бериш коэффициенти (гравитацион ёки эластик)	Бурғқудуклардан куст откачкалари. Ер ости сувлари сатҳи стационар кузатувлври. Лаборатория усуллари.	Сувга тўйинган грунтлар
Сувга тўйинмаганлик коэффициенти	Шурфларга сув қуйиш	Сувга тўйинмаган грунтлар
Капилляр тортиш (кўтарилиш) баландлиги (капилляр вакуум)	Шурфларга сув қуйиш, лаборатория усуллари	Сувга тўйинмаган грунтлар
Солиштирма сув ютилиши (нисбий сув ўтказувчанлик)	Бурғқудукларга сув қуйиш Бурғқудукларга сувни босим остида юбориш Бурғқудукларга ҳавони босим остида юбориш	Сувга тўйинган ва сувга тўйинмаган грунтлар Сувга тўйинган грунтлар Сувга тўйинмаган грунтлар
<b>II. Сувли горизонтларнинг параметр ва кўрсаткичлари:</b> Сувли горизонтнинг қалинлиги	Гидрогеологик кесманинг таҳлили. Интерваллар бўйича тажриба - фильтрация синовлари	Сувга тўйинган грунтлар
Ер ости сувлари оқимининг йўналиши	гидроизогипс (гидроизопьез) харитаси бўйича	Сувга тўйинган грунтлар
Ер ости сувлари оқимининг гидравлик градиенти (нишаблиги)	То же	Сувга тўйинган грунтлар
Сув ўтказувчанлик коэффициенти	Бурғқудуклардан тажриба откачкалари.	Сувга тўйинган грунтлар
Сатҳ ўтказувчанлик коэффициенти (пьезо ўтказувчанлик)	Бурғқудуклардан куст откачкалари.	Сувга тўйинган грунтлар
Бир сувли горизонтдан иккинчисига сизиб ўтиш ва вертикал сув алмашиш коэффицентлари	Бурғқудуклардан куст откачкалари. Ер ости сувлари сатҳи стационар кузатувлври.	Қат-қат сувли қатламлар
Сув ҳавзалари тагининг фильтрацияга қаршилиги	Ер ости ва ер усти сувлари сатҳининг стационар кузатувлври.	Сувга тўйинган грунтлар
Ер ости сувлари ҳаракатининг хақиқий тезлиги	Дала геофизик ва индикатор усуллари	Сувга тўйинган грунтлар

Инфилтрация йўли билан таъминланиш (қатламнинг таъминланиш модули)	Ер ости сувлари сатҳининг стационар кузатувлари. Баланс ҳисоблар	Сувга тўйинган грунтлар
--	--	-------------------------

**Ж ИЛОВА**

(тавсия этилади)

**ГРУНТЛАРНИНГ ТАРКИБИ, ТУЗИЛИШИ ВА  
ХУСУСИЯТЛАРИНИ ГЕОФИЗИК УСУЛЛАР ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ****Кириш**

Мавжуд бино ва иншоотлар замини ва пойдеворларини текшириш учун изланишларда, ва умуман муҳандис – геологик изланишларда геофизик тадқиқот усуллари кенг қўлланилади, бу эса тоғ қовламалари ва бурғқудуқлар ёрдамида олинадиган дискрет (узиқ-юлуқ) маълумотларни узлуксиз маълумотлар билан тўлдириш имконини беради.

Муҳандис – геологик изланишларда геофизик тадқиқот усуллари ёрдамида қуйидаги вазифаларни ечиш мумкин:

грунтларнинг зичлиги ва намлигини массивда ва грунтларнинг юза қатлами ва материалларда ўлчаш;

тўкма ва улардан пастки қатламдаги грунтларнинг тури ва қалинлигини аниқлаш;

ер ости сувлари филтрация оқимлари сатҳини, тезлигини, йўналишини аниқлаш;

грунтлар қатламида амалдаги ва ташлаб юборилган коммуникацияларни ва уларнинг тешилган жойларини қидириб топиш;

грунтлар қатламида, ҳамда асфальт, бетон ва бошқа қопламалар остидаги бўшлиқларни қидириб топиш;

қурилиш участкаси худудининг карстланиш эҳтимолини баҳолаш;

ташлаб юборилган қудуқлар, ер ости йўллари қидириб топиш;

кўмилиб қолган пойдеворларни қидириб топиш;

ертўла хоналарида гидроизоляциянинг бузилган участкаларини қидириб топиш;

грунтларнинг коррозия фаоллигини баҳолаш;

пойдеворлар конструкцияларининг ҳолатини (пойдеворлар материалларини шурфлар ва траншеяларда визуал текширишлар ва бузмасдан туриб назорат қилиш усуллари билан бирга), шу жумладан, устун қозикларнинг узунлиги ва бутунлигини баҳолаш;

биологик ва экологик жиҳатдан хавфли ҳисобланган зоналар ва локал участкаларни баҳолаш.

**1. Умумий қоидалар**

1.1 Бино ёки иншоотлар замини участкаларининг ва уларга ёндош худудларнинг литологик тузилишига аниқлик киритиш учун георадарлар ёрдамида радиотўлқинлар билан зондлаш ёки вертикал электр зондлаш усуллари (ВЭЗ) билан текшириш қўлланилади.

Электр зондлашни ётиш бурчаги 20 градус ёки ундан кам бўлган қатлам – қатлам қирқимлардаги айрим геоэлектрик горизонтларнинг қалинлиги ва солиштирма электр қаршилигини аниқлашда қўлланилади.

Вертикал электр зондлаш унча чуқур бўлмаган (0,5-1,0 метрдан 25-30 метргача) чуқурликларни разведка қилиш учун қўлланилади.

1.2 Замин грунтларини намловчи манбаларни аниқлаш учун табиий потенциаллар усули, зарядланган жисм усули ва георадарлар ёрдамида радиотўлқинлар билан текшириш усуллари қўлланилади.

1.3 Грунтлар қатламининг намланишига сабаб бўлувчи ер ости сувлари филтрация оқимлари йўналишини аниқлаш учун электрразведка усуллари — аномал зоналарда табиий потенциаллар усули ёрдамида ажратилган зарядланган жисм усулини қўллаш тавсия қилинади.

1.4 Георадарлар ёрдамида радиотўлқинлар билан текшириш усуллари юқорида келтирилган икки усулни тўлдиради, ва грунтлар қатлами қирқимига аниқлик киритиш учун, ҳамда муҳандислик ер ости коммуникацияларининг жойлашган ўрнини топиш учун хизмат қилади.

