

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ
БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

**ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ЖӘНЕ
ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ
ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ
ЖӨНІНДЕГІ ЕРЕЖЕЛЕР**

**ПОЛОЖЕНИЕ О ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ
И ОРГАНИЗАЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**ҚР ҚБҚ 1.03-01-2013
РДС РК 1.03-01-2013**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер
ресурстарын басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсами
Министерства национальной экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

1. **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «АстанаСтрой-консалтинг» ЖШС
2. **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
3. **ҚАБЫЛДАНЫП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗДІ:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «АстанаСтрой-консалтинг»
2. **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
3. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	V
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР.....	1
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	2
4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР.....	2
5 ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ (ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ БӨЛІМНІҢ) МІНДЕТТЕРІ МЕН ҚЫЗМЕТТЕРІ.....	5
5.1 Геодезиялық қызметтің негізгі міндеттері.....	5
5.2 Геодезиялық қызметтің негізгі қызметтері.....	6
6 ҚҰРЫЛЫС ОБЪЕКТІЛЕРІН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУГЕ ЖАУАПТЫ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ МІНДЕТТЕРІ МЕН ҚҰҚЫҚТАРЫ.....	6
7 ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ЖҮРГІЗУ.....	9
8 ҒИМАРАТТЫҢ (ИМАРАТТЫҢ) ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ДӘЛДІГІН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ АТҚАРУШЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ТҮСІРУЛЕР.....	14
8.1 Жалпы ережелер.....	14
8.2 Жер жұмыстарының өндірісі және қаданың қағу кезінде атқарушы түсірулерді орындау және рәсімдеу.....	15
8.3 Ғимараттың құрылысын салу кезінде атқарушы түсірулерді орындау және рәсімдеу.....	18
8.4 Кран жолдарының атқарушы түсірулерін орындау және рәсімдеу.....	24
8.5 Жерастылық инженерлік желілерді атқарушы түсірулерін орындау және рәсімдеу.....	26
8.5.1 Жерастылық желілерді атқарушы түсіру.....	26
8.5.2 Жерастылық инженерлік желілерді атқарушы түсіруді рәсімдеу.....	30
9 ҒИМАРАТТАРДЫҢ ОРНЫН АУЫСТЫРУ МЕН ДЕФОРМАЦИЯЛАУДЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ.....	32
10 ҚҰРЫЛЫСТА ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР ОРЫНДАУ КЕЗІНДЕ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ.....	39
11 ҚҰРЫЛЫСТА ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ КЕЗІНДЕ ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.....	42
А ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Геодезиялық бөлу негіздерді орындау мысалдары.....	43
Б ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Негізгі немесе басты бөлу осьтерін бекіту.....	45
В ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Ғимараттың бөлу желісінің сұлбасы.....	49
Г ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Геодезиялық қызметтің (геодезиялық бөлімнің) атқарушы және басшылық құжаттамасының кепілдемелік тізбесі.....	50
Д ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Геодезиялық жұмыс өндірісінің жобасын әзірлеудің техникалық тапсырмасының формасы.....	51
Е ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Тахеометрлік түсіру журналының формасы	52

ҚР ҚБҚ 1.03-01-2013

Ж ҚОСЫМШАСЫ	(ақпараттық) Техникалық нивелирлеу журналының формасы.....	53
И ҚОСЫМШАСЫ	(ақпараттық) Геодезиялық жұмыстардың жедел журналының формасы.....	54
К ҚОСЫМШАСЫ	(ақпараттық) Құрылысқа арналған геодезиялық бөлу негізін қабылдау-өткізу актісі.....	57
Л ҚОСЫМШАСЫ	(ақпараттық) Ғимараттың құрылысын салу кезіндегі геодезиялық жұмыстардың нәтижелерін қабылдау-өткізу актісінің формасы.....	58
М ҚОСЫМШАСЫ	(ақпараттық) Атқарушы сұлбалар мен сызбалар.....	59

КІРІСПЕ

2010-2014 жылдары Қазақстан Республикасының құрылыс саласын техникалық реттеу жүйесін реформалау тұжырымдамасына сәйкес, реформаның стратегиялық мақсаты Қазақстан Республикасында құрылыстың жоғары тұрақты мәдениетін қалыптастыру үшін қолайлы жағдайлар жасау болып табылады.

Реформаға қойылатын негізгі талап экономикалық дамыған елдерде қолданылатын шетелдік аналогтарға сәйкес техникалық реттеу саласындағы нормативтік құжаттар мен құрылыс заңнамасын келтіру болып табылады.

Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтері Қазақстанда ауыспалы кезеңде қолданылатын базада басқару құрылысына және заңнамаға, сәулет, қала құрылысы мен құрылыс қызметінің құқықтық реттеу негіздеріне, сонымен қатар ұсынылатын талаптарға, шарттар мен шектеулерге, нормативтік-техникалық құжаттарға, халықарылық нормативті құқықтық актілерге сәйкес жетілдірілуі керек.

Мемлекеттік нормативтердің басты бағыттылығы – пайдалану кезінде салынған объектілердің тұрақты жұмыс істеуі, құрылыстың қауіпсіздігі мен сенімділігін қамтамасыз ету, құрылыс және жобалау өнімдерін тұтынушылар құқығын қорғау, сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметін жүзеге асыру кезінде өмір мен тіршілік ету ортасының қауіпсіздігі мен қолайлы жағдайды жасауда қоғам мен азаматтардың заңмен қорғалатын қажеттіліктерін қамтамасыз ету.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ
ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӨНІНДЕГІ ЕРЕЖЕЛЕР**

**ПОЛОЖЕНИЕ О ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ И ОРГАНИЗАЦИИ
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Енгізілген күні – 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы нормативтік-техникалық құжат күрделі құрылыстарды жүзеге асыратын және жұмыстарды өндіруге лицензиясы бар кәсіпорындар, ұйымдар және әртүрлі меншік формасында шаруашылық етуші басқа да субъектілердің геодезиялық қызметіне таратылады.

1.2 Осы нормативтік-техникалық құжат ережесі:

- а) геодезиялық қамтамасыз етуді ұйымдастыру кезінде;
- б) құрылыс салу, қайта жаңарту және күрделі құрылыс объектілерін күрделі жөндеуге қатысты жұмыс түрлерін орындау кезінде геодезиялық жұмыстар жүргізу кезінде қолданылады.

1.3 Осы нормативтік-техникалық құжат дамуға объектілер құрылысының салалық ерекшелігін ескерумен геодезиялық қызмет туралы мекемелік нормативтік-техникалық құжат жасалады және сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органның келісімі бойынша бекітіледі.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы нормативтік-техникалық құжат қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар керек:

ҚР ҚН 1.03-03-2013 Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар.

ҚР ҚН 5.01-02-2013 Ғимарат және имараттардың іргелері.

ҚР ҚН 5.03-07-2013 Күш түсетін және қоршау конструкциялары.

ҚР ҚН 1.03-05-2011 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы.

ҚР ҚНЖЕ 2.04-10-2004 Оқшаулайтын және әрлейтін жабындар.

ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2009 Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі.

ҚР ҚНЖЕ 1.02-18-2004 Құрылысқа арналған инженерлік іздеулер.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 30-желтоқсандағы № 1682 қаулысымен бекітілген «Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігінің ережелері»;

МемСТ 23615-79* Құрылыста геометриялық параметрлердің дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Дәлдіктің статистикалық талдауы.

МемСТ 21779-82 Құрылыста геометриялық параметрлердің дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Технологиялық рұқсаттар.

ЕСКЕРТПЕ - Осы нормативтік-техникалық құжат қолдану кезінде ағымдағы жылдың жағдайы бойынша жыл сайын құрастырылатын «Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік-құқықтық және нормативтік-техникалық актілердің тізбесіне», «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарының көрсеткіштеріне» және «Мемлекетаралық нормативтік құжаттардың көрсеткіштеріне» ақпараттар бойынша сілтеме құжаттардың әрекетін тексеруді негізге алу керек. Егер сілтеме құжат (өзгертілген) ауыстырылса, онда осы нормативті пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты негізге алу керек. Егер сілтеме құжат ауыстырылмаған жағдайда, сілтеме берілген ереже, осы сілтемеге қатысы жоқ бөлігі қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Осы құрылыстағы басшылық құжатында ҚР ҚН 1.03-03 терминдер, сонымен қатар тиісті анықтамалары бар келесі терминдер қолданылады:

3.1 Геодезиялық қамтамасыз ету: Геодезиялық жұмыстарды жүргізу үшін геодезиялық ресурстарды құруды қорытындылайтын өндірістік процесс;

3.2 Геодезиялық жұмыстар: Қажетті дәлдіктің геодезиялық тірек желісін құруда, құрылыс (жабдық) пен белгілердің осьтерін нақтылы қалпында түсіруде, атқарушы түсірілімдерді жүргізуде қорытындыланатын өндірістік процесс;

3.3 Атқарушы түсіру: Ғимараттар сияқты, құрылыс және жөндеу жұмыстарын жүргізу мақсатындағы жекелеген элементтердің де кез-келген құрылыс конструкцияларының геодезиялық өлшемдері.

4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

4.1 Құрылысты геодезиялық қамтамасыз ету геодезиялық қызмет туралы осы ҚР ҚБҚ қайшы келмейтін көрсетілген дәлдікпен белгілі тәртіпте құрылыс ұйымының мамандарымен орындалады.

Осы ҚР ҚБҚ салынған объектінің геометриялық параметрлерінің талап етілетін дәлдігіне жетуге, құрылыс жұмыстарын орындау кезіндегі қателерді анықтау және жол берілмейтін жобадан ауытқуларды ескерту үшін бақылау өлшемдерін жүргізуге ықпал ететін, жобалау, құрылыс-монтаждау жұмыстары, ғимараттар мен имараттарды қайта жаңғырту және күрделі жөндеу жұмыстарын орындау кезіндегі геодезиялық жұмыстарға негізгі талаптарды (міндеттер) және қызметкерлердің қызметтерін анықтайды.

Геодезиялық қызмет туралы осы ҚР ҚБҚ күрделі құрылыс объектілерінің қауіпсіздігін реттейді, сондай-ақ инженерлік-техникалық қызметкерлердің міндеттерін белгілейді.

4.2 Геодезиялық қамтамасыз ету бойынша кәсіпорынмен орындалатын негізгі жұмыстар кешеніне:

а) құрылыс үшін белгілі бір жерде бекітілген белгілерді, оның ішінде ғимараттар мен конструкциялар, инженерлік байланыс трассаларының (негізгі) басты осьтерін тексерумен тапсырыс берушіден геодезиялық бөлу негіздері қабылдау;

б) жұмыс сызбаларындағы геометриялық өлшемдерді, координаталар мен зәулім белгілерді тексеру және белгіленген тәртіппен олардан табылған қиылыспаушылықтарды жою жөніндегі мәселелерді келісу;

в) геодезиялық жұмыстар өндірісінің жобаларын (ГЖӨЖ) құрастыру немесе жұмыс өндірісінің жобаларының (ЖӨЖ) геодезиялық бөлімін құрастыру және геодезиялық бөлу негіздерін құру бөлімінде құрылысты ұйымдастыру жобаларын (одан әрі – ҚҰЖ) келісу және геодезиялық жұмыстарды құрылыс барысында жүргізу;

г) құрылыс барысында іс басындағы қызметшіге қажетті материалдарды берумен бөлу жұмыстарын жүзеге асыру;

д) геодезиялық бөлу негіздері белгілерінің сақталуына бақылау және оларды жоғалтқан жағдайда қалпына келтіруді ұйымдастыру;

е) ғимараттар, имараттар, конструкциялардың геометриялық параметрлерін және олардың элементтерінің сақталуына таңдамалы аспаптық бақылау, сондай-ақ ЖӨЖ қарастырылған жағдайда, құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу барысында конструкцияларды орналастыру мен деформациялауға және ғимараттар мен имараттардың элементтеріне бақылау жүргізу;

ж) салынып біткен ғимараттар, имараттар құрылысы және олардың жекелеген бөліктері, сонымен бірге (ашылған траншеяларда) жерастылық инженерлік байланыс конструкциялары бойынша атқарушы геодезиялық құжаттаманы құрастыру, атқарушы түсірілімдерді жүзеге асыру;

и) геодезиялық мониторинг кіреді.

4.3 Осы ҚР ҚБҚ сәйкес құрылыс жүргізу барысында геодезиялық жұмыстарды дер кезінде және сапалы орындау үшін құрылыс ұйымында құрылымдық бөлімшелер, оның ішінде геодезиялық қызметтер, бөлімдер, басқару звенолары ж.т.б. құруға болады. Осы звенолардың міндеті осы ҚР ҚБҚ реттелген геодезиялық қызметтердің (геодезиялық бөлім) міндеттеріне сәйкес келуі тиіс. Нұсқау және ұйымның ішкі бұйрықтарымен құрылыстың геодезиялық қамтамасыз етуіне жауапты қызметкерлерді бекітеді.

4.4 Геодезиялық қызмет (геодезиялық бөлім) ұйым басшысының нұсқауы бойынша құрылыс ұйымында ұйымдастырылады. Геодезиялық бөлімге бас геодезист, аға геодезист, инженер, инженер-геодезист, инженер-топограф, кадастр инженері, техник-геодезист және ұйымның штаттық кестесіне сәйкес тағы басқа қызметкерлер жатады. Геодезиялық қызметтің штаты жұмыстың ауқымынан, салынатын объектінің күрделілік дәрежесінен және геодезиялық жұмыстардың сипатынан анықталады. Геодезиялық қызметтің қызметкерлері құрылыс ұйымының бас инженеріне бағынады.

Құрылыс ұйымда өндірістік қажеттілікке байланысты геодезиялық бюролар немесе бас геодезист басқаратын бірнеше адам тұратын топтар құруға болады.

4.5 Жұмыс ауқымдары онша көп емес құрылыс ұйымдарында инженерлік-техникалық қызметкерлердің санынан геодезиялық қамтамасыз етуді дер кезінде ұйымдастыруға жауапты адам тағайындауға жол береді.

4.6 Өз жұмыстарының саласында қызметкерлер қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттарды, стандарттарды, ұйымның жарғысын, геодезиялық қызмет туралы ережелерді, бұйрықтарды, ұйғарымдарды, сонымен бірге осы ҚР ҚБҚ басшылыққа алады.

4.7 Ғимараттар мен конструкцияларды белгілі бір жерде геометриялық дұрыс тұрғызу және дәл орналастыру, сондай-ақ жобалар мен қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес олардың көлемдік-жобалау және конструкциялық элементтерін көтеру құрылыс кешенінің объектілерін геодезиялық қамтамасыз етудің басты мақсаты болып табылады.

4.8 Тұрғызылатын ғимараттар, имараттар, конструкциялардың және жобаға технологиялық жабдықтарды, сондай-ақ берілген көлемде сапалы орындау ережелеріне сәйкес дәл қамтамасыз ететін жұмыс кешендерін жүргізу құрылыс ұйымдарындағы геодезиялық қамтамасыз етудің негізгі міндеті болып табылады.

4.9 Құрылыс кешенінің объектілерін геодезиялық қамтамасыз ету саласында бірыңғай техникалық саясатты орындауды қызметтік міндеттерге сәйкес құрылымдық бөлімшелер жүргізеді.

4.10 Құрылыс ұйымдары арнайы жұмыстарды орындау үшін тиісті лицензиясы бар мамандандырылған геодезиялық ұйымдарды тарта алады. Шартқа сәйкес құрылыс жұмыстарын жүргізуге мердігердің жағдайы қарастырылады. Құрылыстың геодезиялық қамтамасыз ету деңгейі осы ҚР ҚБҚ белгіленгеннен төмен болмауы керек. Қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттар, бас инженердің техникалық тапсырмасы бастапқы материал болып табылады.

4.11 Геодезиялық жұмыстардың дұрыстығына және сапалы жүргізілуіне жауапкершілік кәсіпорынның техникалық басшысына (бас инженерге) жүктеледі.

4.12 Аумақты жобалаудың топографиялық-геодезиялық жұмыстарын қажетті дәлдікті өлшеу құралдарымен орындау керек. Геодезиялық аспаптар тексеруден өтуі және білгіленген тәртіппен реттелуі керек, жұмыстың алдында үнемі тексеру керек.

4.13 Өз қызметтерін орындау үшін кәсіпорындардың геодезиялық қызметіне камералдық жұмыстар, құжаттарды, аспаптар мен жабдықтарды сақтау үшін, сондай-ақ оларды объекіден объектіге жеткізуге арналған көліктер үшін қажетті үй-жайлар беріледі.

4.14 Құрылыс бөлімдерінде белгіленген дәлдікпен тұрпатты, күрделі емес толық бөлуді және жекелеген құрылыс-монтаждау жұмыстарын геодезиялық қамтамасыз етуді міндетті түрде инженердің бақылауымен прорабтар және шеберлер немесе күрделігіне байланысты техник-геодезист орындайды.

4.15 Геодезиялық қызметтерді орындайтын қызметкерлерге осы ҚР ҚБҚ қарастырылмаған өндірістік міндеттерді жүктеуге тыйым салынады.

5 ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ (ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ БӨЛІМНІҢ) МІНДЕТТЕРІ МЕН ҚЫЗМЕТТЕРІ

5.1 Геодезиялық қызметтің негізгі міндеттері

5.1.1 Құрылыс ұйымы геодезиялық қызметінің негізгі міндеттері осы ҚР ҚБҚ талаптарымен анықталады.

5.1.2 Геодезиялық қызметтің негізгі міндеттеріне:

а) құрылыс өндірісін жобалау, дайындау және геодезиялық қамтамасыз етуді

ұйымдастыру кезеңдеріндегі жоба авторларымен жобалау және құрылыс шешімдерін талқылау және келісу;

б) құрылыс ұйымдарымен әзірленген ЖӨЖ талқылауға және келісуге қатысу, сондай-ақ, геодезиялық бөлу жұмыстарын жүргізу және бақылаудың технологиялық карталарын талқылау және келісу;

в) жобалау ұйымдарынан объектінің бөлу негіздері мен техникалық құжаттамасын акті бойынша қабылдау, оларға далалық тексеріс жүргізу;

г) ұйымдарға геодезиялық бөлу негіздерін, сұлбаларды, сызбаларды түсіндірме жазбахатпен акті арқылы өткізу;

д) топографиялық-геодезиялық жұмыстарды орындау, аяқталған техникалық операцияларды аспаптық қабылдау, құрылыс объектілерін геодезиялық қамтамасыз етуді тексеру, техникалық құжаттаманы есепке алу және сақтау, өлшеу құралдарының жағдайын бағалау;

е) өлшеу жүргізудің және топографиялық-геодезиялық жұмыстарды бақылаудың жаңа әдістемелер мен техникалық карталарды құрылыс процесіне енгізу және құру;

ж) ұйымдық шешімдерді және ақпараттық-компьютерлік технологияларды жүзеге асыру, геодезиялық қызметті әдістемелік басқаруды сақтау;

и) жаңа геодезиялық әзірлемелерді, спутниктік, навигациялық жүйенің инновациялық технологиясын, электрондық тахеометрияны, аэро және жер беті фотограмметрияны сандық фотограмметрияның автоматтандырылған жүйесін пайдалану арқылы енгізуге көмек көрсету;

к) құрылыс ұйымына замани геодезиялық жүйе мен аспаптарды (электрондық тахеометр, теодолиттер, лазерлік қашықтық өлшеуіштер, объектілер, нивелирлер, ротациялық нивелирлер) енгізу;

л) геодезиялық қажетті аспаптармен, құралдармен және қажетті жабдықтармен жарақтандыруды есепке алу, оларға қажеттіліктерді анықтау, геодезиялық аспаптар мен қосымша құралдардың орташа мерзімін ескерумен оларды жөндеу және тексеруді бақылау;

м) топографиялық-геодезиялық жұмыстарды жүргізу кезінде еңбекті қорғау;

н) геодезиялық бөлім қызметкерлерін оқуға, білімдерін қорытындылауға және геодезиялық жұмыс жүргізуге озық геодезиялық қызметтерді тәжірибе енгізуге тарту жатады.

5.2 Геодезиялық қызметтің негізгі қызметтері

Геодезиялық қызметтің функциясына:

а) құрылыстың барлық сатысындағы инженерлік-геодезиялық жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу;

б) бөлу негіздерін тапсырыс берушіге қалпында бекіту туралы акт бойынша өткізу;

в) координаталардың және қада белгілері, құрылыс торлары, сұлбалар мен абристер орындарының биіктік каталогы, олардың орналасуы, жоспарлары мен профилдері, негізгі коммуникация жолдары, құрылыс басталғанға дейін геодезиялық іздестіру туралы қысқаша есеп беру;

г) бас жоспар мен бөлу сызбаларын жобалау ұйымдарының сапалы және дұрыс құрастыруын бақылау;

д) атқарушы түсірілім мен есептік құжаттама құрастыру кіреді.

6 ҚҰРЫЛЫС ОБЪЕКТІЛЕРІН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУГЕ ЖАУАПТЫ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ МІНДЕТТЕРІ МЕН ҚҰҚЫҚТАРЫ

6.1 Құрылыс ұйымының басшысы (бас директор, бас инженер, директордың орынбасары, өзге де басшылар):

а) құрылыс ұйымының шаруашылық және қаржы-экономикалық қызметін басқаруға (ҚР қолданыстағы заңдарымен);

б) геодезиялық қызметтің құрылымдық бөлімшелерінде техникалық және әдістемелік басшылықты орындауға;

в) геодезиялық қызметтің жұмыс сапасы стандарттарын сақтаудың жай-күйіне талдау жүргізу, құрылыс ұйымы жұмысындағы мәселелерді анықтау, оларды шешу шараларын қолдануға;

г) құрылыс ұйымдарының шарттарды, мердігерліктерді, міндеттерді дер кезінде және сапалы орындауын қамтамасыз етуге;

д) геодезиялық қызметті (геодезиялық бөлім) және оның ұйымдық құрылымын және материалдық-техникалық қамтамасыз етуді жетілдіру жөніндегі іс-шараларды орындауға;

е) геодезиялық аспаптарға жөндеу жүргізуге;

ж) жаңа аспаптар, жабдықтар және құрылыста геодезиялық жұмыстардың жаңаша әдістерін енгізуге;

и) геодезиялық қызмет (геодезиялық бөлім) кадрларын дайындау және біліктілігін көтеру бойынша шаралар жүргізуге;

к) құрылыс өндірісін жобалау, ұйымдастыру және дайындау сатысында туындайтын геодезиялық қамтамасыз ету мәселелерін жобаның авторы мен тапсырыс берушімен қарастыруға;

л) құрылыс ұйымдарын білікті мамандармен, олардың кәсіби білімді және тәжірибені тиімді пайдалануын қамтамасыз ету, еңбек шартын, өмір мен денсаулық үшін қауіпсіздік және қолайлы жағдай жасауға;

м) міндеттерді бөлу және құрылыс ұйымы қызметкерлерінің жауапкершілік дәрежесін анықтауға;

н) геодезиялық жұмыстарды орындаудың сапасын көтерумен материалдық, техникалық және еңбек ресурстарын тиімді жұмсауға;

п) құрылыс жұмыстарын орындау кезінде қоршаған орта бойынша нормативтік құжаттардың талаптарын сақтау шаралар қолдануға;

р) құрылыс жұмыстарын орындау кезінде еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасының талаптарын сақтауға бақылауды жүзеге асыруға міндетті.

6.2 Құрылыс ұйымы басшысының (бас директор, бас инженер, директордың орынбасары, өзге де басшылар):

а) құрылыс ұйымындағы геодезиялық қызметтің (геодезиялық бөлім) қызметін тексеруді жүзеге асыру, анықталған қателерді жою жөнінде нұсқау беру, олардың орындалуын талап етуге;

б) ҚР заңдарымен, ұйымның Жарғысымен, басқа да нормативтік құқықтық актілермен анықталған талаптарды сақтаумен құрылыс ұйымының қаржылық қаражаты мен мүлкін басқаруға;

в) құрылыс ұйымының геодезиялық қамтамасыз етуге жауапты мамандарға нұсқау беру және олардың орындалуын тексеруге;

г) ҚР еңбек заңдарымен және белгіленген тәртіпте геодезиялық бөлім үшін кадрлар іріктеуге қатысу және марапаттау мен жаза қолдану шараларын қабылдауға құқылы.

6.3 Құрылыс ұйымының бас геодезисі:

а) жобалау құжаттамасының дәлме-дәл сәйкестігін қамтамасыз ететін геодезиялық жұмыстардың кешенін дер кезінде және сапалы орындауды ұйымдастыруға;

б) далалық және камералдық топографиялық жұмыстарды жүргізу бойынша заңдық, және нормативтік құқықтық актілерді, өкімдік және нормативтік материалдарды білуге;

в) ұйымның геодезиялық қызмет жұмыстарына техникалық және әдістемелік басшылықты орындауға;

г) геодезиялық зерттеу әдістерін, өндірісте компьютерлік техниканы қолдану негіздерін, топографиялық-геодезиялық жұмыстарды автоматтандыруды білуге;

д) неғұрлым жауапты және күрделі геодезиялық жұмыстарды орындауға тікелей қатысуға;

е) геодезиялық өлшеу және бақылау құралдарының есебін жүргізу, оларға қажеттілікті анықтауға, сонымен бірге оларды уақытылы жөндеуді және тексеруді ұйымдастыруға;

ж) ғимаратты, имаратты салу кезінде жобаның геометриялық параметрлерінің дәлдігін қамтамасыз етуде өндірістік қызметкерлердің жұмысына бақылау жүргізуге және нормативтік құжаттар талаптарының жіберілген кемшіліктері туралы жұмыстың жалпы журналына жазумен ұйым басшысына хабарлауға;

и) геодезиялық жұмыстардың жаңа әдістері мен құралдарын өндіріске енгізуге;

к) тапсырыс берушіден геодезиялық бөлу негіздерін қабылдауға (өткізу) қатысуға;

л) геодезиялық қызмет қызметінің сапасын, оның ұйымдық құрылымын және материалдық-техникалық қамтамасыз етуді көтеру шараларын әзірлеуге;

м) жыл сайын геодезиялық қызмет кадрларын дайындау және біліктілігін көтеру шараларын ұйымдастыруға;

н) еңбекті, қауіпсіздік техникасын, өндірістік санитария мен өртке қарсы қорғаныс ережелері мен нормаларын сақтауды білуге міндетті.

6.4 Құрылыс ұйымының бас геодезисі:

а) қарамағындағылардың жұмысын бақылауды жүзеге асыруға, олардың геодезиялық жұмыстарды ұйымдастыруға және жүргізу бөліміндегі нормативтік құжаттардың талаптарын орындауға;

б) ұйым басшысы шешімдерінің жобаларын талқылауына қатысуға;

в) жұмыстарды жүргізу барысында геодезиялық бақылауды орындау бойынша, сонымен бірге оның құзырына кіретін басқа да мәселелер бойынша құрылыс ұйымдарының бөлім қызметкерлеріне бұйрық беруге;

г) тапсырмалардың дер кезінде және сапалы орындалуына тексеріс жүргізуге;

д) құрылымдық бөлімшелерден қажетті ақпараттар, құжаттарды сұрап алуға;

е) ұйым басшысына қызметкерлерді жұмысқа қабылдау және жұмыстан босату туралы, көзге түскен қызметкерлерді марапаттау туралы және еңбек тәртібін бұзған қызметкерлерге жаза қолдану туралы ұсыныстар енгізуге құқылы.

6.5 Құрылыс ұйымының инженер-геодезисті (аға геодезист):

а) тапсырысшыдан бөлу негізі қабылдауға және манистралдық, уақытша ғимараттар, конструкцияларды басқа конструкциялардың ішкі алаңдық сызықтарын, ғимараттар, имараттар құрылысын салу процесінде бөлу жұмыстарын орындауға, монтаждау горизонтында бөлу негізін құруға, аралық осьтерді бөлуге;

б) геодезиялық жұмыстардың сапалы және уақытылы орындалуын жұмыстың жалпы журналына жазу арқылы бақылау, жоба талаптарын орындаудағы заң бұзушылықтар туралы геодезиялық жұмыс жөніндегі ұйым (геодезиялық бөлім) басшысына және бас инженерге хабарлауға; ЖӨЖ қарастырылған жағдайларда құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу барысында ғимараттар мен имараттардың конструкциялары мен элементтерін ауыстыруға және формасын өзгертуге бақылауды жүзеге асыруға;

в) неғұрлым жауапты және күрделі геодезиялық процестерді орындауға қатысуға;

г) геометриялық параметрлердің дәлдік бөлігінде ғимарат, имарат жобасының талаптарының бұзылуын туындататын апаттық қауіп туындаған жағдайда, дереу басшыға хабарлау және жалпы жұмыс журналына жазуға;

д) атқарушы түсірулерді жинауға және сақтауға;

е) атқарушы түсірулерді белгіленген мерзімде орындау, оның ішінде қажетті орындаушы құжатты құрастырумен ашық траншеяларда жерастылық байланыстарын түсіруге;

ж) геометриялық параметрлердің дәлдік бөлігінде өндірістік сызықтық қызметкерлермен орындалатын жұмыстардың іріктеу бақылауын жүргізуге;

и) мамандандырылған аспаптар, сызықтық өлшеу құралдарының күй-жайын, оларды дұрыс сақтау мен пайдалануды және тексеруді орындауға, сонымен бірге геодезиялық құралдардың есебін жүргізуге және оларды тексеруге, аттестациялау мен жөндеуді ұйымдастыруға;

к) құрылыс алаңдарындағы геодезиялық белгілерді сақталуын және құрылыс процесінде олардың жағдайының өзгермеуін бақылауға және тексеруге;

л) орындалған геодезиялық жұмыстар туралы техникалық есеп құрастыруға міндетті.

6.6 Құрылыс ұйымындағы инженер-геодезист (аға геодезист):

а) жұмыстарды жүргізу кезінде құрылыс жұмыстарын геодезиялық қамтамасыз етуге және заң бұзушылықтарды жою мәселелері бойынша орындау үшін инженерлік-техникалық және бөлім қызметкерлеріне тапсырмалар беруге;

б) кемшіліктерге көңіл бөлуге және жүргізілетін құрылыс-монтаждау жұмыстарының сапасын жақсарту жөнінде ұсыныс беруге;

в) геодезиялық қызмет жұмысына қатысты мәселелер қарастырылатын мәжілістерге қатысуға;

г) нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келетін жобаның геометриялық параметрлерін бұзумен жүргізілген объектілердегі құрылыс жұмыстарын тоқтатуға;

д) геодезиялық жұмыстарды жүргізуге қажетті құжаттаманы объектідегі жұмысқа жауапты басшыдан және мердігерлік ұйымнан талап етуге;

е) сапалы орындалған жұмыс үшін жұмысшы-өлшеушілерді марапаттауға және еңбек тәртібін және өндірістік тәртіпті бұзғаны үшін жаза қолдану туралы кәсіпорын басшысына ұсыныс ұсынуға құқылы.

7 ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ЖҮРГІЗУ

7.1 Геодезиялық жұмыс өндіріс аясы болып табылмайды, ол құрылыс-монтаждау өндірісін қамтамасыз ету саласына кіреді. Геодезиялық жұмыс ұйымы – құрылыс-монтаждау жұмыстарын техникалық және үнемді дұрыс және қауіпсіз жүргізуге бағытталған іс-шаралар кешені.

Құрылыстың технологиялық процестерін қамтамасыз ету орнын, міндеттері мен қызметтерін анықтайтын олардың жіктемесі геодезиялық жұмыстарды ұйымдастырудың негізі болып табылады.

Сонымен бірге, жіктеме құрылыстың жалпы жүйесіндегі геодезиялық жұмыстарды автоматтандыруға қажетті алғышарт болып табылады (7.1-кестені қар.).

7.2 ҚҰЖ талаптарына сәйкес бас геодезиялық негізді құру жөніндегі жұмыстарды анықтаудың мерзімдері, құрамы, көлемі және реттілігі және геодезиялық бөлу жұмыстарын орындаудың реттілігі мен мерзімдері белгіленуі, олардың дәлділігін анықтаумен бөлу жұмыстарының әдістерін таңдау керек. Күрделі көлемді-жоспарлау шешімдері бар объектілер, өндірістік объектілер, биік объектілер үшін, сондай-ақ тұрғын үйлер, ҚҰЖ құрамындағы қоғамдық және әкімшілік кешендер үшін «Геодезиялық жұмыстардың өндірісін ұйымдастыру» бөлімін әзірлеуді қарастыру керек.

7.1-кесте – Құрылыстағы геодезиялық жұмыстардың жіктемесі

Жұмыстарды орындау кезеңі	Геодезиялық қамтамасыз ету түрлері	Геодезиялық жұмыстардың негізгі міндеттері
1. Дайындық кезеңі	Геодезиялық жұмыстарды жобалау, аумақтың геодезиялық дайындығы	геодезиялық жұмыстар (ГЖӨЖ) өндірісінің жобаларын әзірлеу, геодезиялық жоспарлы және биіктік негіздерін құру, бас осьтерді, құрылыс торы, қызыл сызықтарды нақтылы қалпында шығару

7.1-кесте – Құрылыстағы геодезиялық жұмыстардың жіктемесі (жалғасы)

Жұмыстарды орындау кезеңі	Геодезиялық қамтамасыз ету түрлері	Геодезиялық жұмыстардың негізгі міндеттері
2. Құрылыс салудың негізгі кезеңі	Геодезиялық өндірісті жоспарлау	Күнтізбелік жоспармен және ҚМЖ графикасымен геодезиялық жұмыстарды келісу
	Құрылыс процесінде бөлу жұмыстары Құрылыс өндірісін бақылау	Геодезиялық қамтамасыз ету: ғимараттар, конструкциялардың геометриялық параметрлерін нақтылы қалпында шығару, көлемді-жоспарлау және құрастырымдық элементтер Геометриялық параметрлердің дер кезінде және дұрыс орындалуын қамтамасыз ету, жобадан жол берілмейтін ауытқуларды ескерту және анықтау. Атқарушы түсірулер және аралық конструкцияларға: қазаншұңқыр, іргетас, рамалар мен тіреуіштерге орындаушы құжаттама жасау
3. Құрылысты аяқтау		Атқарушы түсірулер, орындаушы құжат құрастыру: жиынау, жүйелеу, ресімдеу және аяқталған объектілердің орындаушы құжаттарын өткізу

Бөлімде төмендегілер қамтылады:

- алдын-ала дәлдікті және оларды тұрғызу әдістемесі бойынша ұсыныстарды есепке алумен ғимараттар мен имараттардың бас және негізгі осьтерін нақтылы қалпында тұрғызу сұлбасы;

- осьтік белгілерді орналастыру және бекіту сұлбасы;

- жауапты және ерекше маңызды құрылыс конструкцияларының ғимараттары мен имараттарын тұрғызу, жөндеуді бақылау жұмыстарын жүргізу сұлбасы;

- жоспарда биіктік және көлденең бойынша құрылыс конструкцияларының орналасуын тексеру әдістемесі;

- бөлу осьтерін және горизонттардың жоғарғы белгілерін өткізу және қайта қалпына келтіру, горизонттардағы ось нүктелерін және жұмыс қада белгілерін бекіту сұлбасы;

- құрылысы аяқталатын объектілердің геодезиялық түсірілімдерін орындау, сондай-ақ әдістемені көрсетумен құрылыс өндірісін кезеңдер бойынша олардың құрылымдық элементтерін орындау сұлбасы;

- құрылысы аяқталатын объектілерге және оның құрама бөліктері мен элементтеріне қажетті атқарушы геодезиялық құжаттама жасау тәртібі және құрамы.

«Геодезиялық жұмыстарды ұйымдастыру» бөлімі ұйымның бас мердігерінің геодезиялық қызметімен жасалады.

7.3 Геодезиялық қызметтің міндеттері мен қызметі осы ҚР ҚБҚ анықталады (5-бөлімді қараңыз).

7.4 Геодезиялық қызметтің геодезиялық жұмысын жүргізу кезінде ҚР қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттары басшылыққа алынады.

7.5 Құрылыс процесіндегі геодезиялық жұмыстар, ғимараттың (имарат) геометриялық параметрлерінің дәлділігін геодезиялық бақылау және атқарушы түсірілімдер ұйымның мердігерлері мен бас мердігерлердің геодезиялық қызметімен орындалады.

7.6 Тапсырыс беруші дайындық кезеңінде жалпы құрылыс жұмыстары басталғанға дейін 10 жұмыс күннен кешіктірмей геодезиялық бөлу негізін құрады. Тапсырыс беруші геодезиялық бөлу негізін бас мердігерге Акт бойынша өткізеді.

7.7 Құрылыс алаңдарының бөлу желісі бас геодезиялық негіз болып табылады, ал ғимараттың (имарат) ішкі бөлу желісі жұмыс геодезиялық негізі болып табылады.

7.8 Бас геодезиялық жұмыс негізі геодезиялық негізін дамыту үшін қызмет етеді.

Геодезиялық жұмыс негізі ғимараттың ішкі бөлу желісін тұрғызу үшін, операциямен геодезиялық бақылау мен атқарушы түсірілімдерді жүргізу үшін монтаждау горизонтына осьтер мен белгілерді беру үшін қызмет етеді.

7.9 Өнеркәсіпті кешендер мен ірі имараттардың құрылысын салу үшін геодезиялық бөлу негізі құрылыс торы, негізгі немесе негізгі бөлу осьтері ретінде құрылады (А қосымша, А1-кестесі).

7.10 Тұрғын үйлер мен азаматтық ғимараттарға (имараттар) арналған бөлу негізі қызыл сызықтар мен негізгі осьтер түрінде құрылады (А қосымшасы, А 2-сурет).

7.11 Инженерлік желілер, автомобиль және темір жолдар үшін бөлу негізі полигонометриялық және теодолиттік жүрістер түрінде болуы мүмкін (А қосымшасы, А3-кестесі).

Биік қада белгілер жоспарлық бөлу негізімен алмастырылады.

7.12 Тапсырыс беруші геодезиялық бөлу негізінің құрамына:

а) ғимараттың (имарат) ауқымдылығын анықтайтын негізгі бөлу осьтерін, құрылыс торын, қызыл сызықтарды, биік қадабелгілерді;

б) инженерлік коммуникациялар, автожолдар, электр жабдықтау желілері, байланыс, су құбыры жолдары, кәріз, жылу белгілеу, газ белгілеудің негізгі осьтерін беруі керек.

7.13 Геодезиялық бөлу негізі ҚР ҚН 1.03-20 талаптарына сәйкес белгілі бір жерде белгілермен сенімді бекітілуі тиіс (Б қосымшасын қар.).

7.14 Әрбір оске, сондай-ақ осьтердің қиылысында пайда болған ғимараттың барлық бұрыштары, температуралық (деформацияланған) тігістердің орнына саны кемінде төрт белгімен осьтер бекітіледі (В қосымшасын қар.). Биік қада белгілер шекара бойынша және салынатын аумақтың ішінде, әрбір ғимараттың (имарат) жанында болуы керек.

7.15 Негізгі осьтер мен биік қадабелгілер уақытша және тұрақты құрылыстарды орналастырудан, ғимараттың (имарат) контурынан 15 м алыс құрылыс материалдарын үюден босатылған жерлерде бекітілуі тиіс.

7.16 Сызықтық өлшеулер үшін өлшеуіштер, жарық-қашық өлшеуіштер мен басқа да аспаптар мен ҚР аумағында белгіленген тәртіпте сертификатталған қолдан жасалған қарапайым құралдар қолданылады.

Бұрыштық өлшеулер теодолиттермен, басқа да аспаптармен және ҚР аумағында белгіленген тәртіпте сертификатталған қолдан жасалған қарапайым құралдармен орындалады.

Биік негіздерді қамтамасыз ету және дамыту нивелирлермен, басқа да аспаптармен және ҚР аумағында белгіленген тәртіпте сертификатталған қолдан жасалған қарапайым құралдармен жүргізіледі.

7.17 Аралық конструкцияларға және құрылыс аяқталған объектілерге атқарушы геодезиялық құжаттама жасауды, толық бөлу мен осьтерді ауыстыруды, монтаждау элементіне белгілерді және құрылыс салу мен атқарушы түсірілімдер кезінде геодезиялық бақылауды ҚР ҚН 1.03-03 сәйкес құрылыс ұйымының бас мердігерлік (мердігерлік) геодезиялық қызметі жүргізеді.

7.18 Геодезиялық негізді қабылдағаннан кейін геодезиялық жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік кестесі жасалады. Кесте құрылыстың жалпы күнтізбелік кестесімен байланыстырылады.

7.19 Геодезиялық жұмыстарды өндірудің күнтізбелік кестесі төмендегі реттілікпен құрастырылады:

- жалпы күнтізбелік кестеге геодезиялық қамтамасыз етуді талап ететін жұмыстардың тізбесі белгіленеді;
- құрылыстың сатылары бойынша геодезиялық өндірісті қамтамасыз ету бойынша геодезиялық жұмыстарды орындау реттілігі мен мерзімдері белгіленеді;
- операция бойынша бақылау мерзімдері мен конструкциялары белгіленеді, бақылауға арналған конструкциялар авторлық қадағалаумен келісіледі немесе ЖӨЖ таңдап алынады;
- атқарушы түсірілімдерді орындау және аралық конструкциялар мен құрылыс толығымен аяқталған объектілердің атқарушы сұлбаларын ұсыну мерзімдері белгіленеді.

7.20 Геодезиялық атқарушы түсірілім ғимараттың (имарат) геометриялық параметрлер дәлдігін геодезиялық бақылаудың бөлінбейтін бөлігі болып табылады және осы объект құрылысының күнтізбелік кестесіне сәйкес геодезиялық жұмыстарды жүргізу кестесі бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

7.21 Атқару сұлбалары жоспарда құрастырылады және биіктігі бойынша, жеке-жеке және аралас, бірақ ол үшін жақсы оқылуы керек.

7.22 Атқару сұлбалары 3 данада жасалады және құрылыс ұйымының геодезисі қол қояды. Екі данасы прорабқа тапсырылады, ал біреуі геодезистің өзінде қалады.

7.23 Геодезиялық атқару құжаттама ішкі және қабылдау-өткізуге бөлінеді.

7.24 Ішкі атқару құжаттамасы аяқталмаған құрылыс-монтаждау кезеңіне жасалады және құрылыс-монтаждау жұмыстарын одан әрі жүргізуге негіз болып табылады.

Ішкі атқару құжаттамасына:

- инженерлік желілер трассаларының, жолдардың осьтері, қазан шұңқырлар контурларын бөлудің атқару сұлбалары, ;
- ғимараттың (имарат) аралық осьтерін бөлу актісі мен атқарушы сұлбасы;
- орнатылған қорамақалыптың атқару сұлбасы және актісі;
- қада қағылған далаларды бөлу актілері;
- еденге арналған бетондық ниверлеу дайындығының атқару сұлбасы;

- монтаждау көкжиегінде қабаттарға, ярустарға, цокольдарға бөлу актісі;
- маяктарды орнату сұлбасы жатады.

Объектіні өткізу кезінде ішкі атқару құжаттамасы жұмыс және мемлекеттік комиссияларына ұсынылмайды, бірақ келешекте құрылыс-монтаждау жұмыстары үшін құрылыс ұйымының бірінен екіншісіне (бір ұйымның ішінде болуы да мүмкін) өткізу актісіне міндетті түрде қоса беріледі.

7.25 Қабылдау-өткізу актісі:

- дайын қазаншұңқырлар, абаттандыру, жол төсемдері мен басқа да жердегі имараттар бойынша атқарушы жоспарлы-биіктік сұлбаларынан;
- атқарушы қадалы далалардың жоспарлы-биіктік сұлбаларынан;
- іргетастардың (бүтін, құрама) атқарушы сұлбаларын, қарнақ бұрандалармен, құдықтармен, сала басталған бөлшектермен жабдықтауға арналған іргетастардың атқарушы сұлбаларынан;
- бағаналар, рамалардың атқарушы сұлбаларынан;
- кран астындағы арқалықтардың және кран астындағы жолдардың атқарушы сұлбаларынан;
- арқалықтар және фермаларды монтаждаудың атқарушы сұлбаларынан;
- ғимараттардың (имараттар) атқарушы қабатты жоспарлы-биіктік сұлбаларынан;
- едендерді және аражабын тақталарын биіктіктен түсіру бойынша атқарушы сұлбалардан;
- лифт шахталарының атқарушы сұлбаларынан;
- инженерлік байланыстардың атқарушы сұлбалардан тұрады.

Атқарушы геодезиялық қабылдау-өткізу құжаттамасы ҚМЖ аяқталған кезеңге жасалады және құрылыс ұйымының өндірістік-техникалық бөлімшесінде, геодезиялық қызметте тапсырысшыда жинақталады.

Объектіні пайдалануға өткізу кезінде өндірістік-техникалық бөлімшедегі атқарушы құжаттаманың бір данасы ұсынылады.

7.26 Монтаждауды (орнату, қалау) аяқтау бойынша үнемі бекітілген құрастырымдық элементтер, сондай-ақ жерастылық инженерлік тораптардың (траншеялардың төгіндісіне дейін) нақтылы орналасуы атқарушы геодезиялық түсіруге жатады.

7.27 Құрылыстың барлық кезеңдеріне атқарушы геодезиялық түсірулер ғимараттың (имарат) ішкі бөлшектеу торабының белгілерінен, бөлетін алаңның белгілерінен және ғимараттың (имарат) сыртқы бөлшектеу торабынан жүргізіледі.

Атқарушы түсірулерді бастар алдында тексеріледі және құрылыс-монтаждау жұмыстары өндірісін бастар алдында қабылданған акт бойынша ғимараттың бөлу осьтері қалпына келтіріледі. Осьті осы жұмыстарды орындайтын ұйым қалпына келтіреді.

7.28 Атқарушы түсірулер процесіндегі өлшеулердің қателігі Қазақстан Республикасының аумағындағы қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттармен рұқсат етілген ауытқулардың 0,2 шамасынан аспауы керек.

7.29 Атқарушы сұлбаларды құрастыру жұмыс сызбаларының ауқымында жүргізілуі тиіс.

Атқарушы сұлбаларда конструкциялардың жобалық және нақты өлшемдері көрсетіледі.

7.30 Атқарушы сұлбалар Қазақстан Республикасының аумағындағы қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттарға сәйкес рәсімделеді.

7.31 Атқарушы түсірулерді құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүзеге асыратын ұйымдардың геодезиялық қызметтері орындайды.

Ішкі атқарушы құжаттамаға геодезист және жұмыс жүргізуші (шебер) қол қояды. Атқарушы қабылдау-өткізу құжаттамасына геодезист, жұмыс жүргізуші және құрылыс ұйымының бас инженері қол қояды.

7.32 Геодезиялық қызмет (геодезиялық бөлім) атқарушы және басшылық етуші құжаттаманың есебін жүргізуі тиіс (Г қосымшасын қар.).

8 ҒИМАРАТТЫҢ (ИМАРАТТЫҢ) ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ДӘЛДІГІН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ АТҚАРУШЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ТҮСІРУЛЕР

8.1 Жалпы ережелер

8.1.1 Геометриялық параметрлердің дәлдігін геодезиялық бақылау ғимаратты тұрғызу кезінде сапасын өндірістік бақылау немесе құрылыс ұйымының инженерлік тораптары аралық төсемдерінің ажырамас бөлігі болып табылады.

Салынған имараттардың немесе жеке конструкциялардың геометриялық параметрлерін бақылау жұмыстардың ортақ нәтижесін бақылауға: құрылыс элементтерін әзірлеу, геодезиялық және құрылыс жұмыстары жатады.

8.1.2 Ғимараттардың геометриялық параметрлерінің дәлдігін геодезиялық бақылау келесілерден тұрады:

а) нормативтік құжаттардың талаптарына қолданылатын жұмыс технологиясының сәйкестігін тексеру;

б) қалайтын бөлшектердің өлшемдерін, қиғаштығын, жағдайын анықтау.

Құрастырмалы құралымдардың геометриялық параметрлерін бақылау кезінде ықтимал орташа квадратты қателік осы параметр үшін қолжетімді ауытқулардың көлемі 0,15 аспауы керек.

в) жоспарда конструкцияларды нақты жағдайын уақытша бекіту сатысындағы сияқты биіктік және вертикаль бойынша да оларды ақырғы бекітуден кейін анықтаумен қорытындылау.

Жерастылық инженерлік тораптарды геодезиялық түсіруді траншеялардың кері төгіндісіне дейін орындау керек.

8.1.3 Ғимараттардың көлемі және өлшемдері, геодезиялық бақылау тәртібі және тәсілдері ЖӨЖ белгілеу керек.

8.1.4 Қабылдау бақылауын құрған кезде геодезиялық түсіруге жарайтын ғимараттардың (имарат) конструкциялары мен бөліктерінің тізімі жобалау ұйымымен анықталады.

8.1.5 Құрылыс процесінде орындалатын геодезиялық бақылау атқарушы геодезиялық сұлбалар; сызбалар, профильдар ж.т.с.; геодезиялық бақылау журналдары,

геодезиялық тексерістің актілері, дала журналдары сияқты геодезиялық құжаттамамен рәсімделеді.

8.1.6 Жоспарда, әдетте, ғимараттар мен конструкциялар қалпының геодезиялық бақылауы осьтер арасындағы қашықтықтардың тікелей өлшемдерімен, монтаждық тәуекелдермен, сонымен бірге эталондалған бір қалыпты құралдардың немесе арнаулы үлгілердің көмегімен құрастырылатын бөлшектермен (жазықтықтармен) орындалады.

8.1.7 Конструкция элементтерінің және ғимараттардың (имарат) биіктік жағдайы ғимараттың (имарат) немесе бағдарлардың бөлшектеу торабынан анықталады.

8.1.8 Өлшеу дұрыстығын арнаулы есептеумен есептеу керек.

8.1.9 Тексеріс қорытындылары ортақ жұмыс журналына жазылуы керек.

8.1.10 Нәтижесі бойынша сұлбаларды, оның ішінде инженерлік желілер бойынша – атқарушы сызбалар, профильдер, координаталар каталогы, құбырлардың дәнекер түйістерінің сұлбалары, атқарушы түсірудің далалық геодезиялық материалдарын; қалған элементтер бойынша – атқарушы түсірулердің атқарушы сұлбалары және далалық геодезиялық материалдарды; өндірістік мақсаттағы объектілер бойынша – атқарушы бас жоспарларды құрастыру керек.

8.1.11 Атқарушы түсіру аяқталған кезде тапсырыс берушіге құрылыста қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес құжаттың тиісті ресімдеуді тапсыру керек.

8.1.12 Барлық өзгерістер атқарушы бас жоспарда міндетті түрде белгіленуі керек. Атқарылған техникалық шешімдер, құрылым материалы және басқа да атқарушы техникалық ақпарат туралы мәліметтер атқарушы құжаттамада көрсетілуі тиіс.

8.1.13 Атқарушы түсіру аса мұқияттылықпен және жауапкершілікпен ерекшеленеді. Атқарушы түсіру геодезиялық сараптама жүргізу шеңберінде толық немесе ішінара болады.

8.2 Жер жұмыстарының өндірісі және қаданың қағу кезінде атқарушы түсірулерді орындау және рәсімдеу

8.2.1 Жер жұмыстары өндірісінің атқарушы түсіруіне:

- а) қазаншұңқырлардың жиегі;
- б) траншеялар;
- в) үйінділер және шұңқырлар;
- г) жоспарлау жұмыстарының шекарасы жатады.

8.2.2 Жобалық биіктікке қазаншұңқырдың 2 м – ге дейін тереңдігіне қазықтарды орнату ең жақын реперлерден орындалады. Егер қазаншұңқыр терең болса, онда белгі еңіске немесе қазаншұңқырдың түбіне орнатылған уақытша реперлерге беріледі. Қазаншұңқыр түбіндегі нивелир жүрісі (көлбеушелерге) қазаншұңқырға жатық кіре берістері бойымен немесе еңістерге салынады. Тік еңістерде, нивелир орнату мүмкін болмаған жағдайда, уақытша репирге төмен белгі екі нивелирдің және ілінген салыстырылған рулетканың көмегімен бастапқы репирден беріледі.

Биіктікті беруі қателігі 1 см аспауы керек. Уақытша реперден жобалық белгіге қазықшалардың шеттері орнатылады.

Терең қазаншұңқырдың түбіндегі 1-2 см дәлдіктегі белгіні теодолиттің көмегімен төмендегідей тәртіпте беруге болады:

а) қазаншұңқырдың жиегіне жұмыс қалпында теодолит, ал бастапқыға және жұмыс қада белгілеріне – тақтайшалар орнатылады;

б) тік шеңбер негізгі қалыпқа келтіріледі (егер көру түтігінің объективі көтерілсе, тік шеңбер бойымен есептеу 90° -тан кем болмауы және дұрыс болуы керек).

8.2.3 Қазаншұңқырдың атқарушы түсіруі оның ақырғы тазартуынан кейін қазаншұңқыр түбіне таситын негізгі осьтерден орындалады. Ол үшін сыртқы және ішкі кескіндер құрылымның негізгі осьтеріне байлайды, сонымен бірге түбін нивелирлеуді 3-5 м жақтан шаршылар бойымен орындайды.

Биіктік бойымен атқарушы түсіруге:

а) қазаншұңқырлардың кескіндері;

б) іргетастарға негіздердің белгілерінің құламалары жатады.

Жобаланғаннан жер құрылысы өлшемдерінің ауытқуын ҚР ҚН 5.01-02 берілген қолжетімді шамалармен салыстырады.

8.2.4 Қазаншұңқырлардың атқарушы геодезиялық түсіруі еңістерді және қазаншұңқырдың түбін тазартқаннан кейін жүргізіледі. Атқарушы сұлба үшін бастапқы құжаттар:

а) телімнің бөлшектеу сызбасы немесе топографиялық жоспар;

б) іргетастардың сызбалар;

в) ғылыми-зерттеу жұмыстары;

г) ғимараттың сыртқы бөлу желісін бекіту сұлбасы.

8.2.5 Кезеңдік атқарушы түсірулер мақсатымен орындалады, сонымен бірге топырақтың шұңқырына бақылау үшін, үшін онының артық шұңқыры жібермесін және түпті жобалық белгіде іргетас (негіздеумен) тіректі қызмет еткен табиғи топырақты бұзбау керек. Жер жұмыстарының ағымдағы көлемдерін есептеу мақсатымен, сондай-ақ іргетас түбінің жобалық белгісіне тірек (негіз) болатын табиғи топырақты бұзуға және топырақты артық қазып алуға жол бермейтін топырақты қазып алуды бақылау үшін кезеңдік атқарушы түсірулерді орындайды. Ол үшін топырақтың қазып алуды қазаншұңқыр түбінің жобалық белгісіне дейін 10-20 см кем алумен аяқтайды. Қалған топырақты қолмен таңдайды немесе жоспарлау машиналарымен, яғни түбін тазартады.

Тығыздауға жататын қазаншұңқырлардың түбі жобалық ұйыммен белгіленетін шамада кем алумен зерттеледі.

Бір шөмішті экскаватормен өңделетін іргетастар үшін қазаншұңқырлар жартас топырақтарында 10 см дейін жеткізбей алумен және 20 см дейін артығымен алумен қол жетімді негізде табиғи топырақтың құрылымы бұзылмауы тиіс.

Топырақтарды артығымен алуға жол берілмейді.

Жартас топырақтарды жеткізбей алуға және артығымен алуға жол беріледі.

Қазаншұңқырларды ені мен ұзындығы жағынан ұлғайтуға жол беріледі, бірақ топырақтың артық көлемі орындалған жұмыстың көлеміне кірмейді.

Түсіру нәтижелері бойынша қазаншұңқырдың атқарушы сызбасы жасалады. Сызбада: қазаншұңқырдың кескіндерінен құрылымның негізгі өстеріне (төменгі және жоғарғы) дейінгі қашықтық; топырақты қазуды бастағанға дейін сыртқы кескіннің бет

жағының белгісі; атқарушы белгілер және қазаншұңқырдың түбінің жобалық белгісі көрсетілуі керек. Атқарушы белгілердің ауытқуы 2-3 см аспауы керек.

Қазаншұңқырларды орнату кезінде геодезиялық өлшеулердің қателігі: сызықтық – 3 см; бұрыштық – 30»; биіктік – 1 см; жұмыстардың көлемдерін анықтау 5 % аспауы керек.

Қазаншұңқырдың атқарушы сұлбасы қазаншұңқырдың қабылдау-өткізу актісіне қоса беріледі.

8.2.6 Тік бағытта тегістеудің атқарушы түсіруі жобалық белгілердің сәйкестігін және жоспарланған аумақтың көлбеулерін анықтау үшін орындалады.

Тік бағытта тегістеудің атқарушы түсіруі бет жағын нивелирлеу және ерекше нүктелер бойымен жеке нивелир жүрістерін салу тәсілімен орындалады.

Түсіру процесінде нүкте:

а) ғимараттардың беттік қабаттары бойынша;
б) жолдар, тротуарлар, өтетін жерлердің қиылыстары және профильдің бұрылыстарын;

в) ашық науалардың түбімен, су бұрғыш арналар, кюветтер бойынша;

г) жаңбыр жинағыш керегелерінде нивелирленеді.

Ашық жерлерде нивелирлеу 10-20 м жағынан шаршылар бойымен немесе көлденеңінен жүргізіледі.

Вертикаль жоспарлаудың атқарушы түсіру процесінде:

а) жобалық % пайыздан 50 м қашықтықтағы жоспарланған аумақтың көлбеу ауытқуы;

б) су бұрғыш арналардың және жобалық % пайыздан 50 м қашықтықтағы науалардың көлбеу ауытқуы;

в) м жобалық осьтен жер құрылысы осінің ауытқуы анықталады және сызбада көрсетіледі.

Өндіріс кезіндегі тік бағытта тегістеудің атқарушы түсірулерінің бастапқы құжаттарына:

а) құрылыс телімінің бас жоспары;

б) орналастыру жобасы;

в) жер жұмыстарының картограммасы;

г) барлық жерастылық конструкцияларының жобасы жатады.

Телімдегі шұңқырларды тік бағытта тегістеуді оларға коммуникациялар мен іргетастарды орнатқанға дейін жүзеге асырады.

8.2.7 Абаттандырудың атқарушы түсірулеріне арналған бастапқы құжаттар:

а) абаттандырудың жоспары;

б) жұмыс жүргізу жобасы.

Жұмыс аяқтағаннан соң абаттандырудың атқарушы жоспарлы-биіктік сұлбасы жасалады. Түсіру масштабын түсірілетін аумақтың, жасалынатын жоспарды тағайындау, желілерді орналастыру тығыздығының ерекшеліктеріне байланысты таңдайды, және әдетте 1 : 5000-1: 500, 1: 200 сирек құрайды.

Абаттандырудың элементтерін (абаттандырудың жүргізуін салынған сәтке) бар ғимараттарға, конструкцияларға немесе негіз бір орында сақталатын геодезиялық негізге байланыстыру керек.