## 2 Табиий электр майдон усули

2.1 Табиий потенциаллар усули (ТП) билан бажариладиган ишлар иккита кутбланмайдиган электродлар ёрдамида амалга оширилади. Электрод потенциаллар ( $V_3$ ) доимий бўлиши ва  $\pm 1-2$  милливольтдан ошмаслиги керак.

Бунинг учун уларни астойдил тайёрлаш керак: идишларни дистилланган сув билан ювиб уларга тоза мис купоросининг эритмаси қуйилади, мис стерженлар наждак қоғози билан тозаланади (яхшиси азот кислотасининг 10-15% ли эритмаси билан ювиш керак) ва улар идишларга ўрнатилади. Бу ҳолда улар изоляциясининг герметиклигига эътибор бериш керак.

Шундай электродларнинг бир нечтаси бир-бирига уланиб фаянс ёки пластмасса идишга мис купоросининг эритмаси билан, электрод потенциалларни мувозанатга келтириш учун, тахминан бир суткага қолдирилади.

2.2 Ишлар бошланишидан аввал электродларни чуқурчаларга жойлаштирилиб улар орасидаги потенциаллар ўлчанади ва  $V_3 < 1-2$  бўлган жуфтлик электродлар танлаб олинади. Электродлар кутбланишининг барқарорлиги  $V_3$  ни иш куни мобайнида (бошланиши, охири, ва баъзи ҳолларда иш куни ўртасида) кўп марта такрорий ўлчашлар ёрдамида текширилади.

2.3 Ўлчов приборлари сифатида АЭ-72 ёки АНЧ-3 доимий ток потенциометрлари (милливольтметрлар) қўлланилади.

Текшириладиган юзалар нуқталари орасидаги потенциаллар фарқининг ҳақиқий қиймати  $\Delta V_{MN}$  ўлчанган  $\Delta V$ нинг электродли  $V_3$  айирмасига тенг, яъни:

$$\Delta V_{MN} = \Delta V - V_3.$$

Потенциаллар съёмкаси жараёнида грунт юзаси билан контактдан кейин иккала электрод ҳам сим ўтказгичлар ёрдамида ўлчов приборларига уланади ва потенциаллар фарқи аниқланади.

2.4 Табиий майдонлар съёмкасининг икки тури фарқланади: потенциаллар съёмкаси ва потенциаллар градиентининг съёмкаси. Бино ва иншоотлар замини деформацияларининг сабаби ўрганилиш жараёнида асосан потенциаллар съёмкаси қўлланилади, потенциаллар градиентининг съёмкаси ёрдамчи усул ҳисобланиб, аномал қийматларни чиқариб ташлаш учун қўлланилади.

2.5 Потенциал усули билан битта қўзғалмас нуқта N ва ўрганилаётган участкадаги бошқа барча кузатув пунктлари  $M_{1,2,3,\dots}$  орасидаги потенциаллар



фарқи ўлчанади. Потенциаллар градиентининг съёмкаси ёрдамида бир-бирдан ўзгармас масофада жойлашган ва кузатув профили бўйлаб баравар силжитиладиган иккита электрод орасидаги потенциаллар фарқи ўлчанади.

2.6 Потенциал усули билан ишлаган пайтда профилларнинг йўналиши,  $N$  нуқтасининг ўрнини, съёмка умумий жойлашиш ўрнининг системасини танлаш барча мавжуд маълумотлар асосида, барча ер ости коммуникацияларини, ток элтувчи объектлар (электр етказиб берувчи линиялар, трамвай, троллейбус, электровоз линиялари)ни ва бошқа халал берувчи омилларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак.

2.7 Дала шароитида оператор (муҳандис-геофизик) ўлчов прибори, сим ўтказгич ғалтаги билан ўлчов приборининг  $N$  клеммасига уланган қўзғалмас электрод ёнида жойлашади. Қўзғалмас электродни иложи борица шовқин-суронсиз, тинч, потенциаллар фарқи кескин ўзгармайдиган майдонга ўрнатиш керак. Иккинчи оператор қўзғалувчан электродни (сим ўтказгичга уланган, унинг ёрдамида эса, ўлчов приборининг  $M$  клеммасига уланган) барча нуқталар бўйлаб кетма-кет улаб чиқади (бу нуқталар объект харитаси (плани)да аввалдан аниқланган бўлиши керак) ва ҳар бир нуқтанинг потенциалини қўзғалмас  $N$ га нисбатан ўлчаб чиқади. Иш бошланиши ва охирида  $V_3$ нинг қиймати ўлчанади.

2.8 Қўзғалмас нуқтанинг потенциали нолга тенг деб олинади, ва бошқа ҳар қандай  $i$ -нуқтанинг потенциали қуйидагича аниқланади:

$$V_i = \Delta V_i - V_{э.ср} + \Delta V_1 / n \cdot i,$$

бу ерда,  $\Delta V_i$ -  $i$ - нуқтанинг ўлчанган потенциал фарқи;

$V_{э.ср}$ - потенциалларнинг ўртача электрод фарқи;

$\Delta V_1$ - полигон бўйича хатолик, яъни биринчи нуқтадаги кун бошланиши ва кун охиридаги ўлчовлар фарқи;

$n$ - кузатув нуқталарининг кун давомидаги умумий сони (назорат нуқталарини ҳам қўшган ҳолда).

2.9 Участка барча ҳудудининг съёмкаси битта нуқтада жойлашган қўзғалмас электрод ёрдамида бажарилиши керак. Агар унинг жойи ўзгарса, у ҳолда кўплаб такрорий ўлчовлар натижасида барча нол пунктларни бир-бири билан боғлаб чиқиш керак.

2.10 Юқори даражадаги халал берувчи омиллар мавжуд бўлган шароитларда градиент усулида бажариладиган съёмкада, ишлар бошланғич ва охириги нуқталарга боғланган ҳолда, ёпиқ полигонлар бўйича олиб борилади. Кузатувлар қадами, одатда  $MN$  чизиғи узунлигига тенг. Кузатувлар давомида ҳар бир ўлчашдан кейин орқадаги электрод олдинги электроднинг жойини эгаллаши керак.

2.11 Потенциалнинг белгисига айниқса эътибор билан қараш керак: олдинги электрод съёмка давомида ҳамиша приборнинг  $M$  клеммасига уланган бўлиши керак. Бу ҳолда иккита қўшни ўлчов пунктларида  $\Delta V$  нинг қиймати қарама – қарши белгили потенциалнинг электрод фарқини ўз ичига олган бўлади.