Ақырғы атқарушы түсірулер аталмыш түсірулерді:

- а) жерастылық байланыстарының барлық түрлерін;
- б) кіріс жолдарды;

в) тік бағытта тегістеу және абаттандыруды қоса әрбір салынып біткен объект бойынша орындалады.

Ақырғы атқарушы түсірудің нәтижелері бойынша объектіні пайдалану процесінде пайдаланылатын, сонымен бірге оны қайта құруы және дамуы үшін атқарушы бас жоспарды (өлшемдер мен объектіні тағайындауға байланысты 2000 және 1: 500-1:2000 дейінгі масштабта) құрайды.

8.3 Ғимараттың құрылысын салу кезінде атқарушы түсірулерді орындау және рәсімдеу

8.3.1 Атқарушы геодезиялық түсірулерді құрылыс ұйымдары орындайды. Күрделі объектілердің құрылысын салу кезінде түсіруді мамандандырылған ұйымдар орындайды.

Атқарушы түсірулер салынып біткен объектілерді қабылдау кезінде ұсынылатын материалдарға кіреді.

8.3.2 ЖӨЖ жоба құжаттамасына сәйкес атқарушы түсірулердің орны, нүктелері, параметрлері, әдістері, жүргізу тәртібі және көлемі белгіленеді.

8.3.3 Атқарушы түсіру үшін бастапқы геодезиялық негіздерді қабылдайды:

- а) құрылыс үшін геодезиялық бөлу негізінің орындары;
- б) осьтердің бекіту жармалары белгілері;
- в) конструкциялардағы монтаждық тәуекелдер.

Биіктік негіз үшін:

- а) құрылыс алаңының реперлері;
- б) құрылыс құралымдарында бекітілген белгілер қабылданады.

Түсіру басталғанға дейін бастапқы негіз белгілері жағдайының өзгеріссіздігін тексереді.

8.3.4 Атқарушы сұлбаларды орындау үшін атқарушы түсірудің мәліметтері түсірілетін жоба құжаттамасының (қабаттардың, коммуникациялардың, профилдердің ж.т. б. жоспары) сызбаларын қабылдайды.

Егер мәліметтер жоқ болса, онда атқарушы түсіруге:

- а) элементтер арасындағы қашықтық;
- б) бұрын салынғандарға құрастырылатын элементтер тіреуінің ұзындықтары;
- в) тік құрастырылатын элементтердің бет жақтарының сәйкессіздігі және тіке еместігі жатады.

8.3.5 Қажет болған жағдайда, атқарушы түсірулер аяқтағаннан соң МемСТ 23615-79 сәйкес құрылыс-жинақтау жұмыстарының дәлдігін бағалау орындалады. Дәлдік бағасы ретінде орташа арифметикалық σ және аз немесе біріктірілген таңдаудың S орташа квадратикалық ауытқуы, ал өлшенген ауытқулардың саны шектелген күйінде – олардың R тербелу өрісі, яғни барынша көп және ең аз өлшем ауытқуларының аралығындағы айырмашылық алынады.

8.3.6 Қалыптыға жақын, нақтылы ауытқуларды бөлу және S дәлдігінің сипаттамасын анықтау кезінде оларды (1) формула бойынша Δ -мен салыстыруға жол беріледі:

$$\Delta \geq 2 \cdot t \cdot S \quad (1)$$

мұнда t – q ақаулықты қабылдау деңгейінің мәніне байланысты қабылданатын коэффициент.

ЕСКЕРТПЕ $q=0,25\%$ кезінде $t=3$ және $q=0,65\%$ кезінде $t=2,7$ болады. Қалған жағдайларында өлшенген ауытқуларды қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттармен қарастырылған барлық рұқсат етілген және қол жетімді ауытқулармен салыстырады.

8.3.7 Таңдама көлемі кезінде $5 \div 10$ тең тербелу өрісі (2) формула бойынша салыстырылады:

$$R \leq A \cdot S \quad (2)$$

мұнда A – 5, 6, 7, 8, 9, 10 тиісті таңдама көлемі кезінде 4,89; 5,04; 5,16; 5,26; 5,34; 5,43 тең болатын коэффициент.

8.3.8 Құралым элементтерінің атқарушы түсірулері қажетті дәлдікпен орындалуы керек.

ЕСКЕРТПЕ δx бақылау өлшеулерінің орташа квадратикалық қателігі бейнеленген (3) арақатынастың Δx бақыланатын геометриялық параметрінің қол жетімді ауытқуларына байланысты.

$$\delta x \leq \Delta x / 5 \quad (3)$$

Ең кіші шкала бөлігінің немесе механикалық өлшеу құралдарының есептеу құрылғысының бағасы бақыланатын параметрдің рұқсат етілген 0,1 аспауы керек.

Сондай-ақ құрылыс құралымдарының геометриялық дәлдігін бақылау теодолит, болат рулеткалар, нивелирлердің көмегімен жүргізіледі.

Электрондық тахеометрлер көмегімен бақылау жағдайларындағы бұрыштық қателік $m_\beta \leq 5''$, $d \leq 100$ м қашықтықтағы сызықтық қателік $m_d \leq 3$ мм болатын, қатынас бойынша өлшеулердің жиынтық орташа квадратикалық қателігіне δx қабылданады (4):

$$\delta x \leq \Delta x / 3 \quad (4)$$

8.3.9 Іргетас негіздерін атқарушы түсіру екі кезеңде орындалады:

а) өстерге негіздер мен байланыстырулардың өлшемдерін және оларды тазартқанға немесе құйматасты үстеп құюғанға (ерітіндімен) дейін негіздердің белгілерін анықтау;

б) сол өлшемдерді оларды жобалық мәндерге жеткізгеннен кейін ғана анықтау.

8.3.10 Қадалық іргетастардың атқарушы түсірулерінің мақсаты – биіктік бойынша олардың ұзына бойына және көлденең жобалық өстеріне қатысты ауытқуларын анықтау.

Атқарушы түсірулер үшін бастапқы құжаттарға: қада қағу жоспары, қадаларды бөлу және актісі мен сұлбасы, ғимараттың (имарат) сыртқы бөлу желісін бекіту сұлбасы және ЖӨЖ жатады.

Қада атқарушы түсіру бөлу осьтерінен жүргізіледі. Жоспарда жобалық жағдайдан қаданың ауытқуы ҚР ҚН 5.01-02 берілген өлшемнен аспауы керек.

Қатарда орналасқан қада үшін олардың бойлық осіне қатысты ауытқулар анықталады.

Жаппай қадалар алаңында түсіруге ұзына бойына және көлденең өстерге қатысты бұрыштар бойынша орналасқан дала массиві контурының осьтеріне қатысты шеткі қадалар жатады.

Жұмыр қадалар ұзына бойына және көлденең осьтерге қатысты болады.

Қадалардың ауытқуы 2-3 см дейінгі дәлдікпен орнатылады. Алынған нәтижелер қағу (батыру) аяқталғаннан кейін қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес қаданың биіктік жағдайының дәлдігінің талаптарымен салыстырылады.

8.3.11 Түсірмелі құдықтарды атқарушы түсіру және кессондар екі кезеңде өтеді:

а) көлденең қималардың (ұзындық, ені, диагональдары, радиусы) өлшемдерін, ал жобаның қосымша талаптары жағдайында қабырғалардың да жуандығын өлшеу;

б) нақтылы қалпында бекітілген бөлу осьтерінен құдықтар мен кессондар осьтерінің ауытқуын өлшеу.

Құдықтардың тік осьтерінен жылжуын, бату тереңдігінің еселі 0-1, бірақ 1 м аспайтын, сонымен бірге ақырғы тереңдіктегі интервалдар арқылы анықтайды.

Биіктік бойымен түсіруді мүмкін болатын тұнбалардың аймақтарынан және топырақ алмасулардан тыс орналасқан реперлермен анықтайды. Биіктік бойымен түсіру орны жоба құжаттамасында көрсетіледі.

Түсірмелі құдықтар және кессондар белгілерінің жылжуын анықтау сантиметрге дейінгі дәлдікпен анықталады.

8.3.12 Қалып пен тірейтін ағаштарды атқарушы түсіру процесінде:

а) қалыптың иілмелі элементтер тіреулері арасындағы қашықтықтардағы және қиғаш тіреуіштер мен ± 75 жуық, барлық биіктікке, ұзындығы $1 \text{ м} \pm 25 \text{ м}$ жобалық арақашықтықтан тік сүйейтін элементтер мен ағаштар және басқа да байланыстарының арасындағы ауытқулар;

б) вертикальдан ауытқу немесе қалып жазықтықтарының жобалық көлбеуі және олардың 20 мм іргетас конструкцияларының барлық биіктігіне, 5 мм биіктіктің 1 м қиылысу сызықтарының ауытқулары;

в) іргетастардың жобалық жағдайынан қалып осьтерінің ауытқуы – 15 мм, арқалықтар, жолдар, аркалардан жылжуы – 10 мм;

г) имарат осьтерінің ауытқуына қатысты орын алмастыратын қалыптың осьтерінің көлденең жылжуы 10 мм;

д) бағаналардың, тіреуіштер қалыптары қораптарының ішкі өлшеміндегі және шамасы +5 мм жобалық өлшемдерден қабырға қалыбының ішкі бет жағының арасындағы ауытқулар;

е) көлемі 3 мм екі метрлік тақтайшаны тексеру кезінде жергілікті қалыптың тегіс еместігі анықталады және сұлбада көрсетіледі.

8.3.13 Темір-бетонды конструкцияларды атқарушы түсіру процесінде:

а) іргетастар, қабырғалар, бағаналар конструкцияларының вертикалдан (немесе жобалық көлбеу) жазықтықтарға (олардың қиылысу сызықтары) ауытқу;

б) горизонтальдан жазықтықтарға ауытқу анықталады және сұлбада көрсетіледі.

Түсіруді барлық биіктікте немесе телімнің жазықтығында орындайды. Түсіру нүктелерінің арасындағы аралық 1 м тең.

Жобалық мәндерден габариттер мен белгілердің ауытқулары ҚР ҚН 5.03-07 талаптарына сәйкес жол берілген шамалармен салыстырылады.

8.3.14 Құрама элементтерді атқарушы түсіру процесінде:

а) бөлу осьтеріне қатысты ауытқулар;

б) іргетас блоктар мен стақандар осьтерінің жобалық белгілерден ауытқуы;

в) құрама элементтер осьтерінің немесе қырларының ауытқуы анықталады және сұлбада көрсетіледі.

8.3.15 Көлемді-блоктық ғимараттарда атқарушы түсіру:

а) блоктардың (сызықтық тіреу кезінде), бұрыштардың (блоктарды бұрыштар бойынша тіреген кезде) бойлық шектерінде;

б) биіктік, күш түсетін қабырғалардың тіреу алаңдары бойынша жүргізіледі.

Өнеркәсіп ғимараттар мен имараттардың атқарушы түсіруіне бағаналардың іргетастары, негіздің арқалықтары, бағаналар, кран астындағы арқалықтар, шатыр тіреуіш фермасы жатады.

8.3.16 Ірі панелді ғимараттардың атқарушы түсіруіне: іргетастар, қабырғалар (сыртқы және ішкі), жабындар, басқыш алаңдар және марштар, лифт шахталары, сантехораптар, желдету блоктары, төбелер жатады.

Әр панельді түсіру (екеуі астында және екеуі үстінде) төрт бұрыштық нүктелер бойынша орындалады. Панельдің жобалық жағдайда орналасуы бойынша сол бағдарлық тәуекелден рулеткамен өлшеу арқылы панельдің төменгі орналасуы тексеріледі. Панельдің тіктігін тақтайшамен, бүйірлі нивелирлеу немесе жабындардағы саңылаулар арқылы тік жобалауды салыстырып тексереді.

Ірі панельді ғимараттарды атқарушы түсіру процесінде:

а) әрбір панельдің бөлу осьтерінен (ауытқудың қолжетімді көлемі 4 мм) және вертикальдан (ауытқудың қолжетімді көлемі 5 мм) шеткі екі нүктенің ауытқу көлемі мен бағыты осы қол жетімділікті бұзумен орнатылған панельдерді ерекшелеу;

б) жабын панельдерінің төрт бұрышынан әрбір монтаждық горизонт белгілерінің ауытқулары анықталады және сұлбада көрсетеді.

8 мм дейін екі шектес элементтердің белгілеріндегі айырымшылыққа рұқсат етіледі. Көрсетілген рұқсаттардан болмашы ауытқулар маңызды кедергілерді тудырмайды, өйткені олардың орны тігістер, саңылаулар, аралық төсемдер ж.т.б. есебінен толтырылады.

8.3.17 Қаңқалы ғимараттардың атқарушы түсіруіне:

а) бағаналар, ригельдер, жабын тақтайшалары, қаттылықтың диафрагмасы, фермалар;

б) конструкциялар мен сыртқы қабырғаларды қоршайтын элементтердің тіреуіш алаңдарының горизонтальдығы жатады.

Қаңқаның атқарушы түсірулерін қаңқаның барлық элементтерін дәнекерлеумен ақырғы бекітуден кейін орындайды. Атқарушы сұлбада:

а) әр бағананың геометриялық осінің жобасынан ауытқу шамасы және олардың консольдері мен сағаларының белгілері;

б) ригель осінің орналасу жағдайы, оның аяқтау белгілері ж.т.б. көрсетіледі.

Атқарушы сұлба техникалық жертөле қаңқасын және қаңқаның әр қабатын қабылдау кезінде негізгі құжат болып табылады. Атқарушы түсіру өндірісінің процесінде тіркелген ауытқулар, жылжулар және белгілердің айырымалары қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес өлшемдермен салыстырылады.

8.3.18 Лифттердің атқарушы түсіруі:

а) прямниктен бастап, әр қабаттағы лифт шахтасының нақты өлшемдері және бағдарлаушы кронштейндер үшін салатын бөлшектердің жағдайын анықтау;

б) лифт шахтасының қабырғаларының тіктігін бақылауы сияқты екі кезеңде орындалады. Ол үшін кабинаның сыртқы өлшемдеріне тең өлшемдердің арнаулы үлгісін жасайды және ондағы осьтік тәуекелдерді белгілейді, одан кейін осьтік тәуекелдерді кабинаның осьтерімен сәйкес келетіндей, шахтаның үстінде салады. Үлгінің бұрыштарына шахтаның тереңдігіне байланысты $3\div 20$ жүкпен диаметрі $1\div 2$ мм болат сымдар-тіктеуіштерді бекітеді. Олардың арасындағы және шахтаның қабырғаларының арасындағы қашықтықты тіктеуіштердің тербелістері тоқтағаннан кейін өлшейді.

Атқарушы түсірудің нәтижелері бойынша шахтаның әрбір төрт қабырғасына арналған атқарушы сұлбалар құрастырылады.

Монтаждау процесінде лифт қондырғысының: бағдарлаушы кабиналар және қарсы салмақ, буферлік тығыршықтардың осьтері, арқалықтардың жүкшығыршық арқалықтары және жүкшығырдың рамасы элементтерінің жағдайы анықталады.

Қалыңдығы белгіленген арнаулы жұқа тақталармен – қуыс бұрғылардың көмегімен жабдықтардың жеке элементтерінің арасындағы саңылауларды бақылау талап етіледі. қарсы салмақ жүктердің арасындағы саңылау 1 м ұзындыққа 5 мм аспауы, ал шахтаның сырғымалы есік жармаларының арасындағы саңылауға және тағы басқаларға 2 м дейін жол беріледі.

8.3.19 Тас құралымын атқарушы түсіру процесінде:

а) конструкциялар, тірек беттері өлшемдерінің, аралық қабырғалардың, ойық тесіктер ендерінің, терезе және тағы басқа ойықтардың, штрабтардың көлденең осьтерінің ауытқулары;

б) оның биіктігі екі қабаттан жоғары болғанда, әрбір қабат және барлық ғимарат шегіндегі көлденеңнен төменгі қимадағы күрделі қабырғалардың қиылысу орны мен қалау бұрыштарының осьтерден ауытқуы;

в) көлбеуден қалау қатарлары ұзындығының 1 м сирек ауытқуы;

г) биіктігі бойынша ауытқулар-қабырғадағы жабындардың тіреуіш алаңдары анықталады және сұлбада көрсетіледі.

ҚР ҚН 5.03-07-2013 сәйкес рұқсат етілген көлемдермен жобалық мәндердің габариттері мен белгілерінің ауытқуларын салыстыру қажет.

8.3.20 Металл конструкцияларының (пештердің және мұржалардың металл қаптамаларынан басқа) атқарушы түсіруі екі кезеңде орындалады:

а) іргетастар, салатын бөлшектер, қарнақ бұрандалардың, қажет болған жағдайда жоба арнайы аталып өтілгендердің ауытқулары мен жылжуын, ірілендірілген құрастырудан кейінгі ауытқуларды сұлбаларда көрсету және анықтау. Өндірістік ғимараттардың (имараттар) кейбір түрлерінде бағаналар, басқа тіректер, фермалар, ригельдер, аралық құрылыстар, кран астындағы арқалықтар, болаттан жасалған төсеніштер, мұнара және мұнаралы конструкциялар, мұржа, әр түрлі құрылғыларды бункерлер, қаптамалар, копра, тарту, белдіктер, траверстер және тағы сол сияқтылар (өндірістік немесе қабылдау сынақтары жүргізілгенге дейін және кейін) екі рет алынады.

б) олардың сандарының байланысын тыс барлық сынақтар аяқталғаннан кейін атқарушы түсіруді орындау.

Түсіру орны, түсіру нәтижелерін бейнелеу формасы, өлшемдердің дәлдігі жоба құжаттамасымен белгіленеді. Осьтерге байланыстырулар, белгілер габариттердің ауытқулары мен басқа да геометриялық тағайындауларды ҚР ҚН 5.03-07 сәйкес рұқсат етілген шамалармен салыстырады.

8.3.21 Ағаш құралымдарын атқарушы түсіру процесінде:

а) ұзындығы бойынша, биіктігі бойынша; осьтер арасындағы арақашықтықтардағы; керткік тереңдігіндегі; вертикальдан конструкция өлшемдеріндегі ауытқулар;

б) тірек алаңдарының орталығынан, сондай-ақ горизонталь жылжудан тірек тораптары орталықтарының жылжуы анықталады және сұлбада көрсетеді.

ҚР ҚН 5.03-07-2013 талаптарына сәйкес белгілер мен габариттердің ауытқуларын салыстырады, бұл ретте қол жетімді ауытқулардың шамасы миллиметрлерде, пайыздарда немесе конструкциялардың ұзындығына (биіктігі) сызықтық ауытқудың қатысы ретінде беріледі.

8.3.22 Едендердің атқарушы түсіруін екі кезеңде орындайды:

а) еденнің, төселетін қабаттар негіздерінің, жиыстырмалар, құрама элементтердің және басқалардың (соның ішінде жабын плиталары) элемент белгілері анықталады және белгіленеді;

б) олардың қандай материалдан жасалғанына қарамастан, едендердің үстіңгі бетінің белгілері белгілеп қойылады. Осы кезеңде егер басқа жобалық құжаттамамен қарастырылмаса, 1м арқылы сирек түсіру жиілігімен барлық бағыттарда еденнің әр элементінің үстіңгі бетінің тегістігі тексеріледі.

Түзу сызықты екі метр тақтайша мен еденнің үстіңгі бетінің арасындағы саңылаудың шамасы орындалған жұмыстардың дұрыстығының критерийі болып табылады. Атқарушы түсірулер кезіндегі саңылаулардың рұқсат етілген шамасы ҚР ҚНЖЕ 2.04-10 сәйкес салыстырылады.

8.3.23 Ғимарат тұрғызудың атқарушы түсіру процесінде: элементтер арасындағы саңылаулар, құрастырылатын элементтердің бұрын салынғандарға тіреу алаңдарының ұзындықтары, түйістірілетін элементтердің сәйкес келмеуі, элементтердің үстіңгі беттерінің сәйкеспеуі, тіке құрастырылатын элементтердің ауытқуы, құрастырылатын элементтердің жобалық көлбеулерден көлбеу ауытқуы анықталады және сұлбада көрсетіледі.

8.3.24 Технологиялық жабдықтар мен құбырларды монтаждау үшін тұрғызылатын іргетастардың атқарушы түсіруі екі кезеңде орындалады:

а) іргетастардың аралық төсемдерін дәнекерлеу және ерітінділерді үстеп құйғанға дейін жоспарлық-биіктік түсіру (іргетастар жобалық белгіден 50-80 мм төменде көтеріледі). Нәтижесі бойынша үстеп құюдың биіктігін анықтайды. Түсіру бөлу осьтерінен немесе олардың сызықтарының қатарлас осьтерінің миллиметрге дейінгі дәлдікпен;

б) жоспарлық-биіктік түсіру осындай дәлдікпен жобалық жағдайға іргетастарды орнатқанан кейін орындалады.

8.4 Кран жолдарының атқарушы түсірулерін орындау және рәсімдеу

8.4.1 Кран жолдарын атқарушы түсіруге:

а) ғимаратқа ең немесе рельстің құрылымына жақын оске дейін салынып жатқан немесе бар ғимарат пен имараттың бөліктерінен арақашықтығы;

б) қазаншұңқырдың дәл түбіне дейін (төменгі) балласт призмасының шетінен арақашықтығы;

в) бір-екі жарты шпалдың көлденең қимасы, олардың ұзындығы және олардың арасындағы (олардың осьтермен) арақашықтығы, сондай-ақ металл жиыстырмалардың арасындағы арақашықтық;

г) рельстің түрі, тік, көлбеу және келтірілген реліс қалпақшасының тозуы;

д) рельс тоғысқан жерлерінің арасындағы қашықтық және тоғысқан жерлердегі саңылаулар;

е) кран жолының барлық ұзына бойына әрбір 6,25 м кейін (ЖӨЖ немесе технологиялық картамен белгіленген басқа да аралықтар) қазықтардың өлшемі;

ж) кран жолы рельстерінің туралығы;

и) кран жолы рельстері қалпақшаларының белгісі (ЖӨЖ немесе технологиялық картамен белгіленген басқа да аралықтар) әр 6, 25 м кейін;

к) рельс қалпақшаларының серпімді отыруының шамасы жатады.

8.4.2 Қысқартылған сұлба бойынша жолды түсіру кранның әрбір 24 жұмыс ауысымынан кейін, ал жердің еру кезеңіне – 5-10 күннен кейін және әрбір нөсер жаңбырлардан (кран жолының жағдайын техникалық бақылау жөніндегі нұсқауда нивелирлеудің мерзімділігі белгіленуі тиіс) кейін орындалады.

Бұл ретте геометриялық параметрлерді анықтайды және краншы кезекші журналға нәтижелерді жазады. Жұмыстан тыс уақытта мұнаралық кранның тұрағына арналған звеноның жай-күйіне назар аудару керек.

8.4.3 Рельстердің тура және биік жағдайы теодолит, нивелир, электрондық тахеометрдің немесе Қазақстан Республикасының аумағында қолдану үшін куәлік берілген лазер құралдарының көмегімен әр түрлі тәсілдерде анықталады.

Рельс жолының туралығы рельстің басынан тартылған струналардың көмегімен тексеріледі. Алынған мәліметтер бойынша 10 м ұзындықтағы рельс жолының туралықтан ауытқуын есептейді және оларды қол жетімді мәндермен салыстырады.

Кран жолдары мен атқарушы түсірулерді монтаждауды бақылау үшін лазерлік аспаптарды пайдалануға кеңес беріледі.

8.4.4 Рулеткамен орындалатын геометриялық параметрлерді өлшеу, әдетте, қиындықтар туғызбайды. Рельстердің горизонталь және вертикаль ауытқуларының шамасын өлшеу үшін сантиметрге бөлінген нивелир тақтайшасының кесінділерімен теолит пен нивелирдің көмегімен жиынтықта орындайды.

Рельсті темір жол өлшемін және рельстің туралығын өлшеу үшін рельс осынен 0,5-1 м қашықтықта жолдың бір шетіне қадалық қағады және теодолитті оның үстіне ортаға келтіреді. Одан әрі осылай алып тастауға белгіленген, 10 м тең жолдың екінші соңындағы рельс осінен теодолиттің көру түтігінің объектілеу осы екінші қадалыққа бұрылады. Содан соң берілген нүктелердегі рельс осьтерін нивелир тақтайшаға перпендикуляр салады және есептеуді 1 мм дейінгі дәлдікпен теодолиттің көру түтігінің тік желісі бойынша алады. Алынған мәліметтерлер бойынша оның осьтерінен рельстің бірінші ауытқуын есептейді, яғни бірінші рельстің туралығын. Содан соң екінші рельстен 0, 5-1 м қашықтықтағы рельстің біріншісінің осіне параллель екі басқа қадашықтарды қағады және сонымен қатар рельстің біріншісінде де сол реттілікпен сондай өлшеулерді орындайды. Алынған мәліметтерлер бойынша екінші рельстің сызықтығын және рельсті темір жолдың енін есептейді.

Рельсті темір жол рельс жолының берілген нүктелерінде 1 мм бөлу бағасымен болат рулеткамен тексеріледі. Алынған мәліметтер бойынша номиналдыдан рельсті темір жол өлшемінің ауытқуы есептеледі және оларды қол жетімді мәндермен салыстырады.

8.4.5 Көлбеу сәуле түсіру кезінде теодолиттік немесе лазерлік аспап арнаулы тығыршықта рельс жібінің аралығының басына бекітіледі және аралықтың қарама-қарсы соңындағы екі жақты қақпақұрақта орнатылған экран бойынша бағдарланады. Түсіру процесін орындау кезінде рельс жолының берілген нүктелеріне экран-марка орнатылады.

Әр нүктеде екі есептеу қабылданады, олар біріншісі – экранның торына горизонталь сызықтарға қатысты лазерлік сәуленің орналасуы, екіншісі – лазерлік сәуленің тордың осьтік тік сызығынан ауытқуы.

Сәуленің ауытқуы $1 \div 2$ мм аспауы тиіс.

8.4.6 Сәулені бағдарлағаннан кейін түсірудің барлық уақытына бекітілген және лазерлі екі жақты қақпақұрақта орнатылған бақылау маркасы бойынша тірек есептеу алынады.

8.4.7 Әр рельстегі өлшеу: түзу және кері бағыттардағы қозғалыстар кезінде сынды екі тәсілмен орындалуы керек.

Бірінші және екінші қабылдау мәліметтерінің арасындағы айырмашылық $2 \div 3$ мм – ден аспауы тиіс. Ауытқудың екі мәнінен орташа есептейді.

Түсірудің нәтижелері бойынша рельс профильдері және тіректердегі аралықтағы рельс осьтері арасындағы ауытқулар мен қашықтықтардың өлшемін көрсетумен рельс жолының жоспары құрастырылады.

Бұл нивелирлеу нәтижелері, сонымен бірге рельсті темір жол өлшемін, сызықтығын тексеру, отырғызулар жолдарды қабылдау-өткізу актісіне қоса беріледі.

Қабылдау-өткізу алдында рельс жолын тегістеу керек. Жолды тегістеу үшін жүксіз кранмен кемінде 10 рет және ең ауыр жұмыс жүгімен кемінде 5 рет жүріп өтеді. Бұл жағдайда, жолдар тегістеледі және анықталған ақаулар жойылады.

8.5 Жерастылық инженерлік желілерді атқарушы түсірулерін орындау және рәсімдеу

8.5.1 Жерастылық желілерді атқарушы түсіру

8.5.1.1 Жерастылық байланыстарын атқарушы түсіру олардың дайындығының шамасы бойынша, бірақ траншеялардың төгіндісіне дейін жүргізіледі. Траншеялардың төгіндісінен және мұржаны сынақтан өткізгеннен кейін орындалатын түсіру ағынды кәрізді құрайды.

8.5.1.2 Атқарушы түсірулер:

- а) дайындық жұмыстарын;
- б) геодезиялық және бөлу желісінің сақталуын және осы желінің белгілерін қалпына келтіруді түсіндіруді;
- в) координаталар мен биіктікті есептеу тізімдемесін;
- г) инженерлік желілер мен конструкциялардың элементтерін түсіру және ниверилдеуді;
- д) жерастылық байланыстарын ниверилдеу және жазық бұрыштарды өлшеу журналдарын;
- е) теодолиттік және нивелир жүрістерінің сұлбасын;
- ж) салынып бітпеген бөліктерге арналған трасса нүктелерінің координаталар каталогын;
- и) атқарушы сызбалар мен жоспарлар құруды қамтиды.