Съёмка маълумотлари қайта ишланишида кузатув профилининг кейинги ва ундан аввалги нуқталари орасидаги потенциал градиенти  $\Delta V_i^i = \Delta V - V_0$  ҳисоблаб чиқилади. Баъзи пайтларда маълум градиентлар бўйича барча нуқталарнинг қиймати бошланғич нуқтага нисбатан ҳисоблаб чиқилади.

2.12 Съёмканинг аниқлигини баҳолаш учун кузатув нуқталарининг 20-30% ини такрорий ва назорат нуқталари ташкил этиши керак. Такрорий ўлчашларда ҳар 5-10 нуқтага, ҳамда умум миқдордан четга чиқиб қолган нуқталарга, асосий ўлчашдан ташқари иккинчи ўлчаш ҳам амалга оширилади. Бунинг учун электродлар ёнма-ён (худди иш бошланишидагидек) ўрнатилади ва  $V_0$  қайтадан ўлчанади. Алоҳида профиллар ёки участкалар съёмкаси тугаллангандан сўнг ҳар 5-10 нуқтада (тесқари юриш пайтида) назорат ўлчовлари амалга оширилади.

2.13 Съёмканинг аниқлигини баҳолаш такрорий ва назорат нуқталаридаги кузатувларнинг ўртача хатолик қийматлари бўйича амалга оширилади. Нормал ҳолатларда ўртача хатолик қийматлари  $\pm 5\text{мВ}$ дан, интенсив аномалия шароитларида эса  $\pm 15\text{мВ}$ дан ошмаслиги керак.

2.14 Табиий потенциаллар усули билан бажарилган съёмка натижасига кўра графиклар, потенциаллар графиклари хариталари ёки потенциаллар градиентлари ва потенциаллар хариталари тузилади.

Графикларни тузишда горизонтал ўқ бўйича кузатув нуқталари (кузатув нуқталари орасидаги масофа 5-10ммга тенг бўлиши керак), вертикал бўйича эса потенциаллар фарқи ( $\Delta V$ ) жойлаштирилади: юқорига қараб мусбат, пастга эса манфий. Хариталар графиклари тузишда хариталарга кузатувлар профиллари, уларга перпендикуляр равишда эса  $\Delta V$ нинг қийматлари туширилади.

Потенциаллар харитасини тузишда съёмканинг барча пунктлари планга туширилади ва ҳар бир нуқта қаршисида унинг учун аниқланган потенциалнинг қиймати милливольтларда ёзиб қўйилади. Сўнгра нуқталарни потенциалнинг бирхил қийматлари билан боғловчи эквипотенциал чизиқлар ўтказилади. Бундай чизиқлар 5 ёки 10мВ каррали қийматлар учун ўтказилади.

### 3. Зарядланган жисм усули

Муҳандислик геологиясининг, бино ва иншоотларнинг кўтариб турувчи конструкцияларига таъсир қилувчи, аномаллар ҳосил қилувчи манбаларининг масалаларини ечувчи қисми сифатида қараладиган зарядланган жисм усули (ЗЖ), гидрогеологияда шунга ўхшаш усул деб қабул қилинади.

Фақат бу ерда ерга уланган ҳимоя қилувчи симнинг жойи бўлиб табиий потенциаллар усули (ТП) ёрдамида аниқланган аномал зона хизмат қилади. Аномалия области ҳар хил характерда бўлиши мумкин, аммо ҳамма ҳолларда ҳам унда ерга уланадиган ҳимоя қилувчи сим ташкил этилади (шартли равишда уни “А” деб белгилаймиз), иккинчи электрод-“В” эса чексизлик ҳисобланади, яъни ўрганилаётган ҳудуддаги энг узун профилнинг ўлчамидан 3-5 марта узунроқ бўлган масофада ташкил этилади.

“А” электрод кучи 0,3-0,5 А дан кам бўлмаган ўзгармас ток манбасига уланади, унинг белгиси +(плюс). “В” электродга (чексизлик) худди шу манбанинг – (минус) белгиси уланган.

Сўнгра юқорида келтирилган усул бўйича табиий майдон потенциаллари ўлчанади.

3.2 Материалларни қайта ишлаш изопотенциаллар харитасини тузиш орқали амалга оширилади, уларнинг характерли турлари бўйича эса ток манбаси областининг бутун майдонга таъсири аниқланади, яъни унинг таъсири қанчалик муҳимлиги ва у авария ҳолатлари содир бўлишига сабаб бўлаоладими –йўқми эканлиги аниқланади.

Манбаани геофизик усуллар ёрдамида аниқлагандан сўнг грунтларни объект жойлашган чуқурликкача очиш керак, кўпинча бундай объектлар бўлиб сув билан боғлиқ бўлган коммуникация иншоотлари хизмат қилади.

#### 4. Вертикал электр зондлаш усули – ВЭЗ

4.1 Электр зондлаш усулларини ётиш бурчаги  $20^0$  дан кам бўлган қатлам – қатлам кесмалардаги айрим геоэлектрик горизонтларнинг қалинлигини ва солиштирма электр қаршилигини аниқлаш учун қўлланилади.

Муҳандислик геология изланишларида вертикал электр зондлаш (ВЭЗ) унча чуқур бўлмаган (0,5-1,0 метрдан 25-30 метргача) чуқурликларни разведка қилиш учун қўлланилади. ВЭЗ асосан симметрик тўрт электродли АМNB қурилма ёрдамида бажарилади.

4.2 MNнинг қиймати ўзгармас бўлиб қолади, таъминловчи (етказиб берувчи) электродлар эса аста-секин 1,3-1,5 геометрик прогрессия бўйича ортиб боради. Дастлаб таъминловчиларнинг симларида изоленга, сим ёки бўёқ ёрдамида белгилар қўйиб чиқилади. Қўйилган белгиларнинг сони етказиб берувчининг узунлиги ортган сари даврий равишда ўзгариб боради: аввал битта, кейин иккита, учта, яна битта, кейин иккита, учта ва х..

4.3 ВЭЗ қуйидагича амалга оширилади. Зондлаш нуктасида электрразведка прибори, батареялар, таъминловчи электродларга етказиб бериш учун симли ғалтак ва бир-биридан узоқ бўлмаган масофада иккита қабул қилувчи электрод ерга уланади (одатда  $MN = 1\text{м}$ ).

Сўнгра MN бўйлаб таъминловчи линиянинг биринчи етказиб берувчиси ( $AB/2=1,5\text{м}$ ), MNда потенциаллар фарқи  $\Delta V$ , АВда ток кучи  $I$  ўлчанади ва

$$\rho_k = K \times \Delta V / I \text{ ҳисобланади,}$$

бу ерда  $K$  қурилманинг коэффициентини.

Симметрик қурилмалар учун  $K = \pi \times AM \times AN / MN$ ,

Бу ерда  $\pi = 3,14$ ; AM, AN и MN тегишли равишда бир хил номли электродлардан ҳисобланган масофа.

Сўнгра таъминловчи электродлар кейинги етказиб берувчига ўтказилади,  $\rho_k$  қайтадан аниқланади ва х.

Таъминловчи электродлар етказиб бериладиган йўналиш  $5^0$  аниқликдаги тўғри чизик бўйича бўлиши керак. Қабул қилувчи чизиклар одатда таъминловчи чизиклар бўйлаб жойлаштирилади.

MN етказиб берувчилари ҳамиша АВ нинг 1/3қийматидан кичик бўлиши керак. ВЭЗ эгри чизикларида қоплашни амалга ошириш учун MNнинг икки линиясидаги ўлчашлар АВ нинг иккита етказиб берувчиси орқали амалга оширилади.

АВ ва MN қийматларини, ҳамда қурилманинг коэффициентини танлаш 4.1 жадвалда келтирилган.

4.4 Ўлчашлар потенциометрлар ёрдамида токнинг ўзгармас манбаалари (батареякалар, аккумуляторлар)ни, қабул қилувчи (мис) ва таъминловчи (пўлат) электродларни – пикетларни, ҳамда бириктирувчи симларни қўллаган ҳолда амалга оширилади.

#### 4.1 жадвал

### Симметрик қурилмалар учун таъминловчи ва қабул қилувчи электродлар орасидаги масофа (м)

AB/2	1,5	2	3	3	4,5	4,5	6	9	12	15	15	25	25	40	65	65	100	100	150	250
MN/2	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	5	1	5	5	5	20	5	20	20	20
$K = \frac{\pi \cdot AM}{A \cdot MN}$	0,628	1,18	2,75	1,26	6,28	3,0	5,5	12,6	22,5	35,2	6,28	98	18,8	19,5	132	30	313	75,4	173	486

4.5 ВЭЗ бажарилгандан сўнг логарифм масштабли махсус бланкларда (масштабли махсус бланкнинг модули 6,25 см га тенг)  $\rho_k$  нинг ярим етказиб берувчи АВ га боғлиқлик графиги чизилади. Бу ишлар бевосита дала шароитида бажарилади ва ишлар сифатини назорат қилиш, ҳамда эгри чизик кескин ўзгарганида тадқиқотларни яна ҳам мукамаллаштириш учун амалга оширилади.

4.6 Дала шароитида олинган  $\rho_k$  ва АВ/2 қийматлари жадвали кўринишидаги материаллар ИПІ (Москва Давлат Университети) компьютер дастури учун тайёрланади. Дастур ҳар бир эгри чизикнинг миқдорий интерпретациясини амалга оширади ва олинган маълумотларни ҳисоблаб чиқади. Бу маълумотлар асосида геоэлектрик кесма тузилади. Бундан ташқари кесманинг сифатли геоэлектрик характеристикасини олиш учун дала ишлари маълумотлари асосида тузилган  $\rho_k$  нинг вертикал кесмасидан фойдаланилади.

Ўлчаш ишларида жорий назоратдан ташқари, ВЭЗнинг айрим нуқталарининг (асосий ишлар ҳажмининг 10% миқдорида) назорати амалга оширилади.

### 5. Радиотўлқинлар ёрдамида ёритиб – георадар системаси ёрдамида текшириш

5.1 Радиотўлқинлар ёрдамида текшириш қўйилган масалалар ва текшириш чуқурлигига боғлиқ.

5.2 Аввал объект ва ҳудуднинг рекогносцировкаси амалга оширилади. Бу рекогносцировка натижасида қўйилган масалалар яна ҳам аниқлаштирилади, ушбу объектда ишлаш шароитлари аниқланади ва текширишларнинг асосий параметрлари белгилаб олинади.

5.3 Текширишларнинг асосий параметрларига қуйидагилар киради:

- 1) текширишлар майдони ва зарурий муфассаллик;
- 2) зондлаш чуқурлиги ва асбоб-приборларнинг горизонтал ва вертикал бўйича частотали мукамаллиги;
- 3) параметрик тоғ ковламаларининг сони ва жойлашиш ўрни.

5.4 Георадар ёрдамида зондлаш узунлиги, сони ва жойлашиши биринчи асосий параметр ёрдамида аниқланадиган профиллар бўйича бажарилади.

Георадар ёрдамида зондлаш узлуксиз ва нуқтали режимларда бажарилиши мумкин. Бу режимларни текширишларнинг биринчи ва иккинчи асосий параметрлари ёрдамида танланади.

5.5 Иккинчи асосий параметр ёрдамида фойдаланиладиган антеннанинг типи, унинг частотали характеристикаси танланади. Шу билан бир қаторда қайд қилувчи аппаратура ишчи параметрларининг, даражаси, частотали филтрлар каби, баъзи қурилмалари ҳам танланади.

Параметрик тоғ ковламалари бўйича маълумотлар олинган маълумотларни интерпретация қилишда ишлатилади.

5.6 Юқорида қайд қилинганлардан, трасса профиллари аниқлангандан ва улар топогрфик жиҳатдан жойга боғлангандан сўнг бевосита зондлашга киришилади.

5.7 Георадар ёрдамида зондлаш қуйидаги усулда амалга оширилади.

Агар съёмка ғилдираги ёрдамида зондланса, у ҳолда уни антенна устига қўйиб ғилдиракни тегишли инструкция талабларига кўра калибрланади. Съёмка ғилдираги мавжуд бўлмаган тақдирда профилни 1-5метрли ораликлар белгилаб чиқилади ва белгиланган нуқталарга ориентирлар қўйиб чиқилади. Иккала ҳолда ҳам трасса профили, антенна тўсиқларга учрамасдан ўтиши ва кабел йўлда учрайдиган нарсаларга илинмаслиги учун, тозалаб чиқилиши керак. Антеннанинг металл конструкциялар устидан ўтадиган жойлари ва профилнинг ер ости коммуникацияларини кесиб ўтадиган жойлари белгиланиши керак.

5.8 Қайд қилувчи қурилма конструкцияси йиғилади ва унинг ишлаш қобилияти текшириб кўрилади. Шундан сўнг профил бўйича, антенна ва қайд қилувчи қурилмани созлаш мақсадида қуриш параметрларини танлаш учун, бир неча қисқа синов зондлашлар амалга оширилади.