8.5.1.3 Әр жерастылық инженерлік желілерді мен конструкцияларды жекелеген түрі бойынша түсіруге:

а) су жабдықтау немесе арнайы техникалық мақсаттағы құбыр бойынша (мұнай құбыры, мазут өткізгіш, май өткізетін, күйінді өткізгіш)-трассаның осі, құдықтар, ауашықтар, іске қосулар, ысырмалар, апатты ағытқыштар, артезиан ұңғымасы, өрт сөндіру гидранттары, профиль желісіндегі бұрылыстар, құбырдың диаметрі, су бөлетін колонкалар және өрт сөндіру гидранттары, ысырмалар, бітеуіштер, бұрылу бұрыштарының тіреулері;

б) кәріз (ағынды және қысым), суағар және сорғы бойынша-трасса осьтері, апатты ағытқыштар, құдықтар, суағар шығарылымдарының апатты ағытқыштары, бұрылыс бұрыштары, профильдағы желілердің бұрылыстары, жаңбыр жинағыштар, жауын суын ағызушылар, бұрылыс бұрыштарындағы тіреуіштер, су ағарлардағы тазарту конструкциялары, су құбыры және кәріз сорғы станциялары ғимараттарының габариттері, құбырдың диаметрлері;

в) жылумен жабдықтау бойынша – трасса осьтері, ысырмалар, камералар, бұрылыс бұрыштары, теңгермелер, камералармені жер бетіндегі павильондар, қосу орны, іске қосулар, ауақуыс және дренаждар орнату орны, жылжымайтын тіректер, орталық жылу пункттерінің габариттері (ОЖПГ), құбырлардың диаметрі, төсем түрлері мен арна түрлері;

г) электрмен жабдықтау бойынша – трасса осьтері, блоктар мен арналардың сыртқы габариттер бойынша қимасы, құдықтар, үңгізжолдар мен коллекторлар, олардың меншікті нөмірлерімен трансформатордың шағын станциялары, сызықтық және үштеуіш муфталар,

шоғырсым топсасының қоры, ғимарат тірегіне және қабырғасына шығу орны, РП және ТП ғимараттарының габариттері;

д) газбен жабдықтау бойынша – трасса осьтері, кілемдер, бұрылыс бұрыштары, ысырмалар, камералар, қосу орны, бақылау мұржалары, іске қосулар, профильдегі бұрылыстар, қысым реттеуіштер, газ бөлу станцияларының габариттері және мұржаның диаметрі;

е) байланыс бойынша – трасса осьтері, құдықтар, бөлгіш шкафтар, іске қосу және қосу орындары, құдықтардың ұңғымалары, әрбір аралықтағы арналардың саны;

ж) инженерлік инфрақұрылым бойынша – теміржол көпірлері мен үңгіжолдар, теміржол жолдарына арналған жаяу жүргінші үңгіжолдары, инженерлік байланыстарға арналған қалалық үңгіжолдар, автожол көпірлері мен үңгіжолдар, инженерлік байланыстарға арналған ішкі кварталдық коллекторлар жатады.

Пайдалануға немесе шаруашылық жүргізуге қабылдайтын ұйымдармен келісім бойынша жерастылық ғимараттарын, инженерлік инфрақұрылымдарды және байланыстарды толықтыра (қысқарта) алады.

Түсіру масштабы түсірілетін аумақтың сипатына, құрылатын жоспардың тағайындалуына, байланыстардың тығыздығына байланысты 1:5000-1:500, жекелеген жағдайларды, 1:200 құрайды.

Жоспарлы түсіруге:

- а) бұрылыстың бұрыштары;
- б) сызықтық телімдегі нүктелер 50 м сирек емес;
- в) қисықтықтың бас нүктелері (басы, ортасы, соңы);
- г) трассаның қиылысу орны;
- д) қосулар, тарамдардың орны;
- е) құбырдың диаметрін өзгерту орны тиесілі.

8.5.1.4 Түсіру кезінде аралық төсемдер, саңылаулар, құдықтар, арналардың саны туралы, құбырлар мен арналар диаметрінің өлшемдері, шоғырсым желісіндегі кернеу және газдағы қысым, құбыр материалы туралы мәліметтер жиналады.

8.5.1.5 Блоктағы және үңгіме жолдардағы инженерлік желілерді түсіру кезінде бір жағынан жүргізіледі, екінші жағы берілген өлшемдер бойынша түсіріледі. Шығулар өзара өлшемдермен байланысты және бақылау өлшемдермен құрылыстың бастапқы жақын контурына байланыстырылады.

8.5.1.6 Атқарушы түсіру кезінде байлау бойымен өлшем будаларындағы шоғырсымдарды буданың шеткі шоғырсымдарына дейін жүргізеді.

8.5.1.7 Түсіру қамтылатын жолақтың ені аралық төсемдердің осынен кемінде 20 м болуы тиіс.

Жұмыстардың өндірісі кезінде құдықтарға, камераларға ж.т.б. бірыңғай нөмірлер беру ұсынылады.

8.5.1.8 Барлық жерастылық құрылыстары міндетті түсіруге жатады. Сондай-ақ, ашық траншеяларды түсірумен өтетін жерлерге немесе трасса төсемелеріне іргелес барлық ғимараттары түсіру жүзеге асырылуы тиіс.

8.5.1.9 Коммуникация элементтерінің елеулі тереңдігі (1 м астам) кезінде түсірілетін нүктелер тіреуіштің және деңгейі бар тақтайшаның көмегімен жер бетіне шығарылады.

8.5.1.10 Құдықтарды және камераларды түсіру кезінде құрылымның ішкі және сыртқы габариттері, оның құрылымдық элементтері өлшеуге жатады. Құдықтың қақпағының ортасы арқылы өтетін тік сызыққа қатысты фасонды бөлшектердің және мұржалардың орнын анықтайды.

Бір үлгідегі құдықтар мен камералар өлшеуге жатпайды, стандартты құдықтарда қақпақтардың ортадан тыстығы ғана, яғни қақпақтың ортасының құдықтың ортасымен сәйкеспейтіні және бағыты, яғни құдықтың ортасына қатысы бойынша құдықтың қақпағы ортасының жылжу бағыты анықталады.

Стандартты емес құдықтарда ортадан тыстығы мен бағдарын анықтаудан басқа, +/- 10 мм дәлдікпен элементтердің өлшемдері жүргізіледі.

8.5.1.11 Газ және жылу желілері үшін құдықтар мен камералардың люктеріне қатысты түйісулердің түрлерін көрсетумен құбырлардың дәнекер түйісулерінің орналасуының басқа сұлбасы анықталады.

8.5.1.12 Түсіру процесінде теодолитті жүріске және желі элементтерін құрылыс объектілеріне байланыстырудың сұлбалары және сандық шамалары, жоспарда құрылыстың өлшемдері және қималар ж.т.б. сызылатын нобай орындалады.

8.5.1.13 Барлық жерастылық инженерлік желілерінің жоспарлы орны:

а) құрылыс салынған аумақта – күрделі құрылыстың бастапқы нүктелерінен, геодезиялық немесе бөлу желілері мен түсіру негіздерінің орнынан, арнайы салынған полигонометриялық және теодолиттік жүрістердің нүктесінен;

б) құрылыс салынбаған аумақта – түсіру негіздерінің нүктелерінен, геодезиялық желілердің пункттерінен, немесе арнайы салынған полигонометриялық және теодолиттік жүрістердің нүктесінен анықталады.

Жерастылық инженерлік желілердің шығыстары және олардың құрылыс салынбаған аумақтағы бұрылыс бұрыштары үйлестіріледі. Құрылыс салынбаған аумақтағы бұрылыс бұрыштарының нүктелері мен құдықтар тапсырыс берушінің қосымша тапсырмасымен ғана үйлестіріледі.

8.5.1.14 Атқарушы түсіру горизонталь және биік әдіспен жүргізіледі. Көлбеу түсіру мына – перпендикулярларды үйлестіру (абсцисс және ординат) тәсілімен іске асырылады. Камера, құдық люктерінің ортасы, мұржаның үстіне шығатын жерлер, ғимараттағы кіре берістегі шоғырсымдар, тарату шкафтары, трансформатор күркелері және қосалқы станциялар, тасымалдау станциясы, жылу пункттері, тиісті коммуникациялармен технологиялық байланысты басқа да конструкциялар түсіру объектілері болып табылады. Үйлестіру бұрыштар мен сызықтарды өлшеумен теодолитті жүрістердің нүктелерінен жүргізіледі. Үйлестірілетін нүктеге дейінгі арақашықтық 50 метрден аспауы керек.

Геодезиялық және түсіру желілерінің тірек пункттерінен полярлық әдіспен жүргізіледі. Полярлық әдіспен түсірудің дұрыстығын бақылау түсірілген нүктелер арасындағы бақылау өлшемдерімен жүргізіледі. Күрделі салынған құрылыстың анық нүктелерінен жерастылық коммуникацияларының орны анықталады:

а) кемінде үш сызықтық кертпемен. Белгіленген нүктедедегі кертпелердің шектес бағыттарының арасындағы бұрыштар кемінде 30 градус және 120 градустан аспауы тиіс;

б) перпендикулярлар тәсілімен (ұзындығы 4 м аспайтын);

в) жармалар тәсілімен-ғимарат пішіндерінің жалғасы бойынша. Жалғасы бойынша

жарманың қол жетімді ұзындығы бастапқы жағының жартысынан аспауы, бірақ 60 м -ден аспауы тиіс.

Жерастылық коммуникацияларынан елеулі тереңдікте түсірілетін жерастылық коммуникацияларының элементтерін жер бетіне шығару тіктеуіштің көмегімен орындалады.

Тік түсіру нивелирлеумен анықталады. Нивелирлеу кезінде домалақ деңгейлі екі жақты дойбы тақтайшалары пайдаланылады. Тақтайшаның қара және қызыл жақтары бойынша айырмашылықтар мен артығымен алулар әр станция үшін 5 мм-ден аспауы керек. Аспаптан тақтайшаға дейінгі аралық 100 м-ден аспауы керек. Еденнің биіктігі, және коллектордың биіктігі, блоктағы шоғырсым кәрізінің биіктігі мен төмендігі, құбырлардың биіктігі, жерастылық коммуникациялары еңістерінің өзгеру нүктелері нивелирлеумен анықталады. Ағынды желілерде мұржалардың тартпалары нивелирленеді, барлық құламалардың биіктігін анықтайды.

8.5.1.15 Түсірудің барлық тәсілдері кезінде міндетті түрде олардың арасында бақылау өлшемдері жүргізіледі.

8.5.1.16 Белгілі бір жердегі сызықтық өлшемдер тікелей немесе жанама әдіспен жүргізіледі. Тікелей өлшеуге жер өлшейтін таспалар, өлшеу рулеткалары немесе сымдар жатады.

Жанама өлшеу кезінде жарық-қашық өлшеуіштер, лазерлі рулеткалар, электрондық қашықтық өлшеу қондырмалар жататын оптикалық және электрондық қашықтық өлшеуіштер пайдаланылады, өлшеу электр магниттік толқындарды қолданумен жүргізіледі. Өлшеу қателігі 3 мм (10 мм+5 мм/км) дейін құрайды.

8.5.1.17 Түсіру барысында элементтердің барлық нүктелері міндетті түрде далалық абристер мен журналдарда нөмірленеді.

8.5.1.18 Өндіріс және коллекторлық туннельдердің құрылысын салу бойынша жұмыстарды қабылдау талаптарына сәйкес қалқанмен өтуді түсіру жүзеге асырылады.

8.5.1.19 Инженерлік желілер элементтерінің жоспарлы орны 0,2 м аспайтын қателікпен анықталады.

ҚР ҚНЖЕ 1.02-18-2004 сәйкес қалалық нивелирлік желінің реперлеріне қатысты техникалық нивелирлеумен траншеялардың төгіндісіне дейін жерастылық инженерлік желілерінің биік элементтерінің жайы анықталады. Олардың ішіне салынған нивелирлі жүрістермен кіре беріс коллекторлар еденінің биік жайы анықталады. Шартты негізден тыйым салуға жерастылық инженерлік желілерінің биік координаталары жатады.

8.5.1.20 Нивелирлеу кезінде элементтер нүктелерінің нөмірлері өзгермейді.

8.5.2 Жерастылық инженерлік желілерді атқарушы түсіруді рәсімдеу

8.5.2.1 Жерастылық инженерлік желілерді атқарушы түсіру аяқталғаннан кейін атқару сызбасы немесе атқару сызбасы нәтижелерінің жоспары жасалады. Атқарушы сызба салынған жерастылық коммуникациялардың түрін, құрылымын, жоспарлы және биік тұрған жерін анықтайтын құжат болып табылады. Ол байлаулар орындалған конструкциялармен топографиялық жоспарда құрастырылады.

8.5.2.2 Трасса осінің екі жағында кемінде 20 м жолдарға арналған жерастылық инженерлік желілердің атқарушы сызбасын құру кезінде ғимараттың пішіні, олардың сипаттары, көшелерді жабу түрлері, ағаштар, ЭБЖ тіректері, қоршаулар мен басқа да мәліметтер көрсетіледі.

8.5.2.3 Өлшемдер мен байланыстырулардың мәліметтерін көрсетумен жаңадан салынған инженерлік желі, сондай-ақ құрылыс салу кезінде ашылған барлық бар желілер атқарушы сызбаға түсіріледі.

8.5.2.4 Атқарушы сызбада инженерлік желілерді басқа жерге салу кезінде орнын және оларды ажырату тәсілін көрсетумен жерде қалған немесе жерден алынған ескі желілердің телімдері көрсетіледі.

8.5.2.5 Атқарушы сызбаның құрамдарына:

а) жұмыс орнын және жақын жатқан көшелердің атауларын және барлық коммуникациялар үшін өтетін жерлерді көрсетумен 1:2000 масштабтық телімнің ситуациялық жоспары;

б) 1:500 масштабты трасса жоспары;

в) көлденең масштаб жоспардың масштабына, ал тік – 1:100 және кейбір жағдайларда 1:50 (жылу трассасы үшін) тең бойлық кескін; олардың өлшемдері, материалы, қылтаның биіктігі көрсетілген телефон құдықтарының жазбасы; құдыққа құбырды қосуды байланыстыру; шектес құдықтарға жіберу және іске қосу (телефон кәрізі үшін) кіреді.

Трассаның жоспары түсіруге жататын желінің барлық элементтерін сұлбада қамтиды. Профильде көлбеу және тік масштабтар және трасса нүктелерінің белгілері көрсетіледі. Жобадан ауытқулар болған кезде атқарушы сызбада бұл ауытқуларға қалай, қашан жол берілгені көрсетіледі.

8.5.2.6 Атқарушы сызбаларда:

а) атқарушы сұлбаны орындаған ұйымның атауы және телефоны, сонымен бірге жұмыстардың жобаға сәйкес орындалғаны, лауазымы, құрастырылған күні туралы жазу болуы керек;

б) жерастылық құрылымдың түрі, елді мекен көшесінің (өтетін жер) атауы;

в) құжаттаманы әзірлеген жобалық ұйымның атауы және оның шығарылған күні;

г) жұмыс жүргізілген жобаның барлығын бекіту және келісу, жобалық құжаттаманың нөмірі және келіскен күні;

д) жұмыс жүргізу құқығына берілген орлердің нөмірі және күні;

е) бақылау геодезиялық түсірудің жүргізілген күні және атқарушы сызбаны құрудың дұрыстығын және нақтылы қалпында сәйкестігін тапсырыс берушінің растауы көрсетілуі керек.

Атқарушы сызбаларда жерастылық желілерімен қиылысатын, барлық жерастылық коммуникацияларын көрсету керек.

Егер жерастылық инженерлік желілерінің төсемдері жобалық шешімдерден ауытқулармен орындалса, онда желінің нақты орналасқан жері жоспардың жұмыс сызбасында және желінің профилінде қызыл түспен түсірілуі керек. Жобалық шешімдердің талаптарынан ауытқу жоба құжаттамасын өңдеушімен келісілуі керек.

Атқарушы сызбаға оның құрамында – бас инженер, жұмысты жүргізуші, геодезист, сызба құрастырушылар бар ұйымның өкілдері қол қояды.

Нақты өлшемдер, белгілер, көлбеулер, (диаметрлер) қималар, байланулар және құжаттардағы (белгіленген шекті ауытқулармен) атаулы мәндермен басқа геометриялық параметрлер сәйкестікте болған кезде «Геометриялық параметрлер бойынша жобадан ауытқулар жоқ» деген жазу жазылады.

Рұқсат етілген ауытқулар болған кезде келісетін жазу немесе жобалық ұйыммен оларды келісу туралы мәліметтер (құжаттың атауы, күні, нөмірі және басқалары) орын алады.

8.5.2.7 Атқарушы түсіру нәтижесінде алынған топографиялық жоспарлар жерастылық коммуникациялардың атқарушы сызбасының графикалық негізі болып табылады.

Атқарушы сызба құрылыспен аяқталып біткен инженерлік желілерді пайдалануға тапсыру кезінде құрылыс ұйымы ұсынатын негізгі құжат болып табылады.

8.5.2.8 Сызбалар бес данада орындалады. Екі данасы геодезиялық қызметке, бір данасы – тапсырыс берушіге және екі данасы – екеуі пайдаланатын ұйымға беріледі.

8.5.2.9 Жерастылық инженерлік желілерін бақылау геодезиялық түсіру құрылысқа техникалық қадағалауды жүзеге асыратын тапсырыс берушімен (салушымен), немесе, онда мамандар болмаған жағдайда, басқа мамандандырылған ұйымның күшімен орындалады.

8.5.2.10 Траншеялар мен қазаншұңқырлардың төгіндісіне дейін үш күн ішінде тапсырыс берушінің өкілдері және пайдаланатын ұйым, ал қажет болған жағдайда, ұсынылған атқарушы сызбада олардың бейнеленуін белгілі бір жерде салынған жерастылық инженерлік желілерінің жоспарлы және биіктік жағдайының сәйкестігіне аспаптық тексеру жүргізу үшін тиістілігі бойынша мемлекеттік қадағалау органдары салынған инженерлік желіні ұсынуға міндетті.

Осы тексерістер абриске және нивелир журналына енеді және өздерінің қолдарын қоюмен куәландырады. Тексерушілер атқарушы сызбада, төменгі оң бұрышына аталмыш жазуды жазады: «Инженерлік желінің жоспарлы биіктік жағдайы тексерілді, сызба дұрыс құрастырылған, нақтылы қалпына сәйкес келеді, жобадан ауытқулар жоқ (жобадан ауытқулар бар)». Осы жазу қол және күнін қоюмен қоса беріледі.

8.5.2.11 Ұзындығы үлкен және ұзақ уақыт құрылыс салу процесінде болған инженерлік желілер, атқарушы сызбалар жеке телімдер құрылыстың аяқталуы бойынша рәсімделген бөліктермен ұсынылады.

8.5.2.12 Ғимараттың ішкі және сыртқы габариттері және оның құрылымдық элементтері атқарушы сызбалардағы құдықтар, камера және коллектордағы атқарушы түсіруді бейнелеуге жатады. Мұржалар мен фасонды бөлшектер құдықтың қақпағы арқылы өтетін тік сызыққа байланыстырумен бейнеледі. Бұл ретте тағайындау, құдықтардың, камераның коллектордың, тарату шкафтарының және киоскілердің конструкциялары, мұржаның диаметрі, бар арматураның сипаттамасы, құдықтардың ішкі габариттері және жерастылық конструкцияларының басқа құрастырымдық элементтер көрсетіледі.

8.5.2.13 Атқарушы сызбадағы газ және жылу желілері үшін жанасу түрін көрсетумен құдықтар мен камералардың люктеріне қатысты жанасудың орналасуы бейнеленеді.

8.5.2.14 Атқарушы сызбалар бойынша барлық атқарушы сызбалар мен материалдар жерастылық инженерлік желілерді салғанға, қайта жөндегенге және жаңа атқарушы сызба құрастырғанға дейін сақтауға жатады.

8.5.2.15 Мамандандырылған ұйым жетекшілері атқарушы сызбаларды орындауға жауапты болады.

8.5.2.16 Атқарушы элементтердің жоспарлы-биік жағдайда 0,1 м (топографиялық жоспардың 1:500 масштабында 0,2) астам айырмашылықтар болған кезде сызба құрылыс ұйымының өкіліне түзетуге қайтарылады. Бақылау геодезиялық түсіру нәтижесімен атқарушы құжатты құрастырушымен келіспеген жағдайда, объектіге шығу арқылы қайталау бақылау және тиісті акт құрастырумен жүргізу керек.

8.5.2.17 ҚР Ұлттық картографиялық-геодезиялық қорға берілетін атқарушы сызба түзетусіз және өшірусіз атқарушы сұлба этолына сәйкес рәсімделуі керек, сондай-ақ бақылау геодезиялық түсіру мәліметтері мен жобаға және құрылыс пен пайдаланушы ұйымның мөртабанына сәйкестігіне тексеріс мөртабаны болуы тиіс.

9 ҒИМАРАТТАРДЫҢ ОРНЫН АУЫСТЫРУ МЕН ДЕФОРМАЦИЯЛАУДЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ

9.1 Құрылыс объектілері ғимаратының орын ауыстыруын және өзгеруін геодезиялық бақылау (геодезиялық мониторинг) төмендегідей мақсаттарда орындалады:

а) олардың абсолютті және салыстырмалы өзгеру шамасын есептеу әдістерін эксперименталді тексеру;

б) негіздердің әр түрлі топырақтары үшін өзгерудің шекті қол жетімді шамасын және ғимараттар мен имараттардың түрлерін белгілеу;

в) пайдаланылатын ғимараттар мен имараттардың өзгерулерінің туындаған себебін және қауіп-қатер дәрежесін анықтау, туындаған өзгерулердің себебін жою бойынша дер кезінде шаралар қабылдау үшін сандық және геометриялық мәліметтер алу;

г) мекемелік нұсқаулықтың талаптарын және кеңістік жағдайдың тұрақтылығының геодезиялық мониторингіне және ерекше маңызды ғимараттың, мұнаралы конструкциялардың геометриясына жобалық ұйымның ұйғарымын орындау.

9.2 Өзгерулерге бақылаудың негізгі себептеріне:

а) апаттық жағдайларды дер кезінде анықтау және оларды жою бойынша шараларды уақытылы қабылдау;

б) технологиялық үрдіс барысына ықпал ететін өзгерулерді анықтау;

в) оларды болжау және жобалық есептеулерді түзету мақсатында өзгерудің заңдылығын зерделеу жатады.

9.3 Бақылау жүргізу үшін жалпы жағдайда төмендегілерді қамтитын арнайы жоба құрылады:

а) жұмыстарды жүргізуге техникалық тапсырма;

б) құрылым, табиғат жағдайлары және оның жұмыс режимі туралы жалпы мәліметтер;

- в) тірек және өзгеру белгілерінің орналасу сұлбасы;
- г) бақылаудың маңызды сұлбасы;
- д) өлшеудің қажетті дәлдігінің есебі;
- е) өлшеу әдістері мен тәсілдері;
- ж) өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістемесі және құрылымның жай-күйін бағалау жөніндегі ұсыныстар;
- и) бақылаудың күнтізбелік жоспары (кестесі); орындаушылардың құрамы, жұмыс көлемі және смета.

Техникалық тапсырмада төмендегілер көрсетіледі:

- а) объектінің (әкімшілік бөлу бойынша), атауы мен орналасқан жері, құрылысты салу немесе пайдалану кезеңдері;
- б) құрылымдық ерекшеліктері және негізгі параметрлері, салу тереңдігі мен іргетастар түрлерінің қысқаша сипаттамасымен тұрғызылатын ғимаратты тағайындау, іргетас негіздерінің инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық шарттары, бақылаудың мақсаты мен міндеттері, бақылаудың кезектілігі, өзгеру мен орнын ауыстыруды өлшеудің талап етілген дәлдігі туралы мәліметтер; пайдалануға берілетін ғимарат үшін-өзгеруді өлшеу бойынша бұрын орындалған жұмыстар туралы мәлімет.

Техникалық тапсырмаға қоса тіркелетіндер: құрылыс алаңындағы ғимараттың және инженерлік желілердің орналасу сұлбасы, деформациялық маркаларды салудың болжамды орнын көрсетумен бірінші қабаттың іргетастарының жоспары, осьтік өлшемдері бар және биіктік белгілері бар (ұзына бойына, көлденең) ғимараттың шегі.

9.4 Имаратқа оны тұрғызған кезеңнен бастап және барлық құрылыс салу кезеңінде, ал көбінесе ірі объектілер үшін-пайдалану кезеңінде де бақылау жасалады. Имараттың түріне, бақылаудың табиғи шарттарына байланысты немесе тұрақтылықтан кейін аяқталады, егер құрылымды (оның бөлігін) өзгертуден технологиялық үрдістің қалыпты режимінің бұзылуы мүмкін болса, барлық пайдалану кезеңіне жалғасады.

Имаратты тұрғызудың немесе пайдаланудың әр сатысындағы оның өзгеруін бақылауды уақыттың анықталған аралықтары арқылы орындайды. Деформацияның қалыпты жүрісі өзгерісінің туындауына қабілетті шұғыл әрекеттер жағдайында, жедел бақылаулар орындалады.

9.5 Ғимаратының орын ауыстыруын және өзгеруін бақылау процесі төмендегі кезеңдерден тұрады:

- а) өлшеу бағдарламасын әзірлеу;
- б) конструкцияларды, орналасу орнын таңдау, биік және жоспарлы желінің тірек геодезиялық белгілерін орнату;
- в) орнатылған тірек геодезиялық белгілерді биіктік және жоспарлы байланыстыру;
- г) ғимараттарда деформациялық таңбаларды орнату;
- д) тік және көлденең орнын ауыстыру көлемін циклдік аспаптық және крендерді дәлелденген уақыт аралықтары арқылы өлшеу;
- е) өлшеу нәтижелерін өңдеу және талдау.

9.6 Тұнбаларды өлшеу жұмыстарын бастар алдында төмендегілерді қамтитын арнайы геодезиялық желі құрылады:

- а) тірек (бастапқы) реперлері;

б) тік орнын ауыстырулар анықталатын конструкциялардағы бақылау белгілері;

в) тұнбаның пайда болуы, құлама жарқабақтың тұрақсыз үйінділері, жерастылық өндірулер, крастердің пайда болуы және басқа да қолайсыз инженерлік-геологиялық және гидрологиялық жағдайлардың ықпалы шегінде;

г) кемінде үш есе қалыңдықпен отырғызатын топырақтың ғимараттан арақашықтығы;

д) көлік құралы, машиналар, тетіктерден тербелу әсерін алып тастағандағы арақашықта;

е) бақылаудың барлық кезеңі ішінде реперлерге кедергісіз және қолайлы тәсіл мүмкін болатын және олардың сақталуын қамтамасыз ететін орындарда.

Тірек реперлерін газондарда және скверлерде орнатқан дұрыс. Тереңдік немесе топырақтық және қабырғалық тірек реперлердің түрлері тұнбаны анықтаудың дәлдігіне байланысты.

9.7 Реперлерді ерекше жер жағдайында орнату кезінде:

а) тығыздау жұмыстары аяқталып бітпеген топырақтардың құрамы бойынша төгілген, бір текті емес, құдықтардан қорғалған және айналадағы айналадағы топырақтың қатып қалудан сақталған 1,5 м төменде төгілген қалыңдықтардың тереңдігіндегі бұрынғы топырақтарға қағылған және анкерлеп тасталған реперлерді қолдану;

б) отыратын топырақтарда кемінде 1 м құмды тереңдікте немес кемінде 2 м астына төселген сазды топырақта, сондай-ақ 10 м астам отыратын топырақ қабатының кемінде 5 м қалыңдығы кезінде репердің төменгі соңын жауып бітеп тастау;

в) бөртетін топырақтардың кемінде 1 м төменгі астыңғы тереңдігіндегі репердің төменгі соңын жауып тастау керек. Репер башмағы ісінген топырақ қабатының елеулі қалыңдығы кезінде табиғаттың қысымы ісінудің қысымын арттыратын тереңдікте орналасуы тиіс.

9.8 Оған репер орналастырылғаннан кейін геодезиялық желінің ең жақын пунктінен биік белгі берілуі керек. Әр реперде оны орнатқан ұйымның атауын және белгінің реттік нөмірін таңбалау керек.

9.9 Орнатылған реперлер пайдаланатын ұйымды сақтауға тапсыруды талап етеді.

9.10 Жол сілтейтін белгілер:

а) жуық шамамен бір деңгейде (оның ішінде бұрыштарға) құрылымның барлық периметрі бойынша көтеруші конструкциялардың төменгі бөлігінде;

б) құрылыс блоктерінің түйіскен жерлерінде;

в) негіздеуге әр түрлі жүктемелері бар тұнба тігістер (немесе температуралық) және шекті сызықтардың екі жағына;

г) іргетастардың жағалай ұзына бойына және көлденең өстеріне;

д) бағаналарға;

е) үлкен тұнбалықтар күтілетін орындарда, және биіктік бойынша құрылымның шұғыл құламаларымен;

ж) қолайсыз геологиялық жағдайлары бар бөлімшелерде орнатылады.

9.11 Ғимараттарда тұнба белгілерді орналастырылу, сонымен бірге оның құрылымын жобалау, құрылыс немесе пайдаланушы ұйымдардың келісімімен өлшеуді орындайтын ұйым анықтайды.

9.12 Іргетастың және ғимараттың конструктивтік ерекшеліктерін, инженерлік-геологиялық және топырақтарды негіздеудің гидрогеологиялық сипаттамаларының есебімен горизонталь орын алмастыру өлшемдерінің әдісін және іргетас пен ғимараттың ауытқуын анықтауды өлшеу бағдарламасында сүйене дәлелдеу керек.

9.13 Аймақтан тыс мүмкіндік деформациялары көлденең орын алмасулар әдісін қабылдаумен төмендегілерді белгілеуді талап етеді:

а) орталықтандырылған құрылғылармен жабдықталған бағаналар түріндегі сыртқы тұрақты тірек белгілерді; тірек белгілері ретінде топырақ реперлерін де пайдалануға болады;

б) бағаналар түріндегі жылжымайтын бағдар белгілерді; бағдар белгілер ретінде триангуляция нүктелерін пайдалануға жол беріледі және ғимараттың нүктелері объектілеу үшін қолайлы.