Профил бўйича зондлашлар амалга оширилади ва бунда профилнинг белгиланган нуқталарига маркалар қўйиб чиқилади. Антенна юриш давомида тахминан 0,5м/с тезликда, грунт юзасига ёпишган ҳолда бир текис ҳаракатланиши керак. Нуқтали режимда антенна белгиланган нуқталар устига қўйилади ва бир неча марта сканлангандан сўнг кейинги нуқтага ўтилади.

5.9 Ишлаш жараёнида кузатувлар дала журнали олиб борилади. Журналда зондлаш амалга ошириладиган профилнинг номери, ҳаракат йўналиши, файллар номери, аппаратурани ўрнатиш параметрлари ва зондлашни амалга ошириш шароитлари ёзиб борилади.

5.10 Олинган маълумотларнинг кондицияга жавоб беришини аниқлаш. Олинган дала материалларини интерпретация учун қулай ҳолга келтириш дала шароитида ҳам олиб борилади. Бу билан кондицияга жавоб бермайдиган

материалларни ўз вақтида чиқариб ташлаб, зарурат туғилганда такроран зондлашни амалга ошириш учун имконият туғдирилади.

Жойнинг абриси тузилади, унда профилнинг жорий файлга тўғри келадиган кўриниб турган ориентирлар бўйича боғланган кесмаси белгиланади.

Ишлар тугагандан сўнг олинган маълумотлар асосий компьютерга ўтказилади, ва унда хонаки шароитда қайта ишланади.

5.11 Дастлабки қайта ишлаш ишлари “RADAN” (TerraSIRch SIR – 3000 георадари учун) “RADAR” (SIR system -2 георадари учун) программалари ёрдамида амалга оширилади.

5.12 Олинган материалларнинг, параметрик тоғ кавламаларининг маълумотларидан фойдаланган ҳолда, геология- геодезия нуктаи назардан мақсадли интерпретацияси амалга оширилади. Бу ҳолда қуйидаги ишлар бажарилади:

олинган маконий-замоний диаграммаларда қайтарилган электрмагнит тўлқинларининг амплитудалари тақсимланишини, реал маконий объектлар образларини ажратиб олиш, уларнинг идентификацияси ва маконий характеристикаларини (ўлчамлари, чуқурлиги, ажратилган қатламларнинг қалинлиги) аниқлаш;

ажратилган объектларнинг табиатини, уларнинг таркиби, миқдорий характеристикаларини, параметрик тоғ кавламаларидан олинган маълумотларни жалб қилган ҳолда, аниқлаш.

5.13 Олинган маълумотларнинг таҳлили (қўйилган масалаларга мос келадиган муҳим маълумотларни ажратиб олиш ва кераксизларини ташлаб юбориш). Олинган натижаларга асосан кесмалар, схемалар, хариталар тузилади, зарур жадвалий материаллар ва олиб борилган геофизик ишлар натижасига асосан техник ҳисоботнинг бўлими тузилади.

## **6.Коррозион таъсирларни ўрганиш**

6.1 Металл конструкциялар коррозияси бино ва иншоотларнинг эксплуатация жиҳатдан ишончилигига таъсир этувчи энг ноқулай жараёнлардан бири ҳисобланади. Коррозия натижасида металл конструкцияларнинг заифлашиши бино ва иншоотларнинг қисман, баъзи ҳолларда эса батамом бузилишига олиб келади. Коррозия жараёнига қарши курашишда бино ва иншоотларга таъсир этувчи муҳитнинг коррозион фаоллик даражасини баҳолаш учун батафсил тадқиқотлар зарур.

Муҳитнинг коррозион фаоллик даражаси дала ва лаборатория усуллари ёрдамида аниқланади.

6.2 Дала усуллари коррозион фаоллик миқдорини бевосита жойида, ер ости иншоотларининг трассаси бўйича, намуналар олмасдан, грунтнинг солиштирама электр қаршилигини ўлчаш орқали аниқлаш учун амалга оширилади.

Грунтнинг солиштирама электр қаршилигини ўлчаш учун Ф-416, М-416, МС-08 ва шулар типдаги бошқа приборлар ёки уларнинг модификациялари ишлатилади.

Ўлчашларни тўртэлектрод схемаси бўйича, ГОСТ 9.602 талабларига кўра бажарилади. Таъминловчи ва ўлчов электродларни бир чизик бўйлаб

жойлаштирилади. Бу чизик трасса ўқига мос келиши керак. Ер остига ётқизилган иншоот учун эса бу чизик ушбу иншоотга параллел ёки перпендикуляр ҳолда, унинг ўқидан 2-4м масофада жойлашиши керак.

Электродларнинг жойлашиш чуқурлиги электродлар орасидаги масофанинг 1/20 дан ошмаслиги керак.

6.3 Ерда дайди тоқлар мавжудлигини ГОСТ 9.602 талабларига кўра аниқланади.

Бу усулнинг моҳияти икки нуқта орасидаги потенциалларни ҳар 1000 метрда, икки ўзаро перпендикуляр йўналишлар бўйича, ўлчов электродлар орасидаги масофа 100 метрдан ошмаган ҳолда ўлчашдан иборат.

Ўлчашлар учун бошланғич (кириш) қаршилиги шкаладаги 1 Вольтга 20 Омдан кам бўлмаган вольтметрлардан фойдаланилади. Вольтметрларнинг ўлчаш чегаралари қуйидагича:

75-0-75Мв; 0,5-0-0,5В; 1,0-0-1,0В; 5,0-0-5,0В ёки кўрсатилган чегараларга яқин чегараларда. Электродлар миссульфатли бўлиши керак.

6.4 Лаборатория усуллари коррозия фаоллик даражасини дала геофизик аппаратураси мавжуд бўлмаган ёки жойда ўлчаш ишларини олиб бориш имкони бўлмаган ҳолларда баҳолаш учун ишлатилади.

Грунтнинг солиштирма электр қаршилигини ўлчаш учун намуналар шурфлардан, бурғкудуклардан ва траншеялардан, иншоотлар ётқизиладиган чуқурликдаги қатламлардан, ҳар 50-200м ораликдан олиниши керак. Намуналар 1,5-2.0 кг оғирликда бўлиши ва полиэтилен пакетларга жойлаштирилиб, оғзи маҳкам боғланиши керак.

Ўлчашлар учун кучланиши бошқариладиган манбаа, М-82 типидagi миллиамперметр, бошланғич қаршилиги 10МОм дан кам бўлмаган вольтметр ишлатилади.

Ўлчашларни тўртэлектрод схемаси бўйича ўзгармас ёки қуйи частотали ўзгарувчан тоқда олиб бориш керак.

А ва В электродларни тоқ манбаасига уланади. Маълум тоқ кучи (I) ўрнатилади ва М ва N электродлар орасидаги кучланиш (U)нинг пасайиши ўлчанади. Ўлчашларни тоқнинг учта ҳар хил қийматлари учун олиб борилади.

Ўзгармас тоқда ишлаган тақдирда электродларнинг кутблари алмаштирилади.

6.5 Грунт қаршилигини  $R_i = U_i / I_i$  формуласига кўра ҳисобланади ва грунт қаршилигининг ўртача қиймати аниқланади.

Грунтнинг солиштирма электр қаршилигини ( $\rho$ ) Ом м қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\rho = R_{cp}(S/L),$$

бу ерда S- А ва В электроди бир томонининг юзаси, м<sup>2</sup>;

L- М ва N электродлар орасидаги масофа, м.

6.6 Грунтлар ва ер ости сувларининг кўрғошин ва алюминийга нисбатан коррозия фаоллиги норматив ҳужжатлар талабларига кўра аниқландиган кимёвий таҳлиллар ва водород кўрсаткичи - рН микдорига кўра баҳоланади.

Қўрғошинга нисбатан коррозия фаоллик қуйидаги параметрлар бўйича баҳоланади:

грунтлар таркибидаги мавжуд гумус, нитрат-ион ва рН миқдори; ер ости сувлари таркибидаги мавжуд нитрат-ион, умумий қаттиқлик ва рН миқдорига кўра.

Алюминийга нисбатан коррозия фаоллик грунтлар ва ер ости сувлари таркибидаги мавжуд хлор-иони, темир иони ва рН миқдорларига кўра.

6.7 Грунтлар ва ер ости сувларининг ҳар хил металлларга нисбатан коррозия фаоллиги тўғрисида юқорида келтирилган барча усуллар комплексини қўллаган ҳолда тўлиқ тасаввур ҳосил қилиш мумкин.

## 7. Динамик таъсирларни ўрганиш

7.1 Бино ва иншоотлар инсон фаолияти билан боғлиқ бўлган динамик ва зарблар таъсири остида ўзгаришларни бошидан кечиради. Сунъий йўл билан ҳосил қилинган динамик ва зарблар босими тоғ жинсларининг хусусиятларини ўзгартиради, Ер қобиғининг геодинамик ҳолати тегишли шароитларда бино ва иншоотлар барқарорлигига салбий таъсир кўрсатади.

7.2 Муҳитга сунъий йўл билан ҳосил қилинган динамик таъсирларнинг манбаси бўлиб ер ости транспорти, ер юзидаги ҳар хил вибрация ва зарбларни туғдирувчи машина ва механизмлар (двигателлар, турбогенераторлар, турбиналар, компрессорлар, вибраторлар, оғир юк машиналари қатнови скреперлар, бульдозерлар, қоқиб киргизувчи қурилмалар ва б.) ҳисобланади.

Муҳандислик геология жараёнларнинг шу синфига яна сунъий йўл билан ҳосил қилинган зилзилалар ҳам киради, бу зилзилаларни қўзғатилган зилзилалар ҳам дейилади.

Тоғ жинсларининг тебранишига атом, фугас ва бошқа бомбаларнинг, миналарнинг, снарядларнинг, ракета ва портловчи моддаларнинг портлаши ҳам сабаб бўлади.

7.3 Динамик таъсирларни ўрганишда объектнинг (бино ва иншоотларнинг) ва у жойлашган ҳудуднинг рекогносцировкаси амалга оширилади. Бу ҳолда объектга яқин ҳудудда қандай кўча ва йўллар жойлашиши, қандай транспорт воситалари, қандай интенсивликда ўтиб туриши аниқланади.

Сезиларли даражада вибрация берувчи манбалар (машина ва механизмлар, устун қозик қоқадиган қурилмалар ва ҳ.) ва улардан объектгача бўлган масофа аниқланиб қайд қилинади.

Метрополитен трассаси қандай чуқурликда ўтишига, темир йўл ўтган бўлса, ундаги ҳаракат интенсивлиги аниқланади.

7.4 Динамик таъсирлар натижасида юз берадиган тебранишлар одатдаги сеймик разведка усуллари ёрдамида бино ва иншоотлар бўйлаб жойлашган ҳар хил нуқталарда ва ҳар хил баландликларда: пойдевор цоколининг юқори қисмида, ер юзасида ва пойдевор таги жойлашган сатҳда ўлчанади.

Тебранишлар динамик таъсирлар бўлмаган тақдирда ҳам, вибрация манбаалари таъсир қилганда ҳам қайд қилинади.



7.5 Ўлчашлар натижасини қайта ишлашда олинган материаллар тушунтириш хати билан бирга техник ҳисоботнинг “Геофизик ишлар” бўлимига киритилади.

К ИЛОВА

(тавсия қилинади)

**МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА  
БУРҒҚУДУҚЛАРДАН СУВ ТОРТИБ ОЛИШ (ОТКАЧКА) ТУРЛАРИ ВА  
УЛАРНИНГ ДАВОМИЙЛИГИ**

Откачка тури	Синовларнинг технологик схемаси	Тажрибанинг мақсади	Сув сатҳи пасайиши сони	Откачканинг давомийлиги, сутка
Экспресс-откачка	Якка	Тоғ жинсларининг сув ўтказувчанлигини тахминий баҳолаш	1	0,5 гача
Синов-текширув откачкаси	Якка	Ҳар хил участкаларни қиёсий таърифлаш ва тахминий ҳисоблашлар учун тоғ жинсларининг сув ўтказувчанлигини ва ер ости сувлари кимёвий таркибини дастлабки баҳолаш; тажриба откачкасининг параметрларини белгилаш мақсадида бурғқудуқларнинг унумдорлигини аниқлаш	1	0,5 - 1
Тажриба откачкаси	Якка	Фильтрация коэффициентларининг (сув ўтказувчанлигини) тахминий қийматини ва бу қийматларнинг майдонда ўзгаришини аниқлаш	1	1-3; изланишлар дастурида асосланган тақдирда 12 гача
	Якка	Откачка жараёнида ер ости сувлари кимёвий таркибининг ўзгаришини аниқлаш	1	2 дан 30 гача
	Якка	Дебитнинг сув сатҳи пасайишига боғлиқлиги асосида солиштирама дебитни аниқлаш; солиштирама сув ютилиши ва фильтрация коэффициенти орасидаги ўзаро боғлиқликни аниқлаш	2	2-5, изланишлар дастурида асосланган тақдирда 12 гача
	Тўп (Куст)	Ҳисобий гидрогеологик параметрларни аниқлаш: фильтрация коэффициентини (сув ўтказувчанлигини); сув қайтариб бериш коэффициентини (гравитацион ёки эластик); сувли горизонтлар, ер ости ва ер усти сувлари орасидаги ўзаро боғлиқликнинг кўрсаткичларини, ҳамда	1	3-10