9.14 Вертикаль және горизонталь орын алмасуларды өлшеу дәлдігін:

а) ұзақ уақыт пайдаланудағы, сондай-ақ тасты топырақтарда тұрғызылған ғимараттар үшін: 1 және 2 мм;

б) тұрғызу процесінде құмды, сазды және басқа да сығылатын топырақтардағы ғимараттар үшін: 2 және 5 мм;

в) тұрғызу процесінде төгілген, шөгетін және басқа да күшті сығылатын топырақтардағы ғимараттар мен конструкциялар үшін: 5 және 10 мм;

г) жердегі имараттар үшін: 10 және 15 мм етіп орындау талап етіледі.

9.15 Нивелирлеудің геометриялық, тригонометриялық, гидростатикалық және фотограмметриялық түрлері арқылы имараттың отыруын анықтайды.

Өлшеу дәлдігінің класымен нивелирлеудің төмендегідей түрлері анықталады:

а) I-IV кластар: геометриялық және гидростатикалық нивелирлеу;

б) II-IV кластар: тригонометриялық және фотограмметриялық нивелирлеу.

I класты нивелирлеу ірі конструкциялардың (ГЭС, АЭС және басқалар) шөгуін өлшеу кезінде бастапқы желілердің реперлері бойынша орындалады.

II класты нивелирлеу ірі конструкциялардың, сондай-ақ көптеген өнеркәсіпті конструкциялардың шөгу маркерлері бойынша орындалады.

III класты нивелирлеу топырақ және тас бөгеттердің шөгуін, сондай-ақ қатты қысылатын топырақтарда тұрғызылатын конструкцияларды анықтау кезінде орындалады.

IV класты нивелирлеу жердегі ғимараттардың шөгуін анықтау кезінде орындалады.

9.16 Геометриялық нивелирлеу төмендегідей жолмен ортадан және дәлдікке (кластар) байланысты тәсілмен орындалады:

а) I класс – тура және айналма бағыттардағы (немесе тұйық жүріс) қос горизонт, есептеу биссекторға тақтайша сызықшаны енгізуден кейін орындалады (қосарлану тәсілі);

б) II класс – бір горизонт, тұйық жүріс, қосарлану тәсілімен тақтайша бойынша есептеу;

в) III класс – бір горизонт, тұйық жүріс, қосарлану тәсілімен тақтайша бойынша немесе тақтайшаның бөлінуін үлесті көз мөлшермен бағалау үш жіп бойынша есептеу;

г) IV класс – бір горизонт, тұйық және алшақ салынған жүріс, тақтайша бойынша көрсету тәсілімен есептеу.

Геометриялық нивелирлеуге үшін рұқсат және сипаттама МемСТ 21779 сәйкес қабылдануы тиіс.

9.17 Тригонометриялық нивелирлеу биіктіктердің (үлкен үйінділер, терең қазаншұңқырлар, беткейлердің ж.т.б.) қатты құламалары жағдайында құрылымның отыруын өлшеу кезінде қолданылады. Осы әдіс визирлік сәуленің көлбеу бұрышының басқа өлшеу үстінде бір нүктенің шектен шығуын және аспаптан объектілеу нүктесіне дейін арақашықтықты анықтаумен қорытындыланады.

Теолит құрылғысы нүктесінің дәлдігін көтеру үшін тұрақты бағаналармен – штативтермен бекіту мақсатқа сай. Теодолитті орнату үшін орнықтылығы күмән келтірмейтін қоршау конструкцияларын пайдалануға болады.

T1 теодолитті қолайлы жағдайда дәл пайдаланумен нивелирлеудің (0,2-0,4 мм) II класты қатесімен нүктелер арасындағы шектен шығуды алуға болады.

Үйілген немесе сулануға тап болған шөгетін іргетастардағы құрылымның шөгуінің үлкен көлемін (100 мм аса) өлшеу кезінде тригонометриялық нивелирлеуді арақашықтықты жіпті қашықтық өлшеу бойынша өлшеумен теодолитпен штативте орындауға болады. Бұл жағдайда екі циклден тұратын шөгудің қателігі 10-15 мм құрайды.

9.18 Жұмыстың қолайлы жағдайын қамтамасыз ете алмайтын жертөле және цех жайларында сығылысқан жағдайда, сонымен бірге турбогенераторлардың, қағаз шығаратын машиналардың, кернеулі темір бетон әзірлеу кезінде, құрылымның ауытқуын түзету кезінде, үлкен ұзына бойына сақиналы іргетастардың құрылымы кезінде, адамның тұруына болмайтын немесе мүлдем болмайтын сирек кездесетін құрылымның технологиялық жабдығын монтаждау және пайдалану кезінде арматураны тартуға арналған қабырғалардың іргетастарының шөгуін бақылау кезінде гидростатикалық нивелирлеуді қолдану мақсатқа сай. Бұл әдіс басқа әдістермен өлшеу үшін қол жетімсіз нүктелердің үлкен санының шөгуін бір уақытта және үздіксіз бақылауға ықпал етеді. Бір қатар жағдайларда гидростатикалық нивелирлеу шөгуді өлшеудің бірден бір тәсілі болып табылады.

Іргетастардың шөгуін тасымалды гидростатикалық шлангалы нивелирмен немесе іргетастың периметрі бойынша белгіленген тұрақты гидростатикалық жүйемен анықталады.

Тасымалды гидростатикалық шлангалы нивелир 50-200 мм дейінгі биіктікпен және 20-50 мм дейінгі диаметрмен металл оправаға жасалған және төменгі бөлігі резеңке немесе пластмасса шлангімен қосылған екі біркелкі су өлшеуіш шыны стақан – пьезометрлерден тұрады. Сұйықтық оправаның жоғары бөлігіндегі саңылау арқылы құйылады. Жұмысты бастар алдында гидростатикалық нивелир тазартылған немесе формалин ерітіндісінің 0,1 пайызын қосумен қайнаған сумен толтырылады және шланга (әуе көпіршіктері және тығын қолданылмайды) суға толғаннан кейін тексеріледі. Екі стақанда да нивелирді толтыратын судың бос бет жағы бір деңгейде болады. қарсы температурада түрлі спирттер немесе суыққа төлімді сұйықтық пайдаланылады. Нивелир жүріс салу кезінде су өлшейтін стақандар орнатылады немесе маркаға іліп қойылады, ол үшін аспапта бар орнатуға арналған бейімделумен сәйкес конструкциялық құрылымға арнайы салынатын бөлшектер салынады. Ұзындығы 1 км нивелир жүрістің биіктіктерінің айырмашылықтарын анықтаудың орташа квадратылық қателігі + 15 мм құрайды.

9.19 Имараттың құрылымын жазықтықта сызықтық орнын ауыстыруларды, түсірудің параллель жазықтығын анықтау кезінде фотограмметриялық нивелирлеу қолданылады.

Фотограмметриялық әдіспен шөгуді анықтау үшін бақыланатын имарат таңбаланады және алғашқы кезеңде фототеодолитпен, ал содан кейін сол тірек пунктпен белгіленген бір уақыт аралығында мерзімді суретке түсіріледі.

Алынған суреттерді стереокомпараторда түсірілім бойынша өлшейді, оның сол жақтағы ұнтаспасына үнемі бастапқы сурет, ал оң ұнтаспаға ағымдағы бақылау циклінің суреті салынады, бастапқы бақылау цикліне қатысын, нүктелердің жиынтық жылжуларын анықтайды. Бақылаудың шектес циклінің арасындағы нүктелердің жылжуын осылай өлшеуге болады.

Түсірулердің бағдарлануынан кейін оларды координаталардың таңбалары бойынша 90° бұрады және осьтің (тігінен) жағалай жылжуын өлшейді. Суреттердің 90° бұрылысы стереоскопиялық вертикаль орын алмасуын бақылауға мүмкіндік береді және онымен оларды өлшеудің дәлдігін жоғырылатады.

Бақылаулардың дәлдігін жоғарылату үшін және жұмыстарды бақылау үшін отыруды бақылау уақытындағы жағдай өзгеріссіз деп есептеуге болатын, әрбір суретте 2-3 бақылау нүктелері болуы тиіс, яғни суреттердегі осы нүктелердің орын алмасуы нөлге тең болуы керек. Алайда, әрбір сурет үшін жүйелік сипаты бар бағыт көрсетулердің қателерінің салдарынан бақылау нүктелерінде өлшеу нәтижелерін анықтау үшін түзету ретінде пайдаланылатын кейбір орын алмасулар бақыланатын болады. Осы түзетулер отыруларды анықтау қатесі есебінен орташа алғанда 1 мм жуық болады.

9.20 Ғимараттар мен конструкциялардың көлденең орын алмасуларын жекелеген бағыттағы жармалық бақылаулар, полярлық, триангуляция, фотограмметрия немесе оларды қиыстыру әдістерімен өлшеуге болады.

9.21 Жармалық бақылау әдісі құрылымның осімен дәл немесе оған параллель келетін тірек сызығынан деформация таңбасының конструкцияда мерзімдік ауытқуларымен қорытындыланады.

Жармалық бақылау әдісі ғимараттан алыс емес өтетін (0,5 м аспайтын), таңдап алынған жарманың соңындағы тұрақты тірек пункттерін орнату мүмкіндігі бар және өзгерту бағыты бұрын белгілі болғанда ғимараттың немесе оның бөліктерінің сызықтық жағдайында қолданылады. Жармадан деформациялық таңбаның ауытқуы жармалық әдісте өлшенген аз бұрыштар (аз бұрыштар тәсілі) және жарманың шектес нүктелерінің арасындағы арақашықтықтармен немесе жылжымалы (жылжымалы мақсаттар тәсіл) таңбаның көмегімен жармадан ауытқуларды тікелей өлшеу жолымен, сондай-ақ жіппен өлшеу тәсілімен анықталады.

Аз бұрыштар тәсілінде арақашықтықты <1 тірек пунктінен 1:1000-1:2000 дәлдікпен таңбаларға дейін және дәл немесе дәлме – дәл теодолитпен жармадан таңбалардың $p1$ ауытқу бұрыштарына дейін өлшейді.

9.22 Жарма құру немесе жарманың соңғы тірек белгілерінің тұрақсыздығын қамтамасыз ету мүмкін болмағанда, ғимараттың орнын көлденең ауыстыру үшін жеке қиылысатын бағыттар әдісі қолданылады.

9.23 Ғимараттың, құрылымның ауытқуы кренометрлер, тіктеуіштерді қолданумен тік жазықтық әдісімен немесе бағыттар, фотограмметрия, механикалық тәсілдермен, сонымен бірге оларды қиыстырумен өлшеуді талап етеді. Іргетастардың ауытқуы нивелирлеумен анықталады.

Объектінің Н биіктігіне, іргетастың түріне байланысты ауытқуды өлшеудің шекті абсолюттік қателікті төмендегі шамадан аспауы тиіс:

а) азаматтық ғимараттар үшін: 0, 0001Н;

б) өнеркәсіп ғимараттар, түгін мұржалары, домна пештері, мұнаралар және т. б. үшін 0, 0005Н;

в) машиналар мен агрегаттарға үшін: 0, 00001Н немесе 0, 00001L (іргетастың L — ұзындығы/ені).

9.24 Ауытқудың шамасы және уақыттың өтуімен оның өзгерісін теодолитпен дәл өлшеуге болады. Ол үшін теодолитті ауытқуды тексеретін үйдің қабырғаларының бойына орнатады. Қабырғаның жоғарғы бөлігінде анық көрінетін нүктені таңдай отыра, оған желілердің қиылысуын салады, одан кейін желілердің қиылысы жобаланатын нүктені немесе есепті сол немесе басқа тәсілмен белгілейтін мұржаны төмен түсіреді. Осы операцияларды қайталай отыра, тік шеңбердің басқа жағдайында нүктенің екінші жағдайын алады. Тақтайшаның нөліден орта нүктеге дейінгі қашықтығы ғимараттың тексерілетін қабырғасының сызықтық шамасын білдіреді. Барлық ауытқу туралы айтатын болсақ, ауытқуды оның барлық бағыттары бойынша анықтау қажет.

9.25 Үйлестіру әдістемесі үшін бір тік оске жататын ғимараттың жоғарғы және төменгі нүктелерінің координаталары соңынан анықталатын базис түзетін кеміндегі екі тірек белгісін орнату талап етіледі.

9.26 Күрделі геометриялық пішінді ғимараттардың ауытқуын өлшеу үшін көлбеу бағыттарда өлшеу әдісін пайдалану керек.

9.27 Өнеркәсіпті ғимараттар мен имараттарда машиналар мен агрегаттарға арналған ігетастардың ауытқуларын өлшеу үшін градусты немесе салыстырмалы өлшемдердегі еңістікті анықтауға мүмкіндік беретін тасымалы немесе стационарлық кренометрлерді қолдану қажет. Осы барлық аспаптардың негізгі бөлігі – жоғары сезімді цилиндрлік деңгейлер.

9.28 Гидротехникалық конструкцияларды, ауытқуларын өлшеу үшін имараттың ішінде орналастырылған тура тіктеуіштердің көмегімен немесе вертикаль проекциялау құралымен жүргізуге болады. Әр түрлі уақытқа ауытқу сызығының шамасын тіктеуіштің ұшымен бекіту ауытқу бұрышының өзгеруін анықтауға мүмкіндік береді.

9.29 Әр жылдың соңында бақылаулар толық камералдық өңдеуден өткенен кейін төмендегілерді қамтитын техникалық есеп құрастырылады:

- а) тірек және шөгінді желілерін орналастыру пунктіннің сұлбасы;
- б) тірек және шөгінді жерлердің сызбалары;
- в) дәлдік бағамен геодезиялық өлшеулердің нәтижелерін өңдеу материалдары;
- г) тірек желісінің биіктік жерлерінің тізімдемесі;
- д) шөгінді таңғыштардың биіктіктерінің және шөгінділердің тізімдемесі;
- е) бақылау нәтижелерін талдау.

Одан басқа, есепте топырақтардың физикалық-механикалық қасиеттері, имараттар мен іргетастардың құрылымдық ерекшеліктері көрсетіледі, сонымен бірге, егер осындай бақылаулар орындалған болса, жерастылық сулары және топырақтың температурасы деңгейінің өзгеріс тізімдемесі қоса беріледі.

9.30 Есепке көрнекілік үшін аталмыш график түріндегі материалдар қоса берілді:

а) осьтері және Р қысымының өсуі бойынша іргетастың негізіне құрылымның шөгінділердің өзгеру графикасы; Шөгінді графикасының масштабы шөгінділердің шамасына байланысты таңдалады;

б) топтамадағы құрылым осьтері бойынша таңғыштар шөгіндісінің толық графикасы; Ол үшін көлденең сызықтарға таңғыштар арасындағы арақашықтықтар сақталады, ал алынған нүктелер арқылы өтетін шөгінділердің тігінен шамасы әрбір бақылау топтамасы бойынша сақталады;

в) іргетастың шөгінді таңғыштарының жоспар шөгінділердің сызықтарымен тең. Ол үшін ғимараттың іргетастарының жоспарына әрбір таңғыштың нөмірінің астына миллиметрмен шөгу шамасын жазады, одан кейін тең шөгінділердің сызықтарын мысалы, 5, 10, 20 мм және т. с. с. арқылы құрады.

Изосызықтар іргетастарды негіздеудің топырақтары өзгерулерінің жай-күйі туралы көрнекі ұсыныс және құрылымның элементтерінің ауытқу бағыттарын береді. Іргетастар барлық көлем бойынша бір қалыпты орналастырылған жағдайда, жоспар құру мақсатқа сай.

10 ҚҰРЫЛЫСТА ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР ОРЫНДАУ КЕЗІНДЕ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ

10.1 Құрылыс алаңында геодезиялық жұмыстар жүргізу кезінде белгіленген тәртіпте әзірленген және бекітілген еңбекті қорғау жөніндегі ведомстволық нұсқаулықтарды және ҚР ҚН 1.03-05-2011 баяндалған еңбекті қорғау ережесін басшылыққа алу қажет. ГЖӨЖ кезінде геодезиялық жұмыстарда еңбектің қауіпсіздік жағдайын қамтамасыз ету жөніндегі шаралар қарастырылды.

10.2 Қауіпсіздік техникасы ережелерінде жазатайым оқиға кезінде жәбірленушіге алғашқы көмек көрсету тәсілдері суреттелді.

Қауіпсіздік техникасын ережелерін алдын ала игермеген және емтихан тапсырмаған бірде-бір адам геодезиялық жұмыстарға жіберілмейді. ҚР ҚН 1.03-05 талаптарына сәйкес рәсімделуі тиіс, жұмыс орнындағы еңбекті қорғау нұсқаулығы тікелей орындалуы керек.

10.3 Көлік жүретін жолдың бір бөлігі бойынша келе жатқан көлікке қарсы тротуардың жиегімен ғана жүріп өтуге рұқсат етіледі – мұндай бағытта жүрістерді өлшеу жүргізіледі. Көлік жүретін көшенің бөліктерінде және жолдарда геодезиялық аспаптарды қараусыз қалдыруға тыйым салынады.

10.4 ҚР ҚН 1.03-05 талаптарына сәйкес 1,3 м биіктік бойынша құлама орналасқан, геодезистердің жұмыс орындары қорғаныс немесе дабылды қоршаулармен қоршалуы тиіс.

10.5 Электр беріліс, электр қосалқы станциялары желілері сымдары аспаларының биіктігін тақтайшалармен, рулеткалармен, қадалармен сымдарға тиіспей, аналитикалық жолмен анықтайды. Өлшеу үшін қолданылатын тақтайшалар, қадалар және басқа да

заттарды электр сымдарына 2 м, оның ішінде түйіспелі темір жолдарда және трамвай желілерінде жақын әкелуге рұқсат етілмейді.

Жоғарыда жұмыс істеуге белгіленген тәртіпте медициналық куәландырудан өткен тұлғалар босатылады.

10.6 Қауіпті аймақтарда геодезиялық жұмыстарға, тиеу-түсіру жұмыстарына, материалдар мен конструкцияларды жүк көтергіш крандармен жүретін жерлерге жақын жерлерде; рельс жолдарын өлшеу және түзету кезінде кран астындағы арқалықтан өтуге тыйым салынады. Бұл ретте аспапты орнататын жерлерде қоршауы және мықты баспалдақтары бар алаңдар орнатылуы керек.

10.7 Қысқы уақыттарда электрмен қыздырғышпен құйматастарды қыздыру кезінде кернеуі бар арматураға өлшеу аспабының тиіп кетуінен электр тогынан жарақат алуы мүмкін екендігін ескертумен, геодезиялық жұмыстарды осындай телімдерде жүргізуге тыйым салынады. Арматураны электрмен дәнекерлеумен орындайтын орындарда немесе ток өтетін желілер бар жерлерде геодезиялық жұмыстар жүргізуге тыйым салынады. Қажет болған жағдайда, өлшеу кезінде электр желісін уақытша ажыратып қою керек.

10.8 Ғимаратқа аспаптармен қоршауы бар баспалдақ маршрутымен ғана көтерілуге рұқсат етіледі. Баспалдақтар түзу күйінде және сенімді бекітілуі тиіс. Аспаптармен қардан, кірден, және мұздан тазартылмаған баспалдақтармен көтерілуден аулақ болу керек. Егер ол нақтылы және соңына дейін бекітілмеген болса, қалыппен жүруге болмайды. Арқанды, тросты пайдаланып, тігінен жылжуға, сондай-ақ монтажды горизонттың жиегімен, тұйықтағыштар, арақабырғалар, күрделі қабырғалармен жылжуға тыйым салынады. Биіктігі немесе тереңдігі 25 м ғимараттар мен имараттардың құрылысы кезінде жұмыс орнында көтерілу мен түсі үшін жолаушылар және жүк жолаушылары қолданатын жүк және адам таситын көтергіштер (лифтер) қолданылады. Жұмысшылар биікте бола тұра, сенімді конструкцияға бекітілген сақтандыру белдіктерін пайдаланады.

10.9 Геодезист монтаждау аймағында жұмыс істеген кезде оған қауіпті барлық ойықтар мен саңылаулар жабық болуы және қоршалуы тиіс.

10.10 Геодезист монтаждау аймағында жұмыс істеген кезде барлық ойықтар мен саңылаулар жабық болуы тиіс.

10.11 Геодезист құрылыс алаңындағы жұмыстарды орындай отыра, қауіпті аймақтан тыс болуы керек. Геодезиялық аспаптардың құрастырылатын элементтен арақашықтығы бір жарым биіктіктен жақын емес орнатылуы тиіс.

10.12 Су құбыры, кәріз және басқа да құдықтар ішін атқарушы түсіру кезінде адамдарды құдыққа түсірер алдында, оның ішінде газдың жоқтығын тексеріп алу керек.

Жұмыс кезінде оған бөтен адамдарды жібермей, люктердің ашықтығын тексереді. Жұмыстар аяқталғаннан кейін немесе үзіліс кезінде құдықтардың барлық люктері қақпақтары тығыз жабылады. Жұмыскерлерге құдықта шартты дабыл берілгеннен кейін аспаптар, шамдар және заттарды құдыққа жіппен түсіреді. Құдық шахтер шамымен жарықтандырылады. Жұмыстар қолғапта жүргізіледі.

10.13 Құрылыс алаңындағы геодезиялық жұмыстарда:

а) екпіні 6 балл жедел жел соққан, қатты қар, жаңбыр жауған кезде және ауаның температурасы -30 градус С және төмен болған кезде;

б) монтаждау аймағындағы монтаждық горизонтта, және мұнара кранының жұмысы,

тайғақ кезде монтаждау алаңында темір қалпақтарсыз және сақтандыру белдіктерінсіз;

в) көлік жүретін бөліктегі шоссе жолдарда және темір жолдардың көліктік габариттер аймағында жұмыс істеуге тыйым салынады.

10.14 Лазерлік сәулені қолданумен жұмыс кезінде аталмыш сақтандыру шараларын сақтау қажет:

а) адамдардың өтуі мүмкін болатын жерлерде жұмыс жүргізу орны шегінен тыс сәуле тарауын болдырмау;

б) лазерлі аспаптың және қоректендіру блогының корпусын жерге қосу қажет;

в) аспаптың «шығысы» 1500:2500 В кернеуде болатындықтан, лазерлі аспаптар мен қоректендіру блогын қосулы күйінде ашуға мүлдет тыйым салынады;

г) қоректендіру блогын оқшаулағаннан кейін 1,5 минуттан кейін ажыратқыштарды өшіру керек;

д) аспаптың қосатын шоғырсымдары зақымданбауы керек;

е) құрылыс алаңында жұмыс істейтін барлық жұмыскерлер көздің торлы қабығына лазер сәулесінің зиянды әсірі туралы жақсы хабардар болуы тиіс;

ж) лазер сәулесі мүмкіндігінше, жұмыскердің басынан жоғары немесе белінен төмен өтуі және көзге түспеуі тиіс;

и) лазер будасы өтетін жолға айна немесе жылтырайтын металл заттар қоймайды;

к) лазер сәулесін оның қолдану аймағынан тыс бағыттауға болмайды;

л) жұмыс жүретін жер қоршаулы болуы және ескерту дабылымен, дабылды шаммен және ескерту плакаттарымен белгіленуі керек.

10.15 Қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтауға жауапкершілік құрылыс ұйымының басшылығына жүктеледі. Құрылыс ұйымының басшылығы геодезистердің қауіпсіздік техникасы ережесі бойынша білімдерін жыл сайын тексеруді ұйымдастыруға міндетті.

11 ҚҰРЫЛЫСТА ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ КЕЗІНДЕ ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

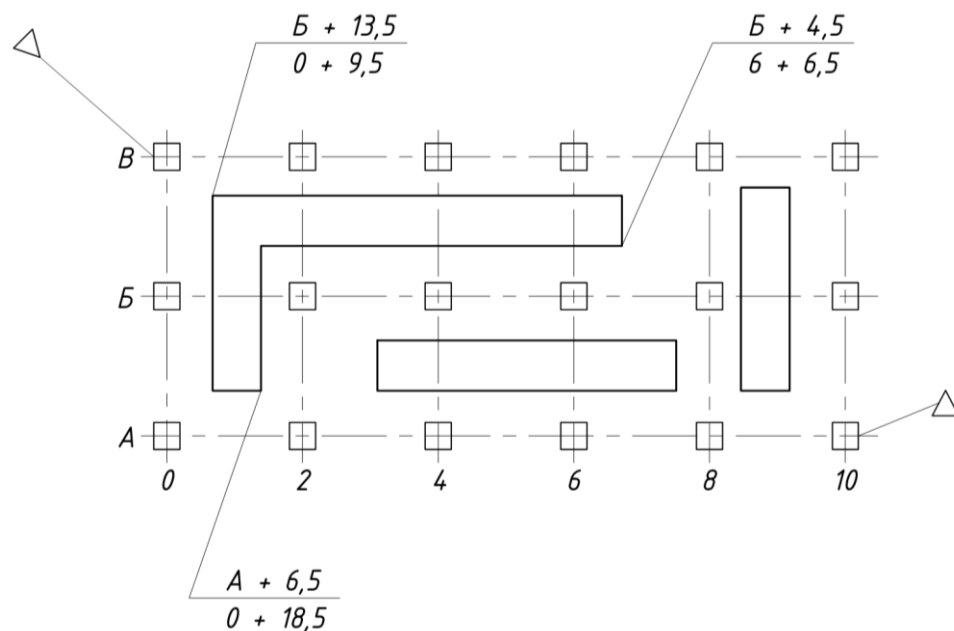
11.1 Құрылыс объектісінде геодезиялық жұмыстарды орындау кезінде ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, «Қазақстан Республикасындағы өрт қауіпсіздігі ережесінде» берілген және белгіленген тәртіппен әзірленген және бекітілген өрт қауіпсіздігі жөніндегі ведомстволық нұсқаулықтарда көрсетілген өрт қауіпсіздігі ережелері басшылыққа алынады. ГЖӨЖ геодезиялық жұмыстарда өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі шаралар қарастырылуы тиіс.

11.2 Геодезиялық жұмыстарды жүргізуге кіріспе нұсқаманы өткен және геодезиялық, құрылыс жұмыстарындағы өрт қауіпсіздігі ережесін, сонымен бірге жұмыс орнындағы өрт қауіпсіздігі нұсқамасын игерген тұлғалар жіберіледі.

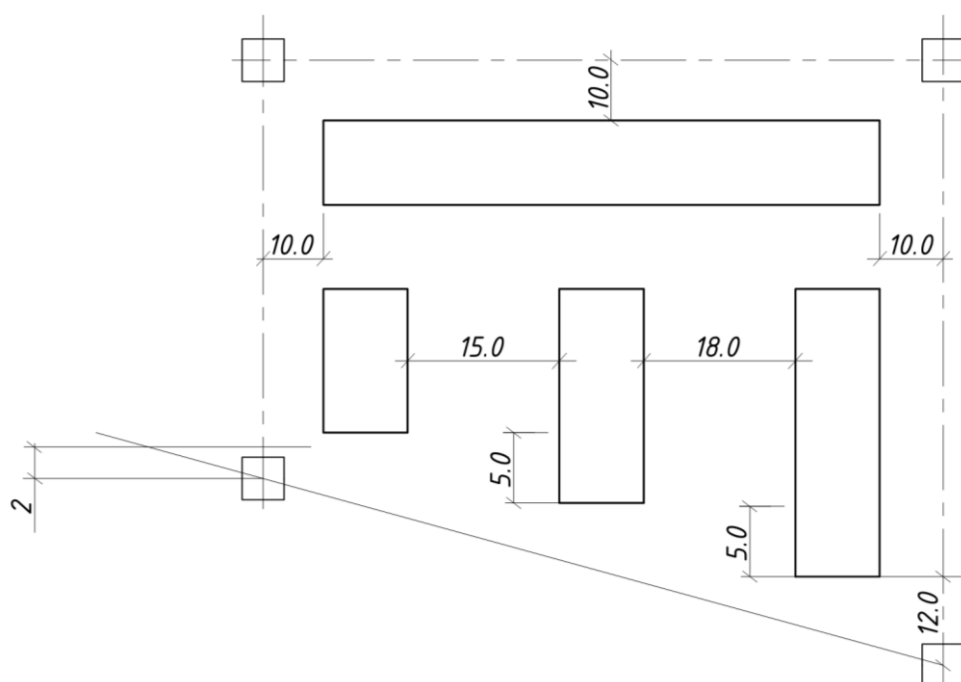
11.3 Өлшеулердің нәтижелерін камералдық өңдеуге арналған үй-жайлар мен бөлмелер өрттің туындауы туралы хабарлайтын автоматтандырылған құралдармен жабдықталып, оларда өрт сөндіргіштер орнатылуы керек.

А ҚОСЫМШАСЫ

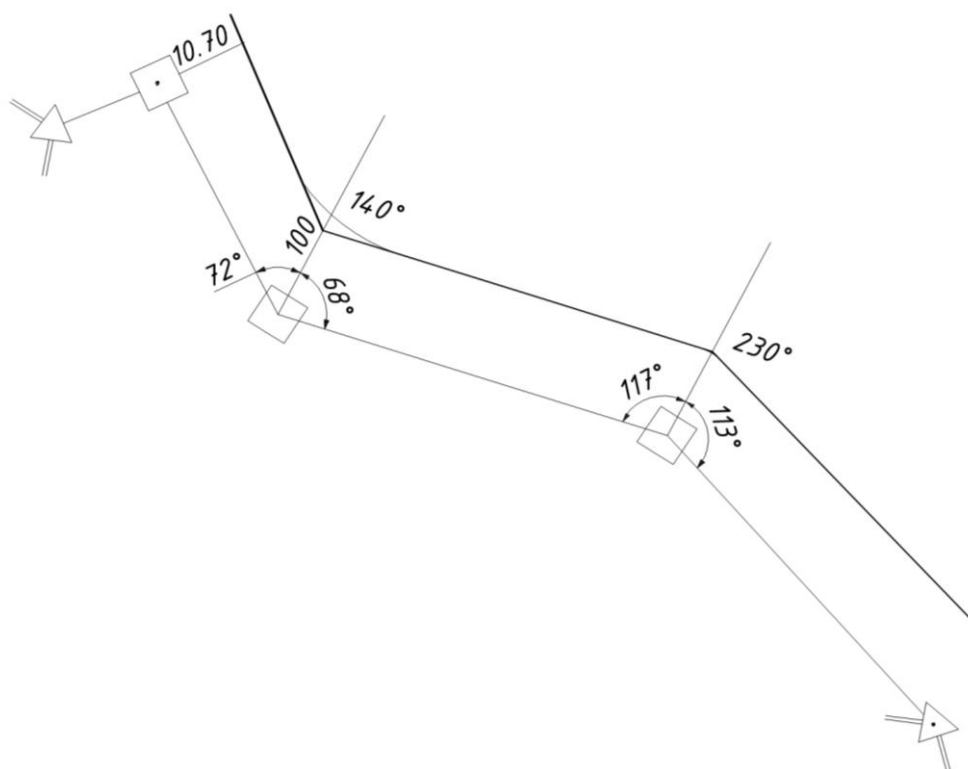
(ақпараттық)

Геодезиялық бөлу негіздерін орындау мысалдары

А.1-сурет – Өнеркәсіптік кешендер мен ірі конструкциялардың құрылысын салу үшін құрылыс торы (координаталарда байланыстыру) түріндегі геодезиялық бөлу негізі



А.2-сурет – Тұрғын үйлер мен азаматтық ғимараттар (имараттар) үшін қызыл сызық түріндегі геодезиялық бөлу негізі

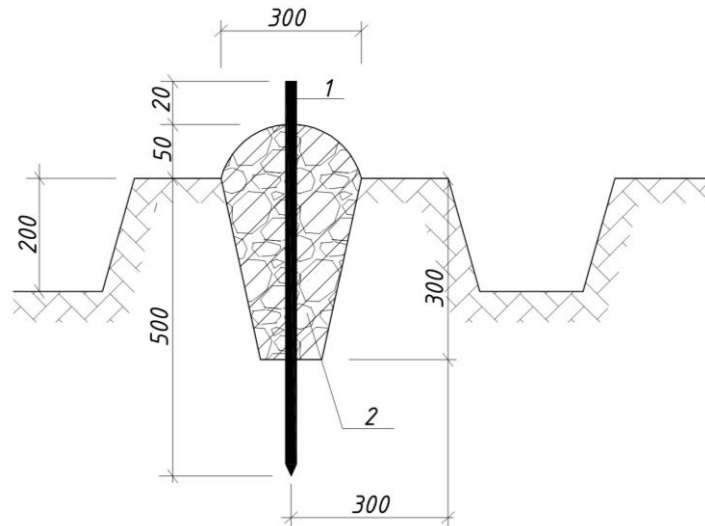


А.3-сурет – Инженерлік желілер, автомобиль және теміржолдар үшін теодолитті жүрістен жол трассасының сызықтық-бұрыштық байланыстыру түріндегі геодезиялық бөлу негізі

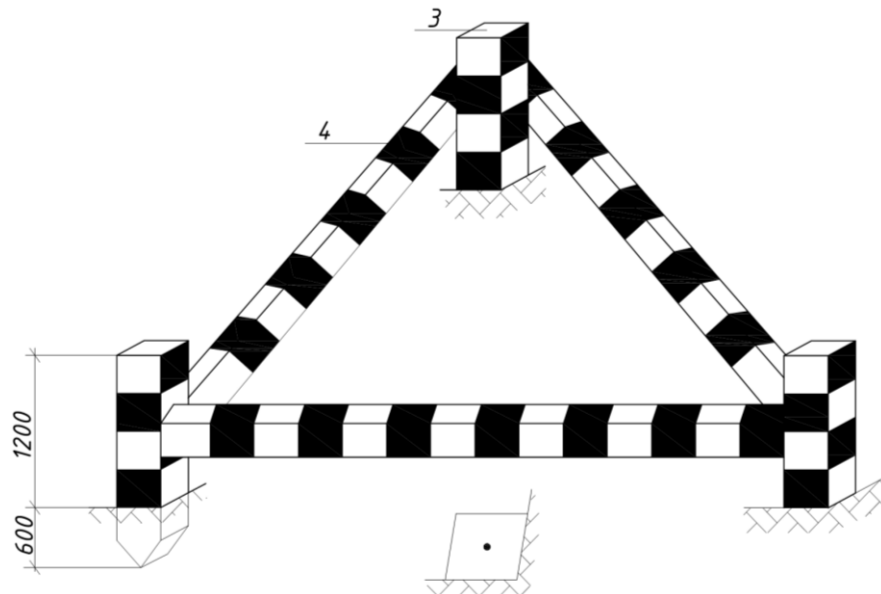
Б ҚОСЫМШАСЫ
(ақпараттық)

Негізгі немесе басты бөлу осьтерін бекіту

а)

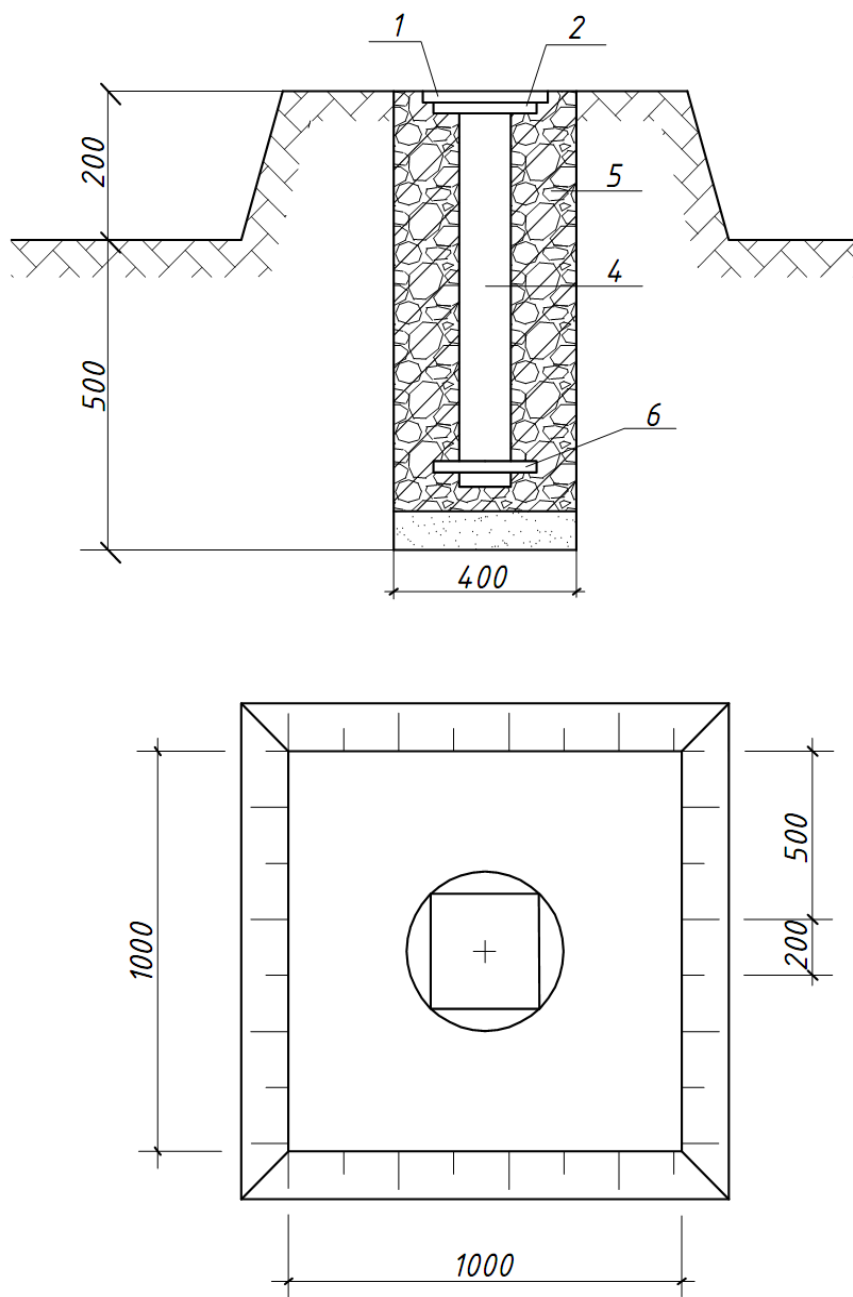


б)



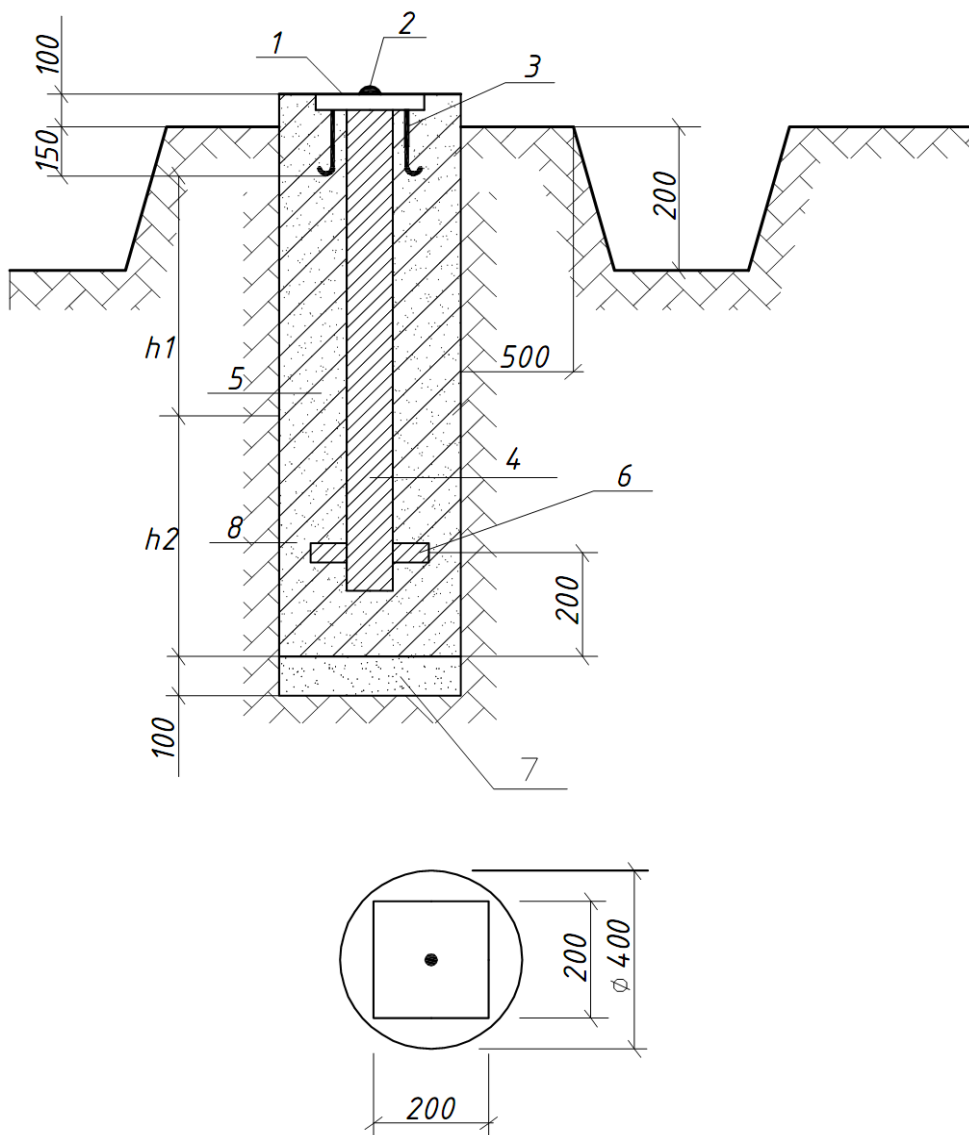
а – биіктігі 5 қабатқа дейінгі ғимараттың, биіктігі 15 м дейінгі имараттың, ішкі алаңдық инженерлік желілердің құрылысын салу ұзақтығы 0,5 жылға дейінгі негізгі және бас бөлу осьтерін бекітудің геодезиялық белгісі; б – белгіні қоршау; 1 – металл өзек; \varnothing 16 мм; 2 – В 7,5 класының бетоны; 3 – 1800'80'80 мм ағаш бағана немесе \varnothing 30-50 мм металл мұржа; 4 – 1500'80'20 өлшемді тақтай және 25'25'2 мм өлшемді металл бұрыш

Б.1-сурет – Биіктігі 5 қабатқа дейінгі ғимараттың, биіктігі 15 м дейінгі имараттың, ішкі алаңдық инженерлік желілердің құрылысын салу ұзақтығы 0,5 жылға дейінгі негізгі және басты бөлу осьтерін бекіту, белгіні қоршау



1 – ағаш қақпақ; 2 – 200'200'10 мм өлшемді металл пластика; 3 – \varnothing 30 мм металл мұржа; 4 – якорь; 5 – В7,5 класты бетон; 6 – құм.

Б.2-сурет – Биіктігі 5 қабатқа дейінгі ғимараттың, биіктігі 15 м дейінгі имараттың, құрылысын салу ұзақтығы 0,5 жылға дейінгі негізгі және басты бөлу осьтерін бекіту

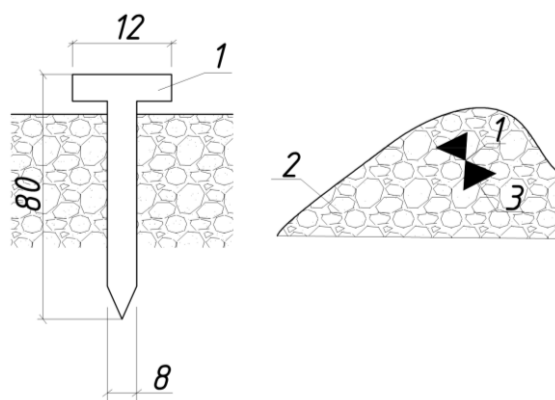


1 – 200'200'15 мм өлшемді металл пластика; 2 – металдан жасалған тойтарма; 3 – АЕ 15 мм анкер; 4 – АЕ 50-70 мм металл мұржа; 5 – В7,5-12,5 класты бетон; 6 – якорь; 7 – құм; 8 – РЧ=2 қабатты рубероид; h_1 топырақ қатуының өте үлкен тереңдігіне сәйкеседі; h_2 Б1 кестесі бойынша анықталады.

Б.3-сурет – Құрылысын салу ұзақтығы 0,5 жылға дейінгі ғимараттың (имараттың) негізгі және басты бөлу осьтерін бекіту

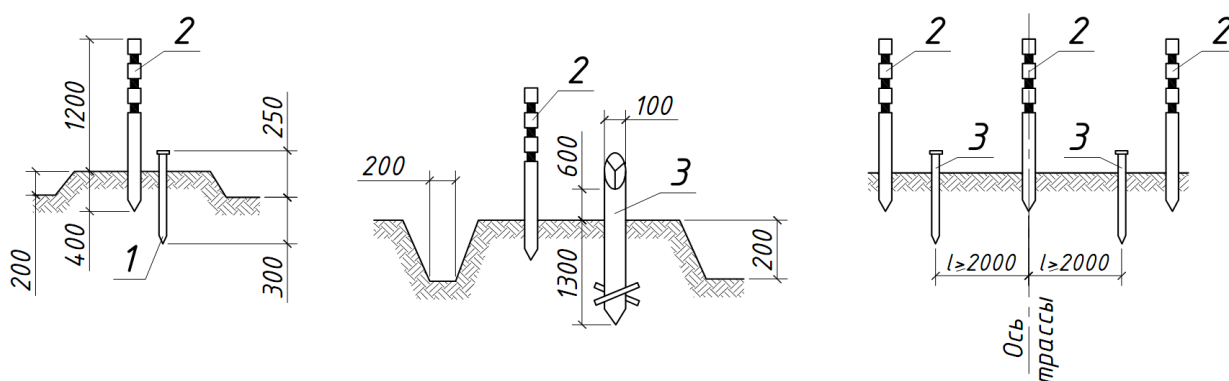
Б.1-кестесі – h_2 өлшемнің мәні

Топырақ	Топырақтың қату тереңдігі кезіндегі h_2 өлшемнің мәні, м								
	h_1	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Құмды	h_2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Саздақ		0,6	0,9	1,1	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1



1 – теспе-шеге; 2 – жартас, бетон; 3 – белгіні таңбалау (бояу)
Белгінің қоршауы тастардың туры түрінде орындалады

Б.3-сурет – Жартастарда және құйматаста бөлу осьтерін бекіту



а, б – геодезиялық бергілер; в – бөлу осьтерінің белгілерін бекіту сұлбасы; 1 – ағаштан немесе металдан уақытша белгі \varnothing 15-30 мм; 2 – \varnothing 50-80 мм;
3 – ағаштан жасалған тұрақты белгі \varnothing 100 мм немесе металдан \varnothing 80 мм

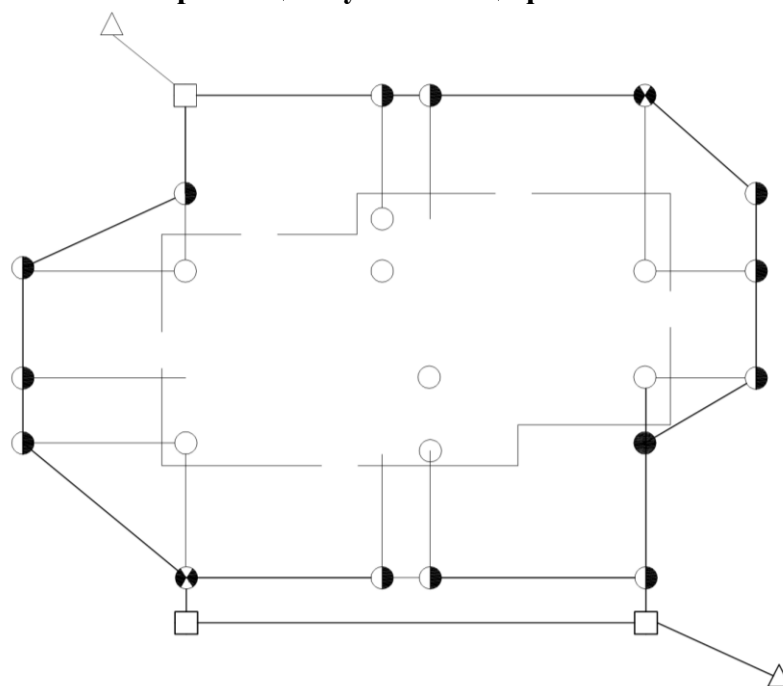
Б.4-сурет – 3 сызықтық конструкциялардың бөлу осьтерін бекіту

В ҚОСЫМШАСЫ

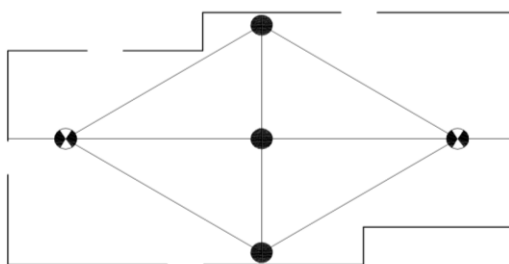
(ақпараттық)

Ғимараттың бөлу желісінің сұлбасы

а)









б)



а – сыртқы, б – ішкі

Шартты белгілер:

-  - осьтік белгімен орын алмастыратын репер;
-  - уақытша осьтік белгі;
-  - тұрақты осьтік белгілер;
-  - ғимараттағы осьтік белгі;
-  - құрылыс алаңы бөлу желісінің пункті;
-  - мемлекеттік геодезиялық желілердің пункттері.

В.1-сурет – Ғимараттың бөлу желісін орындау үлгісі

Г ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Геодезиялық қызметтің (геодезиялық бөлімнің) атқарушы және басшылық құжаттамасының кепілдемелік тізбесі

Кәсіпорынның, ұйымның және әртүрлі меншікті формадағы басқа да шаруашылық етуші субъектілердің геодезиялық жұмысына аталмыш геодезиялық жұмыстың (геодезиялық қызмет) атқарушы және жетекші құжаттамасының төмендегідей тізбесі болуына кеңес беріледі:

- а) геодезиялық жұмыс (геодезиялық қызмет) туралы ереже;
- б) қызметкерлердің қызметтік міндеттері;
- в) Кезеңдерге арналған жоспарлар (жыл, тоқсан, ай);
- г) өлшеу құралдарын, бақылау-өлшеу аспаптарын және аймақтық органдардың бейімдеуі және т. б.;
- д) бақылау-өлшеу аспаптары және бейімдеу төлқұжаты;
- е) бақылау-өлшеу аспаптарын тексеру кестесі;
- ж) геодезиялық жұмыс саласындағы нормативтік-техникалық құжаттар мен негізгі басқару құжаттарының маңыздандырылған жиынтығы;
- и) өлшеу құралдары мен бейімдеулерді пайдалану жөніндегі нұсқаулық;
- к) ГЖӨЖ әзірлеуге арналған техникалық тапсырма (Д қосымшасын қар.);
- л) геодезиялық өлшеу журналдарын есепке алу кітабы:
 - тахеометриялық түсірілімдер журналы (Е қосымшасын қар.);
 - нивелирлеу журналы (Ж қосымшасын қар.);
 - бұрыштық өлшеу журналы;
 - электрондық құралдармен: магниттік, электрондық немесе қағаз тасығышта өлшеу хаттамалары;
- геодезиялық жұмыстардың жедел журналы (И қосымшасын қар.);
- м) жасырын жұмыстар актісі;
- н) құрылысқа арналған геодезиялық негіздерді қабылдау-өткізу актісі (К қосымшасын қар.);
- о) ғимараттардың, имараттардың құрылысын салу кезінде геодезиялық жұмыстардың нәтижелерін қабылдау-өткізу актісі (Л қосымшасын қар.);
- п) атқарушы сызбалар мен сұлбалар (М қосымшасын қар.);
- р) еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулық (М қосымшасын қар.);
- с) өрт қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулық;
- т) еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулар журналы.

Д ҚОСЫМШАСЫ
(ақпараттық)

**Геодезиялық жұмыс өндірісінің жобасын әзірлеудің техникалық тапсырмасының
формасы**

КЕЛІСІЛДІ

Құрылыс-монтаждау ұйымының бас инженері

қолы А. Ә. Т.

« _____ » _____ 20__ ж.

БЕКІТЕМІН

Жобаға тапсырыс беруші
ұйымының бас инженері

қолы А. Ә. Т.

« _____ » _____ 20__ ж.

**Геодезиялық жұмыстарды жүргізуге жобасын әзірлеуге
техникалық тапсырма**

(ұйымның атауы, орындаушының бөлімшесі)

1 Жобаның тапсырыс берушісі _____

2 Объектінің атауы _____

3 Объектінің орналасқан жері _____

(әкімшілік бөлу бойынша)

4 Құрылыстың жобаланатын объектісінің жалпы сипаттамасы, құрылыс алаңындағы
геодезиялық жұмыстардың мақсаты мен тағайындалуы _____

5 ГЖӨЖ кірген геодезиялық жұмыстардың түрі _____

6 Жекелеген жұмыстарға ерекшеліктің түрлері және олардың дәлдігіне ерекше
тадаптар _____

7 ГЖӨЖ құрастыру нәтижесінде ұсынылуы тиіс геодезиялық материалдар тібесі _____

8 Жұмыстардың кезектілігі, аралық материалдарды беру мерзімі және ГЖӨЖ
шығару _____

9 Графикалық қосымша-құрылыс объектісінің бас жоспары, жерастылық
желілерінің жиынтық бас жоспары және құрылыс объектісіндегі құрылыс-монтаждау
жұмыстарын ұйымдастырудың құрылыстық бас жоспары.

Құрастырған:

(қолы, лауазымы, ұйым өкілінің – ГЖӨЖ тапсырыс берушісінің тегі, аты-жөні)

Алған:

(қолы, лауазымы, ұйым өкілінің – ГЖӨЖ тапсырыс берушісінің тегі, аты-жөні)

Е ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Тахеометрлік түсіру журналының формасы

(ұйымның атауы)

(өндірістік бөлімшенің атауы)

Тахеометрлік түсіру журналы

Құрылыс

Объект (телім)

Жұмыстың басталуы

Жұмыстың аяқталуы

Журналды жүргізуге жауапты _____
(тегі, аты әкесінің аты)

Журналда _____ парақ тігілді және нөмірленді.

Журналды берген құрылыс ұйымының бас инженері

(қолы, мөрі)

(А. Ә. Т.)

Тахеометрлік түсіру нәтижелері

Түсірген _____ Есептеп шығарған _____
(А. Ә. Т.) (А. Ә. Т.)**Е.1-кестесі – Тахеометрлік түсіру нәтижелері**

Бақылау нүктесінің №	Қашықтық өлшеудің арақашықтығы	Бақылау биіктігі	Шеңбер бойынша тігінен есептеу	Шеңбер бойынша Көлденең есептеу	Көлбеу бұрыш	Биіктіктен көруге түзету	Арақашықтық
1	2	3	4	5	6	7	8
<p>ЕСКЕРТПЕ 1 Телімді түсіру мерзімі журнал парағының екінші бетінде орындалады</p> <p>ЕСКЕРТПЕ 2 Далалық журналға (магниттік жинаушыға жазбай) жазумен электрондық тахеометрмен түсіру кезінде «?X» және «?Y» белгілері журналға қосылады.</p>							

Ж ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Техникалық нивелирлеу журналының формасы**ТЕХНИКАЛЫҚ НИВЕЛИРЛЕУ ЖУРНАЛЫ**

(Нивелирдің түріне байланысты журналдың формасы өзгеруі мүмкін)

Құрылыс № _____

Объект (телім) _____

Жұмыстың басталуы _____

Жұмыстың аяқталуы _____

Журналды жүргізуге жауапты _____

(аты, әкесінің аты, тегі)

Журналда _____ парақ тігілді және нөмірленді.

Журналды берген құрылыс ұйымының бас инженері

(қолы, мөрі)

(А. Ә. Т.)

Техникалық нивелирлеу нәтижелері

Телім _____

Күні, айы, жылы _____ Күні, айы, жылы _____

Бақылаған _____ Есептеп шығарған _____

(А. Ә. Т.)

(А. Ә. Т.)

Ж.1-кестесі – Нивелирлеудің нәтижелері

Репе- Рдің №	Бақыланатын нүкте	Тақтайша бойынша есептеу			Шама дан асу, м		Орташа шамадан асу, м		Аспап тың горизон ты	Абсо люттік биіктік
		артқы	алдыңғы	аралық	+	-	+	-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

И ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Геодезиялық жұмыстардың жедел журналының формасы**ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ЖЕДЕЛ ЖУРНАЛЫ**

Құрылыс № _____

Объект (телім) _____

Жұмыстың басталуы, аяқталуы

Аты, әкесінің аты, тегі

Журналды жүргізуге жауапты _____

Журналда _____ парақ тігілді және нөмірленді.

Журналды берген ұйымының бас инженері

(қолы)

М. О.

И.1-кестесі – Геодезиялық жұмыстармен айналысатын техникалық қызметкерлердің тізімі

р/н	Аты, әкесінің аты, тегі	Атқаратын қызметі	Білімі (мамандығы)	Объектідегі жұмыс күні	
				басталуы	аяқталуы
1	2	3	4	5	6

И.2-кестесі – Объектідегі негізгі геодезиялық жабдықтың тізбесі

р/н	Геодезиялық жабдықтың атауы	Аспаптық (құрал) түрі	Нөмірі және әзірленген жылы	Саны
1	2	3	4	5

И.3-кестесі – Түсетін техникалық құжаттаманың тізімі

Түскен күні	Жұмыс сызбасының, өлшеулер, Наименование рабочих чертежей, измерений, кейінге қалдырулар, қайдан алынды	Жұмыс сызбаларының №	Даналардың саны	Ескерту
1	2	3	4	5

И.4-кестесі – Тірек пункттері

р/н	Белгінің №	Пикетаж	Жоспарлы тірек пункттердің осьтерінен		Биіктік белгілері	
			солға	оңға	белгілер	сұлба
1	2	3	4	5	6	7

И.5-кестесі – Реперлердің тізбесі

р/н	Жобалық шақырым	ПК +	Репердің №	Репердің Абсолюттік немес шартты биіктігі	Репердің осьтен трасса бойымен арақашықтығы, м		Репердің түрі
					влево	вправо	
1	2	3	4	5	6	7	8

И.6-кестесі – Трассаны бекіту тізбесі

Бекітілген белгінің №	Бекітілген нүктенің орналасуы			Байланыстыру				Бекітіл ген белгінің сурет теуі	Белгі нің нобайы	Ескерту
	км	пикет	плюс	Осьтен арақашықты ғы, м		Шығырылған бағаналардың биіктігі				
				Оңға	сол	оң	сол			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

И.7-кестесі – Геодезиялық жұмыстардың күн сайынғы мәліметі

Күні	Жұмыс жүргізу орны (ПК +)	Жұмыстардың қысқаша сипаттамасы және оларды орындау әдістері	Жұмыс жүргізу жағдайы	Жұмыс сұлбасы	Орындаушының аты, әкесінің аты, тегі
1	2	3	4	5	6

К ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Құрылысқа арналған геодезиялық бөлу негізін қабылдау-өткізу актісі

(құрылыс объектісінің атауы)

«_____» _____ 20__ ж.