Откачка тури	Синовларнинг технологик схемаси	Тажрибанинг мақсади	Сув сатҳи пасайиши сони	Откачканинг давомийлиги, сутка
		<p>филтрация оқимининг ҳаракатланиш шароитини</p> <p>Бир сувли горизонтдан иккинчисига сизиб ўтиш коэффициентини, ер ости сувлари кимёвий таркибининг ўзгаришини аниқлаш</p>	1	5-30, изланишлар дастурида асосланган тақдирда 40 гача
<b>Тажриба-эксплуатация откачки</b>	Битта бурғкудукдан ёки бурғкудуклар гуруҳидан	<p>Ҳисобий схема кўринишида ифода этиб бўлмайдиган мураккаб шароитларда ер ости сувлари сатҳи ёки кимёвий таркибининг ўзгаришини: дренаж лойиҳасини асослаш учун сув сатҳини пасайтирувчи бурғкудуклар системаси ёрдамида тажриба- ишлаб чиқариш сув сатҳи пасайтирилиши</p>	1	30 дан кўп
<p><i>Э с л а т м а .</i> Тажриба-эксплуатация откачкини бажариш зарурияти изланишлар дастурида асосланган бўлиши керак .</p>				

**Л ИЛОВА**  
(мажбурий)

**МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА ГРУНТЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТЛАРИДА АНИҚЛАШ ТУРЛАРИ**

Лаборатория шaroитларида аниқлаш турлари	Грунтлар				Грунтлар хусусиятларини аниқлаш усулларини белгилаб берувчи давлат стандартларининг белгилари
	Тошқол	Йирик бўлакчи	Қумли	Чангли ва гилли	
Гранулометриқ таркиб	-	+	+	С	О‘zDSt 817-97
Петрографик таркиб	С	С	-	-	-
Минерал таркиб	-	С	С	С	-
Ялпи кимёвий таркиб	С	-	С	С	-
Осон ва ўрта эрувчан тузларнинг жамланган миқдори	С	С	С	С	-
Алмашинувчи катионларнинг ютилиш ҳажми ва таркиби	-	-	-	С	-
Органик моддаларнинг нисбий миқдори	-	С	С	С	О‘zDSt 750-96
Табиий намлик	С	+	+	+	ГОСТ 5180-84
Зичлик	+	+	+	+	ГОСТ 5180-84
Максимал зичлик (стандарт зичланиш)	-	С	С	С	ГОСТ 22733-2002
Ўта зичланган ва увалоқ ҳолдаги зичлик	-	С	С	-	-
Грунт зарраларининг зичлиги	-	+	+	+	ГОСТ 5180-84
Намликнинг қуйи ва юқори чегаралари	-	С	-	+	ГОСТ 5180-84
Табиий нишаблик бурчаги	-	С	С	-	-
Максимал молекуляр сув сиғдирувчанлик	-	-	С	С	-

<b>Фильтрация коэффициенти</b>	-	-	С	С	O'zDSt 788-97
<b>Сувда ивилиш (Сувда ивилиш тезлиги)</b>	С	-	-	С	-
<b>Эрувчанлик</b>	С	-	-	-	-
<b>Нураш коэффициенти</b>	С	С	-	-	-
<b>Коррозия фаоллиги</b>	-	С	С	С	-
<b>Компрессион сиқилиш</b>	-	С	С	+	ГОСТ 12248-2010
<b>Уч ўқ бўйлаб сиқилиш</b>	-	С	С	С	ГОСТ 12248-2010
<b>Грунтнинг кесилишга қаршилиги</b>	-	С	С	+	ГОСТ 12248-2010
<b>Бир ўқ бўйлаб сиқилишга грунтнинг муваққат қаршилиги</b>	+	С	-	С	ГОСТ 12248-2010

Белгилар : “+” – таҳлиллар бажарилади;

“-” - таҳлиллар бажарилмайди;

“С” – таҳлиллар қўшимча топшириқ бўйича бажарилади.

**М ИЛОВА**  
(мажбурий)

**ЕР ОСТИ ВА ЕР УСТИ СУВЛАРИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИНГ  
КЎРСАТКИЧЛАРИ, МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯ ИЗЛАНИШЛАРИДА  
УЛАРНИ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТЛАРИДА АНИҚЛАШ**

Сув кимёвий таркибининг кўрсаткичлари	Кабеллар қобиғига нисбатан коррозия фаоллиги		Хўжалик - ичиладиган сув манбаси сифатида сув таъминотида ишлатиладиган ер ости сувларини таърифлаш учун бажариладиган махсус анализлар тури		Синаш усуллари ёки сув хусусиятларини аниқлаш усуллари билан давлат стандартларининг белгилари
	Кўрғо шинли	Алюминийли	стандарт	Тўлиқ	
<b>Физик хусусиятлар:</b> намуна олиш пайтидаги ҳарорат, °С;	+	+	+	+	ГОСТ 1030-81
<b>Ҳид:</b> 20 °С ҳароратда;	-	-	-	+	ГОСТ 3351-74
60 °С ҳароратда;	-	-	-	+	ГОСТ 3351-74
таъм ва қўшимча таъм 20 °С	-	-	-	+	ГОСТ 3351-74
ҳароратда;	-	-	-	+	ГОСТ 3351-74
ранги;	-	-	-	+	ГОСТ 3351-74
лойқалангани.	-	-	-	+	ГОСТ 3351-74
<b>Водород кўрсаткичи, рН</b>	+	+	+	+	ГОСТ 2874-82
<b>Қуруқ қолдиқ</b>	-	-	+	+	ГОСТ 18164-72
<b>Гидрокарбонатлар</b>	-	-	+	+	Унификацияланган
<b>Карбонатлар</b>	-	-	+	+	Унификацияланган
<b>Сулфатлар</b>	-	-	+	+	ГОСТ 4389-72
<b>Хлоридлар</b>	+	+	+	+	ГОСТ 4245-72
<b>Кальций</b>	-	-	+	+	Унификацияланган
<b>Натрий</b>	-	-	-	+	Унификацияланган
<b>Калий</b>	-	-	-	+	Унификацияланган
<b>Натрий + калий</b>	-	-	Ҳисоблаш йўли билан	-	-
<b>Қаттиқлик: умумий</b>	+	-	Ҳисоблаш йўли билан	Ҳисоблаш йўли билан	ГОСТ 4151-72
<b>карбонатли</b>	+	-	Ҳисоблаш йўли билан	Ҳисоблаш йўли билан	-
<b>доимий</b>	+	-	Ҳисоблаш йўли билан	Ҳисоблаш йўли билан	-
			Ҳисоблаш йўли билан	Ҳисоблаш йўли билан	-

			билан	ш йўли билан	
<b>Озод карбонат кислотаси</b>	-	-	+	+	Унификацияланган
<b>перманганатли оксидланиш</b>	оксидланиш бўйича чиринди (гумус)	-	+	+	Унификацияланган
<b>Кремний кислотаси</b>	-	-	-	+	Унификацияланган
<b>Азот бирлашмалари: нитратлар; нитритлар; аммоний</b>	+ + -	- + -	+ + +	+ + +	ГОСТ 18826-73 ГОСТ 4192-82 ГОСТ 4192-82
<b>Темир: умумий; чала оксиди; оксиди</b>	+ - -	+ - -	- + +	- + +	ГОСТ 4011-72 Унификацияланган Унификацияланган
<b>Магний</b>	-	-	+	+	Унификацияланган
<b>Фтор</b>	-	-	-	+	ГОСТ 4386-89
<b>Марганец</b>	-	-	-	-	ГОСТ 4974-72
<b>Мис</b>	-	-	-	-	ГОСТ 4388-72
<b>Рух</b>	-	-	-	-	-
<b>Бериллий</b>	-	-	-	-	ГОСТ 18294-81
<b>Молибден</b>	-	-	-	-	ГОСТ 18308-72
<b>Мишьяк</b>	-	-	-	-	ГОСТ 4152-81
<b>Қўрғошин</b>	-	-	-	-	-
<b>Селен</b>	-	-	-	-	ГОСТ 19413-81
<b>Стронций</b>	-	-	-	-	ГОСТ 23950-88
<b>Алюминий</b>	-	-	-	-	ГОСТ 18165-81
<b>Полифосфатлар</b>	-	-	-	-	ГОСТ 18309-72
<b>Полиактиламид</b>	-	-	-	-	ГОСТ 19355-85
<b>Уран</b>					-
<b>Радий</b>					-
<b>Микробиологик кўрсаткичлар: Коли-индекс 1 мл сувдаги микроорганизмлар сони</b>	- -	- -	- -	- -	ГОСТ 18963-73 ГОСТ 18963-73

*Эслатма. Комплекс изланишлар олиб борилганда аниқланадиган компонентлар таркибини муҳандислик экология изланишларига оид норматив ҳужжатлар талабларига кўра амалга ошириши керак.*

## МУНДАРИЖА

бет

1. Қўлланилиш доираси .....	3
2. Қўлланилган норматив ҳужжатлар.....	3
3. Тегишли таърифлари келтирилган атамалар .....	5
4. Умумий талаблар.....	6
5. Муҳандислик геология изланишларининг таркиби. Умумий Техник талаблар.....	9
6. Лойиҳадан олдинги ҳужжатлар босқичи учун бажариладиган қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари .....	24
7. Лойиҳа босқичи учун бажариладиган қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари .....	36
8. Ишчи ҳужжатлар босқичи учун бажариладиган қурилиш учун муҳандислик геология изланишлари .....	46
9. Бино ва иншоотлар қурилиши, улардан фойдаланиш ва тугатиш давридаги муҳандислик геология изланишлари .....	59
10. Ўзига хос грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш.....	65
11. Чўқувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш.....	77
12. Кўпчувчан грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш.....	82
13. Бўшанг грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш.....	84
14. Шўрланган грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш .....	87
15. Элювиал грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш .....	90
16. Техноген грунтлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишлари олиб бориш .....	91
17. Хавфли геологик жараёнлар тарқалган ҳудудларда муҳандислик геология изланишларини олиб бориш .....	94
18. Корхона, бино ва иншоотларни реконструкциялаш ва техник қайта жиҳозлаш учун муҳандислик геологияси изланишлари .....	107
19. <b>Геотехник тадқиқотлар</b> Мавжуд бино ва иншоотлар замини ва пойдеворларининг грунтларини ўрганиш учун бажариладиган муҳандислик геология изланишлари .....	109
20. Муҳандислик геология изланишлари маълумотларини давлат шаҳарсозлик кадастри геоахборот системасига (ГИС ГГК) экспорт қилиш ..	117
<b>ИЛОВАЛАР</b>	
А илова (тавсия этилади) Тегишли таърифлари келтирилган атамалар ..	118
В илова (мажбурий) Муҳандис-геологик шароитларнинг мураккаблик даражаси .....	123



С илова (тавсия этилади) Муҳандислик геология изланишларида қўлланиладиган геологик қовламаларнинг турлари, чуқурлиги ва фойдаланиш шарт-шароити .....	125
Д илова (тавсия этилади) Муҳандислик геология изланишларида бурғқудуқларни бурғулаш усуллари ва турлари .....	126
Е илова (тавсия этилади). Муҳандислик геология изланишларида қўлланиладиган асосий ва ёрдамчи геофизик усулларнинг вазифалари .....	127
Ғ илова (тавсия этилади) Муҳандислик геология изланишларида қўлланиладиган геофизик тадқиқотларнинг вазифалари, усуллари ва ҳажми.	130
Г илова (мажбурий) Дала шароитида муҳандислик геология изланишларида грунтлар хусусиятларини ўрганишнинг мақсади ва усуллари .....	132
Н илова (тавсия этилади) Муҳандислик геология изланишларида грунтларнинг физик-механик кўрсаткичларини статик ва динамик зондлаш натижаларига кўра аниқлаш .....	134
И илова (мажбурий) Муҳандислик геология изланишларида грунтлар ва сувли горизонтларнинг кўрсаткичлари ва гидрогеологик параметрларини аниқлаш усуллари .....	137
Ҷ илова (тавсия этилади) Грунтларнинг таркиби, тузилиши ва хусусиятларини геофизик усуллар ёрдамида аниқлаш.....	138
К илова Муҳандислик геология изланишларида бурғқудуқлардан сув тортиб олиш турлари ва уларнинг давомийлиги .....	149
Л илова (мажбурий). Муҳандислик геология изланишларда грунтларнинг физик-механик хусусиятларини лаборатория шароитида аниқлаш турлари .....	151
М илова (мажбурий). Ер ости ва ер усти сувлари кимёвий таркибининг кўрсаткичлари ва муҳандислик геология изланишларида уларни лаборатория шароитида аниқлаш .....	153