(құрастырылған орны)

Комиссияның құрамында:

Тапсырыс берушінің жауапты өкілі _____

(аты, әкесінің аты, тегі)

құрылыс-монтаждау ұйымының жауапты өкілдері

(аты, әкесінің аты, тегі)

Құрылыс үшін геодезиялық бөлу негізіне ұсынылған техникалық құжаттаманы қарады

(құрылыс объектісінің атауы)

және осы негіздің белгілі бір орында бекітілген белгілеріне тексеру жүргізді

Құрылыс үшін қабылдауға ұсынылған геодезиялық бөлу белгілері, олардың координаталары, белгілер, орнатылған орны және бекіту тәсілі ұсынылған техникалық құжаттамаға сәйкеседі _____

(ұйымның-әзірлеушінің атауы, сызбаның нөмірі, шығу күні)

және салу және өлшеудің берілген дәлдігін сақтаумен орындалды.

Комиссия жоғарыда айтылғандардың негізінде құрылыс үшін геодезиялық бөлу негіздің белгілерін тапсырыс беруші тапсырды, мердігер алды деп есептейді _____

(объектінің немесе оның жекелеген цехтарының, ғимараттарының, конструкцияларының атауы)

Қосымша: _____

(сызбалар, сұлбалар, тізбелер және т. б.)

Тапсырыс берушінің өкілі: _____

(қолы)

Мердігердің өкілі: жұмысты жүргізуші

(қолы)

Геодезиялық қызмет қызмткері

(қолы)

Л ҚОСЫМШАСЫ
(ақпараттық)

**Ғимараттың құрылысын салу кезіндегі геодезиялық жұмыстардың нәтижелерін
қабылдау-өткізу актісінің формасы**

**Ғимараттың, имараттың құрылысын салу кезіндегі геодезиялық жұмыстардың
нәтижелерін қабылдау-өткізу
АКТІСІ**

« ____ » _____ 20 ____ ж. _____
(құрастырылған орны)

Объект _____
(құрылыс объектісінің атауы)

Комиссияның құрамында:
Жұмысты тапсыратын, құрылыс-монтаждау ұйымының жауапты өкілі

(аты, әкесінің аты, тегі)
Жұмысты қабылдайтын, құрылыс-монтаждау ұйымының жауапты өкілі

(аты, әкесінің аты, тегі)
Құрылыс кезінде геодезиялық жұмыстарды орындауға ұсынылған техникалық құжаттама
(құрылыс үшін геодезиялық бөлу негіз сұлбасы, ғимараттың, имараттың ішкі бөлі желісі,
атқарушы түсірулер сұлбалары, координаталар каталогы, белгілер, тізімдемелер және т. б.
қаралды _____

(объектінің атауы)
Қабылдауға ұсынылған бөлу желісінің белгілері, олардың координаталары, белгілер,
орнатылған орны және бекіту тәсілі ұсынылған техникалық құжаттамаға сәйкеседі және
салу және өлшеудің берілген дәлдігін сақтаумен орындалды.

Комиссия жоғарыда айтылғандардың негізінде құрылыс-монтаждау ұйымының жауапты
өкілі тапсырды, _____
(ұйымның атауы)

ал мердігер _____
(ұйымның атауы)

жоғарыда көрсетілген жұмыстарды қабылдады деп есептейді _____

(объектінің немесе оның жекелеген цехтарының, ғимараттарының, конструкцияларының
атауы)

Қосымша: _____
(сызбалар, сұлбалар, тізбелер және т. б.)

Жұмысты тапсыратын құрылыс-монтаждау ұйымының өкілі _____

(жұмысты жүргізушінің, геодезиялық қызмет қызметкерінің қолы)

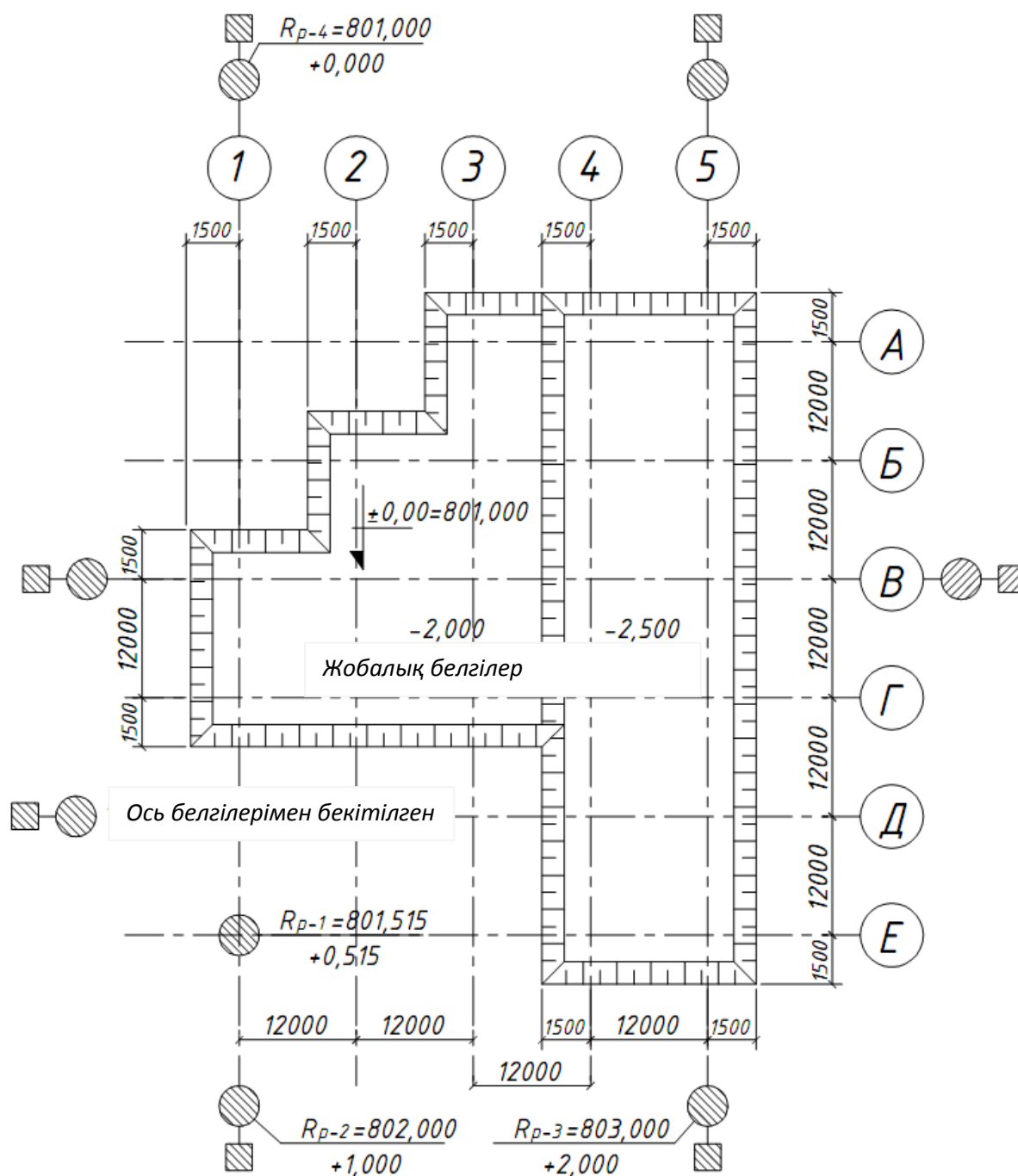
Жұмысты қабылдайтын құрылыс-монтаждау ұйымының өкілі _____

(жұмысты жүргізушінің, геодезиялық қызмет қызметкерінің қолы)

М ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

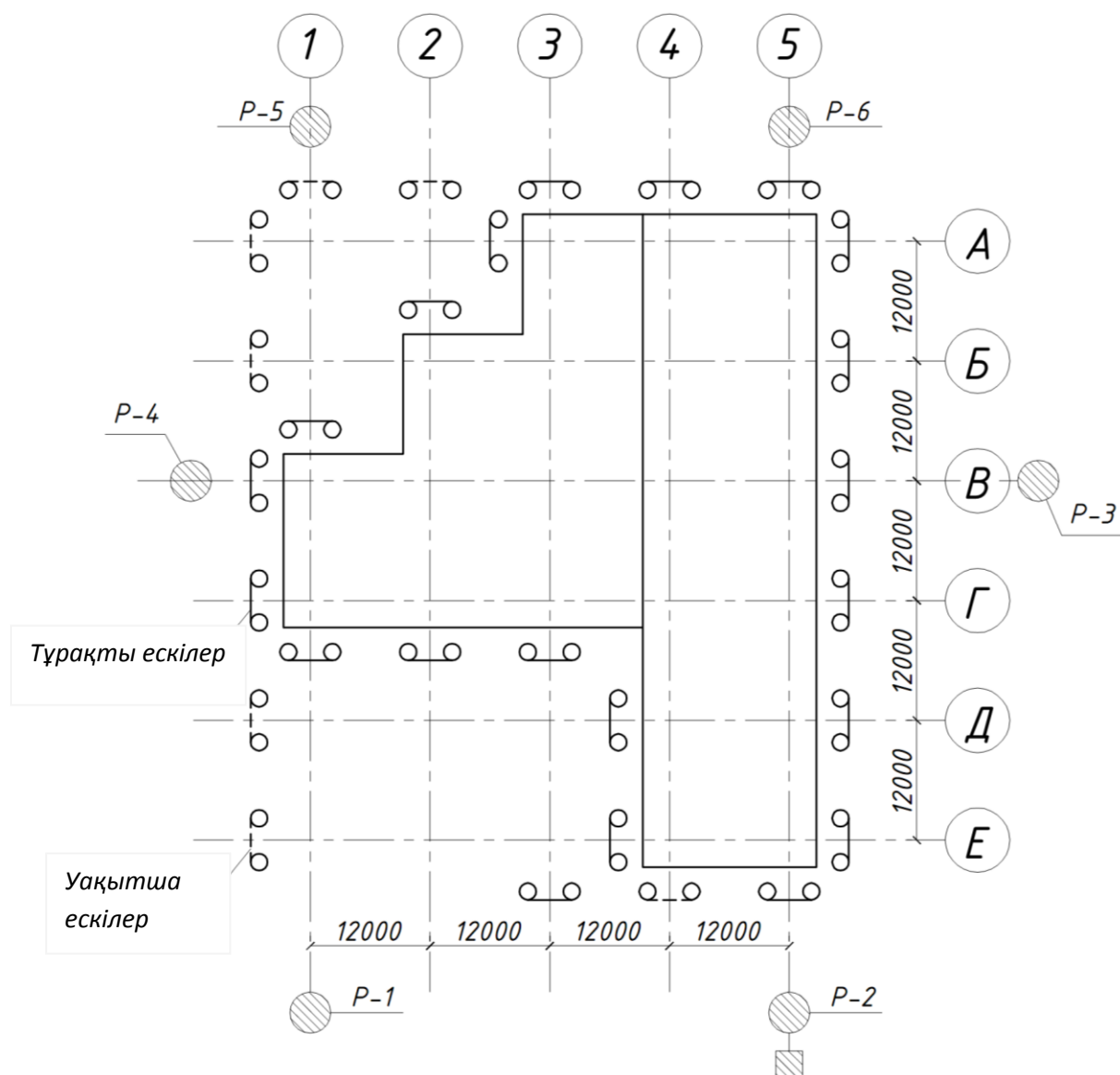
Атқарушы сұлбалар мен сызбалар



Бөлуді жүргізген:

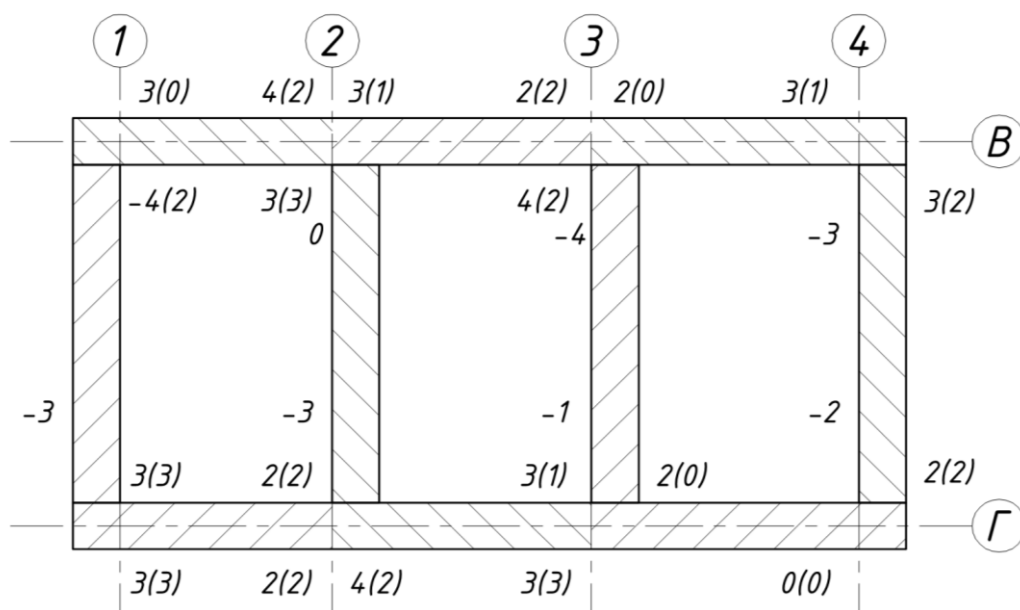
Бөлуді қабылдады:

М.1-сурет – Қазаншұңқырды бөлудің атқарушы сұлбасының үлгісі



Бөлуді жүргізген:
Бөлуді қабылдады:

М.2-сурет – Осьтерді толық бөлудің атқарушы сұлбасының үлгісі

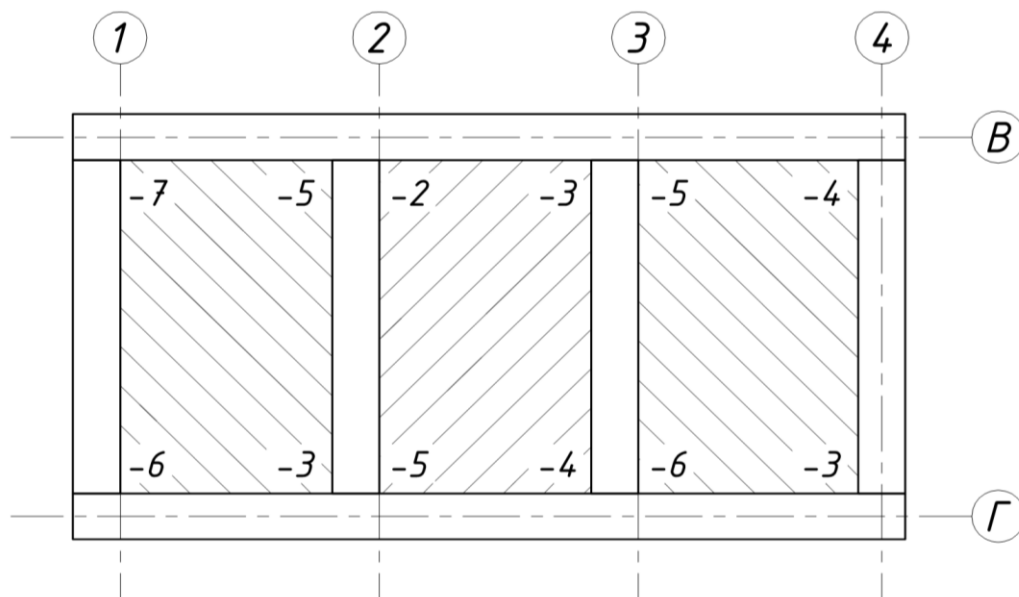


Санмен жазылған жаққа панельдің ауытқу бағыты.

Минус (-) белгісі бар сан қабырғалық панельдердің тірек орнынан монтаждық горизонттың ең жоғары нүктесінен маяктардың құрылғысына дейін ауытқуын көрсетеді.

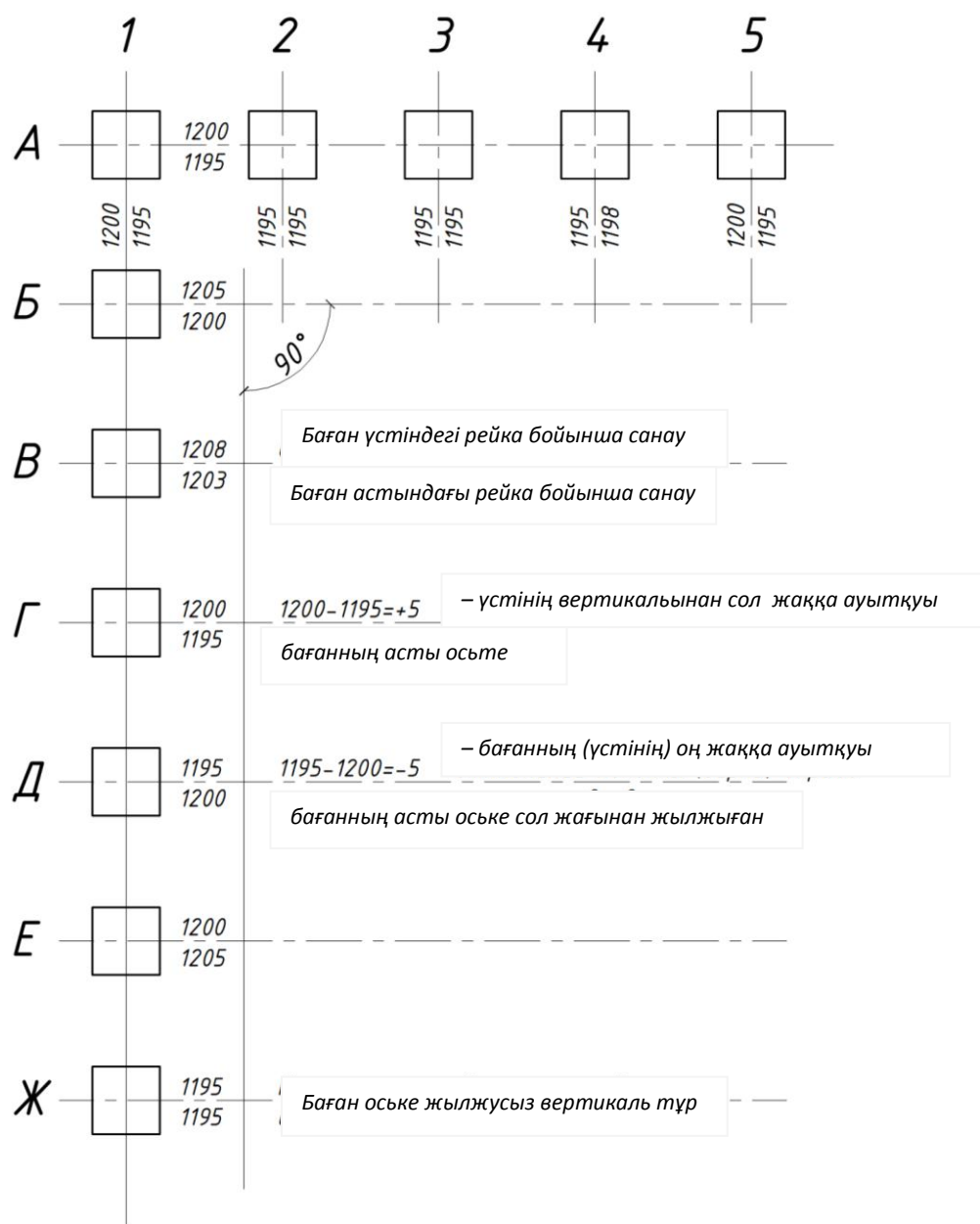
Қоршаудағы сандар панелдің жоғарғы жағының оның вертикалынан ауытқуын көрсетеді.

М.3-сурет – Бөлу осьтеріне (бағдарлаушы тәуекел) панельдер монтажының қатысы және олардың тіктігінің атқарушы сұлбасының үлгісі

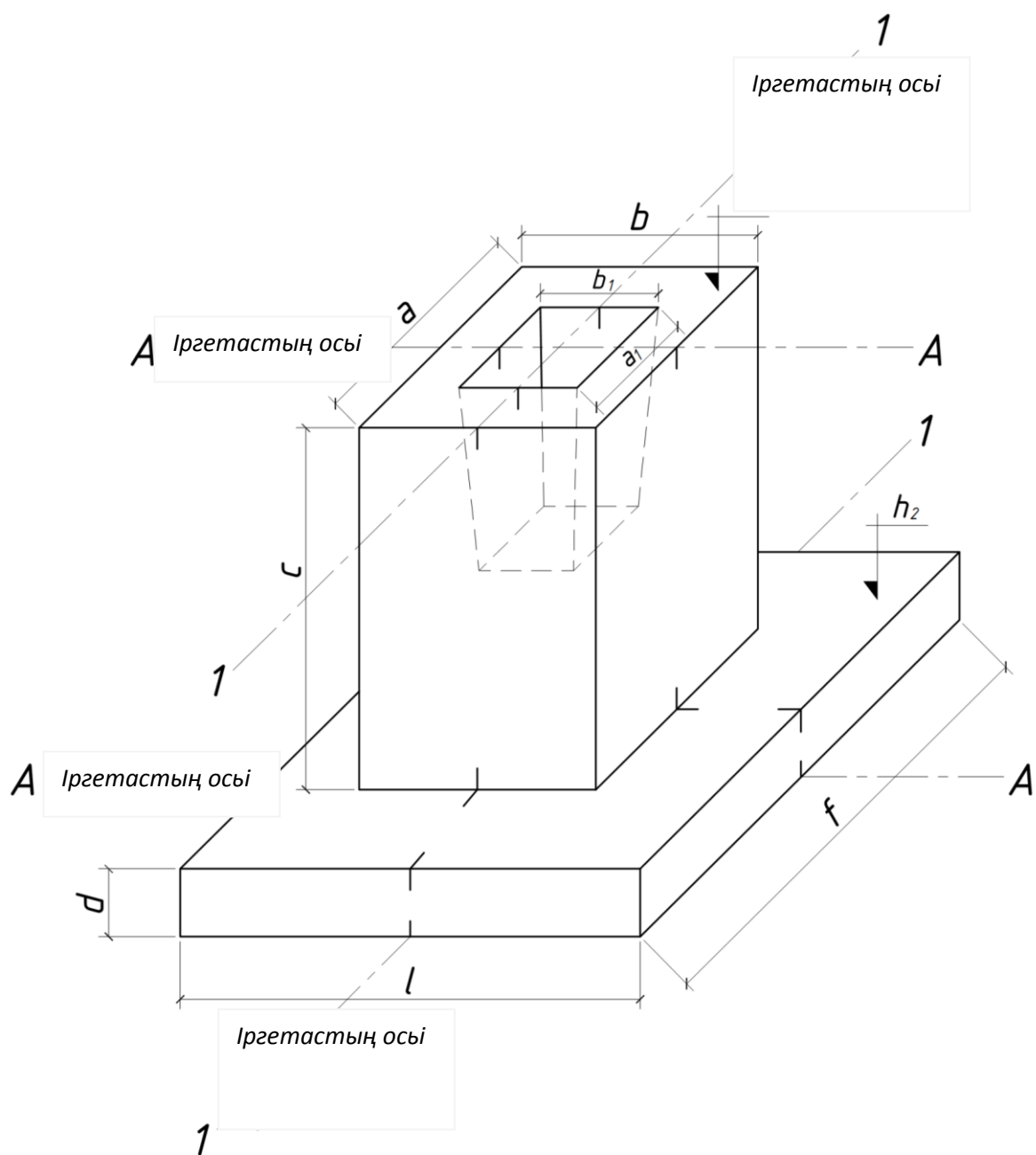


Минус (-) белгісі бар сандар жабын плитасының ең жоғарғы нүктеден ауытқуын көрсетеді

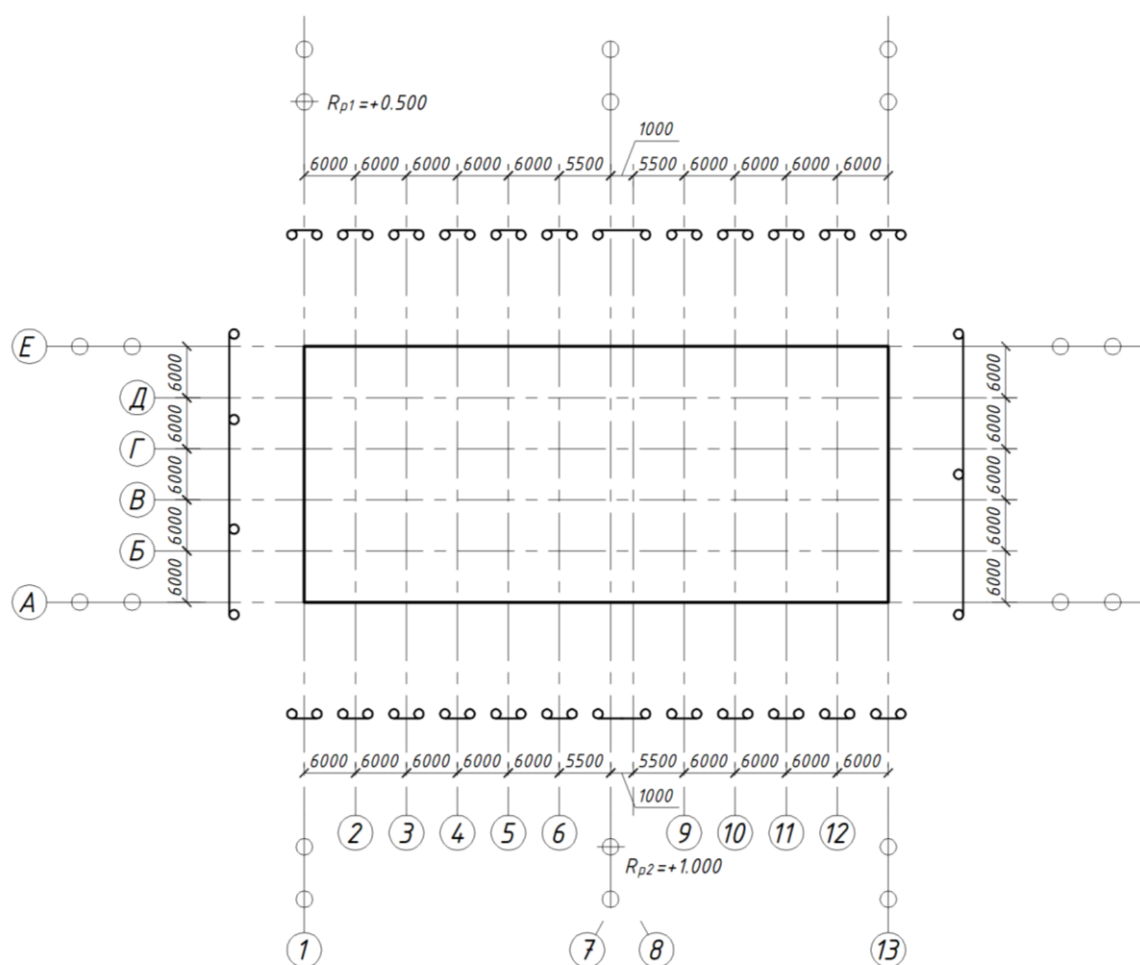
М.4-сурет – Жабын тақтайшасының атқарушы сұлбасының үлгісі



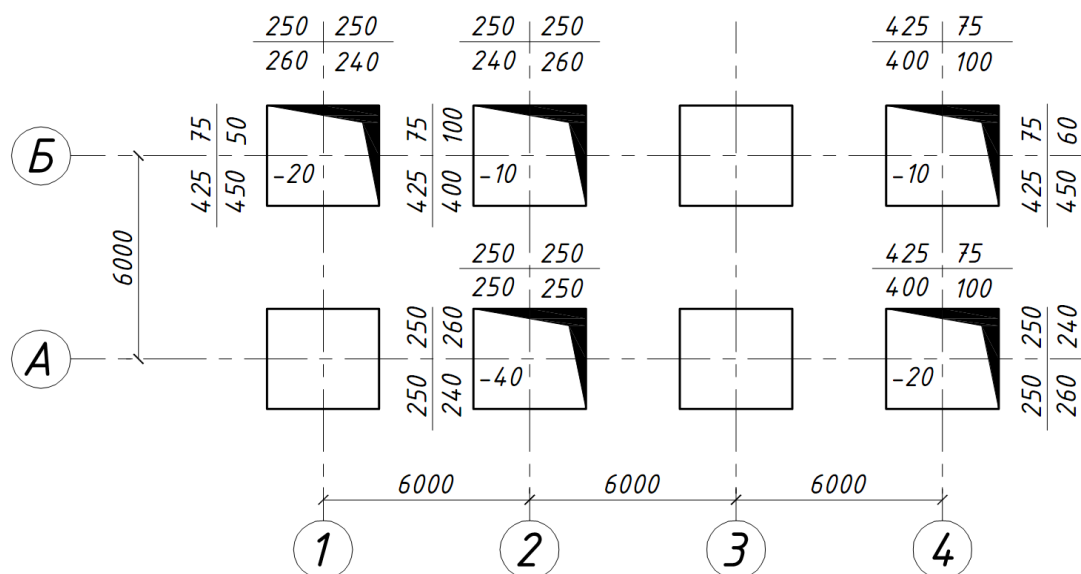
**М.5-сурет – Бағананы монтаждаудың атқарушы сұлбасының үлгісі
(осьтер мен тіктікке қатысты)**



М.6-сурет – Бетондау алдында өлшеуге жататын қалыптың параметрі

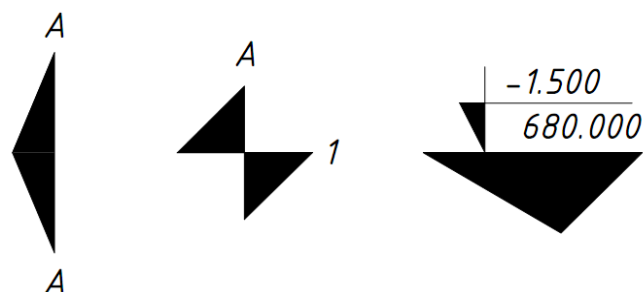


М.7-сурет – Обноскадағы бөлу осьтерінің атқарушы сұлбасының үлгісі



Алымы – жобалық өлшемдер, ортақ бөлімде-нақтылы (мм);
 (- 20), (-10) – сткандардың түбінің белгілері

М.8-сурет – Іргетастардың атқарушы сұлбаларының үлгісі



Сұлбаны әзірледі:
 Сұлбаны қабылдады:

М.9-сурет – Осьтер мен белгілердің открасының үлгісі

ӘОЖ 528.482:69.05

МСЖ 01.120: 91.040.01

Негізгі сөздер: Геодезиялық қызмет, геодезиялық қамтамасыз ету, геодезиялық бақылау, атқарушы түсіру, мониторинг, геодезиялық жұмыстардың жіктемесі, еңбекті қорғау, өрт қауіпсіздігі

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	V
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	2
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
5 ЗАДАЧИ И ФУНКЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОТДЕЛА)	5
5.1 Основные задачи геодезической службы	5
5.2 Основные функции геодезической службы	6
6 ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА РАБОТНИКОВ, ОТВЕТСТВЕННЫХ РАБОТНИКОВ ЗА ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	6
7 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ	9
8 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗДАНИЙ (СООРУЖЕНИЙ) И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ	14
8.1 Общие положения	14
8.2 Выполнение и оформление исполнительных съемок при производстве земляных работ и забивке свай	16
8.3 Выполнение и оформление исполнительных съемок при строительстве зданий	18
8.4 Выполнение и оформление исполнительных съемок подкрановых путей	24
8.5 Выполнение и оформление исполнительных съемок подземных инженерных сетей	26
8.5.1 Исполнительная съемка подземных инженерных сетей	26
8.5.2 Оформление исполнительной съемки подземных инженерных сетей	30
9 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПЕРЕМЕЩЕНИЯМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ ЗДАНИЙ	32
10 ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	40
11 ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	42
Приложение А <i>(информационное)</i> Примеры выполнения геодезической разбивочной основы	43
Приложение Б <i>(информационное)</i> Закрепление основных или главных разбивочных осей	45
Приложение В <i>(информационное)</i> Схема разбивочной сети здания	49
Приложение Г <i>(информационное)</i> Рекомендуемый перечень исполнительной и руководящей документации геодезической службы (геодезического отдела)	50

РДС РК 1.03-01-2013

Приложение Д	<i>(информационное)</i> Форма технического задания на разработку проекта производства геодезических работ	51
Приложение Е	<i>(информационное)</i> Форма журнала тахеометрической съемки	52
Приложение Ж	<i>(информационное)</i> форма журнала технического нивелирования ...	53
Приложение И	<i>(информационное)</i> Форма оперативного журнала геодезических работ	54
Приложение К	<i>(информационное)</i> Форма акта сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства	56
Приложение Л	<i>(информационное)</i> Форма акта приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий	57
Приложение М	<i>(информационное)</i> Исполнительные чертежи и схемы	58

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Концепцией реформирования системы технического регулирования строительной отрасли Республики Казахстан на 2010–2014 годы, стратегической целью реформы является создание благоприятных условий для формирования в Республике Казахстан устойчивой высокой культуры строительства.

Основным требованием к реформе является приведение строительного законодательства и нормативных технических документов в области технического регулирования в соответствие с зарубежными аналогами, применяющимися в экономически развитых странах.

Государственные нормативы в области архитектуры градостроительства и строительства Республики Казахстан должны быть усовершенствованы в соответствии с основами правового регулирования архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, законодательством и структурой управления на базе действующих в переходный период в Казахстане, а также международных нормативных правовых актов, нормативно–технических документов и иных обязательных и рекомендуемых требований, условий и ограничений.

Главная направленность государственных нормативов – обеспечение охраняемых законом потребностей граждан и общества в создании благоприятной и экологически безопасной среды обитания и жизнедеятельности при осуществлении архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, защита прав потребителей проектной и строительной продукции, обеспечение надежности и безопасности строительства, устойчивого функционирования построенных объектов при эксплуатации.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ПОЛОЖЕНИЕ О ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ И ОРГАНИЗАЦИИ
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**TERMS OF THE GEODETIC SERVICE AND ORGANIZATION OF GEODETIC
SURVEY WORKS IN CONSTRUCTION**

Дата введения – 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий руководящий документ распространяется на геодезическую службу предприятий, организаций и других хозяйствующих субъектов различной формы собственности, осуществляющих капитальное строительство и имеющих лицензии на производство работ.

1.2 Положения настоящего руководящего документа применяются при:

- а) организации геодезического обеспечения;
- б) проведении геодезического контроля при выполнении видов работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства.

1.3 В развитие настоящего руководящего документа могут разрабатываться ведомственные нормативно-технические документы о геодезической службе с учетом отраслевой специфики строительства объектов и утверждаться по согласованию с уполномоченным государственным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего руководящего документа необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СН РК 1.03-03-2013 Геодезические работы в строительстве.

СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений.

СН РК 5.03-07-2013 Несущие и ограждающие конструкции.

СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

СНиП РК 2.04-10-2004 Изоляционные и отделочные покрытия.

СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СНиП РК 1.02-18-2004 Инженерные изыскания для строительства.

«Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2011 года № 1682).

ГОСТ 23615- 79* «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Статистический анализ точности».

ГОСТ 21779-82 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски».

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим руководящим документом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно – технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем руководящем документе применяются термины по СН РК 1.03-03, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Геодезическое обеспечение: Производственный процесс, заключающийся в создании геодезических ресурсов для проведения геодезических работ.

3.2 Геодезические работы: Производственный процесс, заключающийся в создании опорной геодезической сети необходимой точности, переносе в натуру осей сооружения (оборудования) и отметок, проведении исполнительной съемки.

3.3 Исполнительная съемка: Геодезические измерения любых строительных конструкций, как зданий, так и отдельных элементов с целью проведения контроля строительных и монтажных работ.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Геодезическое обеспечение строительства выполняется специалистами строительной организации в определенном порядке с указанной точностью, которые не противоречат настоящему руководящему документу.

Настоящий руководящий документ определяет основные требования (задачи) и функции работников при геодезическом обеспечении выполнения работ по проектированию, строительно-монтажных работ, реконструкции и капитальному ремонту зданий и сооружений, которые влияют на достижение требуемой точности геометрических параметров возводимых объектов, проведение контрольных измерений для установления ошибок при выполнении строительных работ и предупреждение недопустимых отклонений от проекта.

Настоящий руководящий документ не только регламентирует безопасность объектов капитального строительства, а также устанавливает права и обязанности инженерно-технических работников.

4.2 В комплекс основных работ по геодезическому обеспечению, выполняемых предприятиями, входят:

а) приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций;

б) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;

в) составление проектов производства геодезических работ (далее ППГР) или геодезической части проектов производства работ (далее ППР) и согласование проектов организации строительства (далее ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;

г) осуществление разбивочных работ в процессе строительства с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

д) контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;

е) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

ж) осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданиям, сооружениям и их отдельным частям, а также подземным инженерным коммуникациям (в открытых траншеях);

и) геодезический мониторинг.

4.3 В соответствии с настоящим руководящим документом в строительной организации для своевременного и качественного выполнения геодезических работ в процессе строительного производства могут быть созданы структурные подразделения, в том числе геодезические службы, отделы, звенья управления и т.д. Обязанности данных звеньев должны соответствовать обязанностям геодезической службы (геодезического отдела) регламентированным настоящим РДС РК. Инструкциями и внутренними приказами организации закрепляются ответственные работники за геодезическое обеспечение строительства.

4.4 Геодезическая служба (геодезический отдел) организовывается в строительной организации по указанию руководителя организации. В геодезический отдел могут входить: главный геодезист, старший геодезист, инженер-геодезист, инженер-топограф, кадастровый инженер, техник-геодезист и другие работники в соответствии со штатным расписанием организации. Штат геодезической службы определяется исходя из объемов работ, степени сложности строящегося объекта и характера геодезических работ. Подчиняются работники геодезической службы главному инженеру строительной организации.

В случае производственной необходимости в строительной организации могут быть созданы геодезические бюро или группы, возглавляемые главным геодезистом.

4.5 В строительных организациях, где объемы работ относительно небольшие, разрешается назначать ответственного за организацию своевременного геодезического обеспечения из числа инженерно-технических сотрудников.

4.6 В своей сфере деятельности работники руководствуются действующими нормативно-техническими документами, стандартами, уставами организации, положениями о геодезической службе, приказами, распоряжениями, а также Настоящим РДС РК.

4.7 Главной целью геодезического обеспечения объектов строительного комплекса является правильное геометрическое построение на местности и точное размещение зданий и сооружений, а также возведение их объемно-планировочных и конструктивных элементов в соответствии с проектом и требованиями действующих нормативно-технических документов.

4.8 Основной задачей геодезического обеспечения в строительных организациях является проведение комплекса работ, обеспечивающих точное соответствие положения возводимых конструкций, зданий, сооружений и технологического оборудования проекту, а также качественное выполнение работ в заданном объеме.

4.9 Исполнение единой технической политики в области геодезического обеспечения объектов строительного комплекса проводится структурными подразделениями, согласно функциональным обязанностям.

4.10 Для выполнения специальных работ строительные организации могут привлекать специализированные геодезические организации, имеющие соответствующие лицензии. Условия рассматриваются согласно договору подряда на проведение строительных работ. Уровень геодезического обеспечения строительства должен быть не ниже установленного настоящим РДС РК. Исходными материалами являются действующие нормативно-технические документы, техническое задание главного инженера.

4.11 Ответственность за правильностью и качественным ведением геодезических работ несет первый технический руководитель предприятия (главный инженер).

4.12 Топографо-геодезические работы планировки территории следует выполнять средствами измерений необходимой точности. Геодезические приборы должны быть поверены и отрегулированы в установленном порядке, регулярно проверяться перед началом работ.

4.13 Для выполнения своих функций геодезической службе предприятий предоставляются необходимые помещения для камеральных работ, хранения документации, приборов и оборудования, а также транспорт для перевозки их с объекта на объект.

4.14 Обязательно на строительных участках с установленной точностью типовую, несложную детальную разбивку и геодезическое обеспечение отдельных строительномонтажных работ выполняют прорабы и мастера под контролем инженера или, в зависимости от сложности, техник-геодезист.

4.15 Запрещается возлагать на работников геодезической службы выполнение производственных обязанностей, не предусмотренных настоящим РДС РК.

5 ЗАДАЧИ И ФУНКЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОТДЕЛА)

5.1 Основные задачи геодезической службы

5.1.1 Основные задачи геодезической службы (геодезического отдела) строительной организации определяются требованиями настоящего РДС РК.

5.1.2 В основные задачи геодезической службы входит:

а) обсуждение и согласование проектных и строительных решений с авторами проектов на этапах проектирования, подготовки строительного производства и организации геодезического обеспечения;

б) участие в обсуждении и согласовании ППР, разрабатываемых строительными организациями, обсуждение и согласование технологических карт производства и контроля геодезических разбивочных работ;

в) приемка по акту от проектных организаций разбивочной основы и технической документации объекта, проведение ее полевых проверок;

г) передача по акту организациям геодезической разбивочной основы, схем, чертежей с пояснительной запиской;

д) выполнение топографо-геодезических работ, участие в инструментальной приемке завершенных технологических операций, проверка геодезического обеспечения объектов строительства, учет и хранение технической документации, оценка состояния измерительных приборов;

е) построение и ввод в строительный процесс новых методик и технологических карт производства измерений и контроля топографо-геодезических работ;

ж) реализация организационных решений и информационно-компьютерных технологии, соблюдение методического руководства геодезической службой;

и) содействие во внедрении новых геодезических разработок, инновационных технологии спутниковых навигационных систем, электронной тахеометрии, аэро- и наземной фотограмметрии с использованием автоматизированных систем цифровой фотограмметрии;

к) введение в строительной организации современных геодезических систем и приборов (электронных тахеометров, теодолитов, лазерных дальномеров, визиров, нивелиров, ротационных нивелиров и т.д.);

л) учет снабжения геодезической службы (геодезического отдела) приборами, инструментами и необходимым оборудованием, определение в их потребности, с последующим контролем за их ремонтом и поверками с учетом оптимального срока службы их ремонта и поверок с учетом среднего срока службы геодезических приборов и вспомогательного инвентаря;

м) охрана труда при производстве топографо-геодезических работ;

н) привлечение работников геодезического отдела к учебе, обобщение навыков и внедрение передового опыта в ведении геодезических работ.

5.2 Основные функции геодезической службы

В функции геодезической службы входят:

- а) организация и производство инженерно-геодезических работ на всех стадиях строительства;
- б) передача по акту заказчику информации о закреплении в натуре разбивочной основы;
- в) каталогов координат и высот пунктов реперов и строительной сетки, схем и абрисов, их расположения, планов и профилей, трасс основных коммуникаций, краткого отчета о геодезических изысканиях до начала строительства;
- г) контроль качества и правильного составления проектными организациями генпланов и разбивочных чертежей;
- д) составление исполнительной съемки и отчетной документации.

6 ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА РАБОТНИКОВ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

6.1 Руководитель строительной организации (генеральный директор, главный инженер, заместитель директора, иные руководители) обязан:

- а) руководить хозяйственной и финансово-экономической деятельностью строительной организации (в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан);
- б) выполнять техническое и методическое руководство структурными подразделениями геодезической службы;
- в) вести анализ состояния работ за соблюдением стандартов качества геодезической службы, выявлять проблемы в работе строительной организации и принимать меры к их разрешению;
- г) обеспечивать своевременное и качественное выполнение строительной организацией договоров-подрядов и других обязательств;
- д) выполнять мероприятия по совершенствованию деятельности геодезической службы (геодезического отдела), ее организационной структуры и материально-технического обеспечения;
- е) проводить ремонт геодезических приборов;
- ж) внедрять новые приборы, оборудование для геодезических работ в строительстве;
- и) проводить мероприятия по подготовке и повышению квалификации кадров геодезической службы (геодезического отдела);
- к) рассматривать с авторами проекта и заказчиками вопросы геодезического обеспечения, возникающие на стадии проектирования, организации и подготовки строительного производства;
- л) принимать меры по обеспечению строительной организации квалифицированными кадрами, рациональному использованию их профессиональных знаний и опыта, созданию безопасных и благоприятных для жизни и здоровья условий труда;

м) распределять обязанности и определять степень ответственности работников строительной организации;

н) рационально расходовать материальные, технические и трудовые ресурсы с повышением качества выполнения геодезических работ;

п) принимать меры по соблюдению требований нормативных документов по охране окружающей среды при выполнении строительных работ;

р) осуществляет контроль над соблюдением требований охраны труда и техники безопасности при выполнении строительных работ.

6.2 Руководитель строительной организации (генеральный директор, главный инженер, заместитель директора, иные руководители) имеет право:

а) подвергать проверке деятельности геодезической службы (геодезического отдела) в строительной организации, давать указания по предотвращению выявленных ошибок и требовать их исполнения;

б) распоряжаться финансовыми средствами и имуществом строительной организации с соблюдением требований, определенных законодательством РК, уставом организации, иными нормативными правовыми актами;

в) давать указания специалистам ответственным за геодезическое обеспечение строительной организации и проверять их исполнение;

г) в соответствии с трудовым законодательством РК и установленным порядком принимать участие в подборе кадров для геодезической службы (геодезического отдела) применять меры поощрения или налагать взыскания.

6.3 Главный геодезист строительной организации обязан:

а) организовывать своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ, обеспечивающих точное соответствие проектной документации;

б) знать законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству полевых и камеральных топогеодезических работ;

в) выполнять техническое и методическое руководство работами геодезической службы организации;

г) знать методы геодезических исследований, основы применения компьютерной техники в производстве, средства автоматизации топографо-геодезических работ;

д) принимать непосредственное участие в выполнении наиболее ответственных и сложных геодезических работ;

е) проводить учет геодезических приборов измерений и контроля, определять потребность в них, а также организовывать их своевременный ремонт и поверки;

ж) выполнять частичный надзор за работой производственного персонала в обеспечении точности геометрических параметров проекта в процессе возведения зданий, сооружений и информировать руководителя организации, с отметкой в общем журнале работ, о допущенных нарушениях требований нормативных документов;

и) внедрять в производство новые методы и средства геодезических работ;

к) принимать участие в приемке (передаче) от заказчика геодезической разбивочной основы;

л) разрабатывать мероприятия по повышению качества деятельности геодезической службы, ее организационной структуры и материально-технического обеспечения;

м) осуществлять мероприятия по ежегодной подготовке и повышению квалификации кадров геодезической службы;

н) знать правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

6.4 Главный геодезист строительной организации имеет право:

а) осуществлять контроль работы подчиненных, выполнение ими требований нормативных документов в части организации и производства геодезических работ;

б) участвовать в обсуждении проектов решений руководителя организации;

в) давать распоряжения линейному персоналу строительных организаций по выполнению геодезического контроля в процессе производства работ, а также по другим вопросам, входящим в его компетенцию;

г) проводить проверки качества и своевременности выполнения поручений;

д) запрашивать и получать от структурных подразделений необходимую информацию и документы;

е) вносить на рассмотрение руководителя организации представления о приеме, перемещении и увольнении работников, о поощрении отличившихся работников и о применении дисциплинарных взысканий к работникам, нарушающим трудовую дисциплину.

6.5 Инженер-геодезист (старший геодезист) строительной организации обязан:

а) принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства зданий, сооружений, внутриплощадочных линейных сооружений, кроме магистральных, временных зданий, сооружений, создание разбивочной основы на монтажных горизонтах, разбивку промежуточных осей;

б) контролировать своевременность и качества выполнения геодезических работ с занесением результатов в общий журнал работ, сообщать руководителю геодезической службы (геодезического отдела) и главному инженеру о всех нарушениях требований проекта; осуществлять контроль за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

в) участвовать в выполнении наиболее ответственных и сложных геодезических процессах;

г) немедленно уведомлять руководство в случае угрозы аварии здания, сооружения, вызванной нарушениями требований проекта в части точности геометрических параметров и вести запись в общем журнале работ;

д) собирать и хранить исполнительные съемки;

е) в положенный срок проводить исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;

ж) проводить выборочный контроль работ, выполняемых производственным линейным персоналом в части соблюдения точности геометрических параметров;

и) выполнять поверку состояния специализированных приборов, средств линейных измерений, правильности их хранения и эксплуатации, а также вести учет геодезического оборудования и организация их поверок, аттестации и ремонта;

к) контролировать и наблюдать за сохранностью геодезических знаков на строительной площадке и неизменностью их положения в процессе строительства;

л) составлять технический отчет о выполненных геодезических работах.

6.6 Инженер-геодезист (старший геодезист) строительной организации имеет право:

а) давать инженерно-техническим и линейным работникам обязательные для исполнения указания по вопросам геодезического обеспечения строительных работ и устранению нарушений при производстве работ;

б) обращать внимание на недостатки и вносить предложения по улучшению качества производимых строительно-монтажных работ;

в) участвовать в совещаниях, на которых рассматриваются вопросы, относящиеся к деятельности геодезической службы;

г) приостанавливать производство строительных работ на объектах, ведущихся с нарушением геометрических параметров проект;

д) получать от руководства предприятия и требовать от субподрядных организаций и ответственных руководителей работ на объектах документацию, необходимую для выполнения геодезических работ;

е) представлять руководству предприятия предложения о поощрении рабочих-замерщиков за качественное выполнение работ и наложении взысканий за нарушение трудовой и производственной дисциплины.

7 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

7.1 Геодезические работы не являются сферой производства, а входят в сферу обслуживания строительно-монтажного производства. Организация геодезических работ - это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение технически и экономически правильного и безопасного ведения строительно-монтажных работ.

Основой организации геодезических работ является их классификация, определяющая место, задачи и функции по обеспечению технологических процессов строительства.

Классификация является также необходимой предпосылкой для автоматизации геодезических работ в общей системе строительства (См. Таблицу 7.1).

7.2 В соответствии с ПОС должны быть установлены сроки, состав, объем и последовательность выявления работ по созданию главной геодезической основы, определены объемы, последовательность и сроки выполнения геодезических разбивочных работ, выбраны методы разбивочных работ с определением их точности. Для крупных промышленных объектов, высотных объектов, объектов со сложными объемно-планировочными решениями, а также для жилых, общественных и административных комплексов в составе ПОС следует предусматривать разработку раздела «Организация производства геодезических работ».

Таблица 7.1 - Классификация геодезических работ в строительстве

Этапы выполнения работ	Виды геодезического обеспечения	Основные задачи геодезических работ
1 Подготовительный период	Проектирование геодезических работ, геодезическая подготовка территории	Разработка проектов производства геодезических работ (ППГР), создание геодезической плановой и высотной основы, вынос в натуру главных осей, строительной сетки, красных линий
2 Основной период строительства	Планирование геодезического производства	Согласование геодезических работ с календарными планами и графиками СМР
	Разбивочные работы в процессе строительства	Геодезическое обеспечение: вынос в натуру геометрических параметров зданий, сооружений, объемно-планировочных и конструктивных элементов
	Контроль строительного производства	Обеспечение своевременного и точного выполнения геометрических параметров, предупреждение и выявление недопустимых отклонений от проекта. Исполнительные съемки и составление исполнительной документации на промежуточные конструкции: котлованы, фундаменты, рамы, колонны и т.д.
3 Окончание строительства		Исполнительные съемки, составление исполнительной документации: сбор, систематизация, оформление и сдача исполнительной документации законченных объектов

Раздел должен содержать:

- схему построения в натуре главных или основных осей зданий и сооружений с предварительным расчетом точности и указаниями по методике их построения;
- схему размещения и закрепления осевых знаков;
- схему проведения работ по контролю за возведением зданий и сооружений, монтажом наиболее ответственных или особо важных строительных конструкций;
- методику проверки положения строительных конструкций в плане, по высоте и по вертикали;
- схему передачи и восстановления разбивочных осей и высотных отметок горизонтов, закрепления осевых точек и рабочих реперов на горизонтах;
- схему выполнения геодезических съемок заканчиваемых строительством объектов, а также их конструктивных элементов по этапам строительного производства с указанием методики и точности выполнения этих съемок;

– порядок выполнения и состав необходимой исполнительной геодезической документации на заканчиваемые строительством объекты и их составные части и элементы.

Раздел «Организация геодезических работ» составляется с геодезической службой генеральной подрядной организации.

7.3 Задачи и функции геодезической службы определены настоящим РДС РК (см. раздел 5).

7.4 При производстве геодезических работ геодезическая служба должна руководствоваться действующими нормативно-техническими документами РК.

7.5 Геодезические работы в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки выполняются геодезическими службами генподрядных, субподрядных организаций.

7.6 Геодезическую разбивочную основу создает заказчик в подготовительный период, не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала общестроительных работ. Заказчик передает разбивочную основу генподрядчику по Акту.

7.7 Главной геодезической основой является разбивочная сеть строительной площадки, а рабочей геодезической основой является внешняя разбивочная сеть здания (сооружения).

7.8 Главная геодезическая основа служит для развития рабочей геодезической основы.

Рабочая геодезическая основа служит для построения внутренней разбивочной сети здания, для передачи осей и отметок на монтажный горизонт для пооперационного геодезического контроля и производства исполнительных съемок.

7.9 Для строительства промышленных комплексов и крупных сооружений геодезическая разбивочная основа создается в виде строительной сетки, основных или главных разбивочных осей (см. приложение А, рисунок А.1).

7.10 Для жилых и гражданских зданий (сооружений) разбивочная основа создается в виде красных линий или основных осей (см. приложение А, рисунок А.2).

7.11 Для инженерных сетей, автомобильных и железных дорог разбивочная основа может быть в виде полигонометрических и теодолитных ходов (см. приложение А, рисунок А.3).

Высотные репера могут совмещаться с плановой разбивочной основой.

7.12 В составе геодезической разбивочной основы заказчик обязан передать:

а) строительную сетку, красные линии, главные разбивочные оси, определяющие габариты зданий (сооружений), высотные репера;

б) главные оси инженерных коммуникаций, автодорог, линий электроснабжения, связи, трассы водопровода, канализации, теплофикации, газификации.

7.13 Геодезическая разбивочная основа должна быть надежно закреплена на местности знаками в соответствии с требованиями СН РК 1.03-20 (см. приложение Б).

7.14 Оси закрепляются знаками в количестве не менее четырех на каждую ось, а также в местах температурных (деформационных) швов, всех углов здания, образованных пересечением осей, (См. Приложение В). Высотные репера должны быть по границам и внутри застраиваемой территории, у каждого здания (сооружения).

7.15 Главные оси и высотные репера должны закрепляться в местах, свободных от размещения временных и постоянных сооружений, складирование строительных материалов не ближе 15 м от контура здания (сооружения).

7.16 Для линейных измерений должны приниматься рулетки, светодальномеры и другие приборы и приспособления сертифицированные в установленном порядке на территории РК.

Угловые измерения выполняются теодолитами и другими приборами и приспособлениями, сертифицированными в установленном порядке на территории РК.

Обеспечение и развитие высотной основы производится нивелирами и другими приборами и приспособлениями, сертифицированными в установленном порядке на территории РК.

7.17 Детальные разбивки, перенос осей и отметок на монтажный элемент, геодезический контроль в процессе строительства, исполнительные съемки и составление исполнительной геодезической документации на промежуточные конструктивы и законченные строительством объекты согласно СН РК 1.03-03 производит геодезическая служба генподрядной (субподрядной) строительной организации.

7.18 После приемки геодезической основы составляется календарный график производства геодезических работ. График увязывается с общим календарным графиком строительства.

7.19 Календарный график производства геодезических работ составляется в следующей последовательности:

- по общему календарному графику устанавливается перечень работ, требующих геодезического обеспечения;
- устанавливается очередность и сроки выполнения геодезических работ по обеспечению геодезического производства по стадиям строительства;
- устанавливаются сроки и конструктивы пооперационного контроля, конструктивы для контроля согласовываются с авторским надзором или выбираются из ППР;
- устанавливаются сроки выполнения исполнительных съемок и представления исполнительных схем промежуточных конструктивов и полностью законченных строительством объектов.

7.20 Геодезическая исполнительная съемка является неотъемлемой частью геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) и должна осуществляться по графику производства геодезических работ в соответствии с календарным графиком строительства данного объекта.

7.21 Исполнительные съемки составляются в плане и по высоте, могут быть раздельные и совмещенные, но при этом должны хорошо читаться.

7.22 Исполнительные схемы составляются в 3-х экземплярах и подписываются геодезистом строительной организации. Два экземпляра сдаются прорабу, а один остается у геодезиста.

7.23 Исполнительная геодезическая документация подразделяется на внутреннюю и приемо-сдаточную.

7.24 Внутренняя исполнительная документация составляется на незавершенный строительно-монтажный этап и является основанием для производства дальнейших строительно-монтажных работ.

К внутренней исполнительной документации относятся:

- исполнительные схемы разбивки контуров котлованов, осей трасс инженерных сетей, дорог;
- акты и исполнительные схемы разбивки промежуточных (детальных) осей зданий (сооружений);
- акты и исполнительные схемы установленной опалубки;
- акты разбивки свайных полей;
- исполнительные схемы нивелирования бетонных подготовок под полы;
- акты разбивок на монтажных горизонтах яруса, этажа, цоколя;
- схемы установки маяков.

Внутренняя исполнительная документация не предъявляется рабочей и государственной комиссиям при сдаче объекта, но обязательно прилагается к акту передачи от одной строительной организации другой под дальнейшие строительно-монтажные работы (может быть внутри одной и той же организации).

7.25 Приемо-сдаточная исполнительная документация включает в себя:

- исполнительные планово-высотные схемы по готовому котловану, благоустройству, полотну дорог и другим земляным сооружениям;
- исполнительные планово-высотные схемы свайных полей;
- исполнительные схемы фундаментов (монолитных, сборных), исполнительные схемы фундаментов под оборудование с анкерными болтами, колодцами, закладными деталями;
- исполнительные схемы колонн, рам;
- исполнительные схемы подкрановых балок и подкрановых путей;
- исполнительные схемы монтажа балок и ферм;
- исполнительные поэтажные планово-высотные схемы зданий (сооружений);
- исполнительные схемы по высотной съемке полов и плит перекрытий;
- исполнительные схемы лифтовых шахт;
- исполнительные схемы инженерных коммуникаций.

Приемо-сдаточная исполнительная геодезическая документация составляется на заверченный этап СМР и концентрируется в производственно-техническом отделе строительной организации, у геодезической службы и у заказчика.

При сдаче объекта в эксплуатацию предъявляется экземпляр исполнительной документации, находящийся в производственно-техническом отделе.

7.26 Исполнительной геодезической съемке подлежат части зданий (сооружений), конструктивные элементы, постоянно закрепленные по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактическое положение подземных инженерных сетей (до засыпки траншей).

7.27 Исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства следует производить от знаков внутренней разбивочной сети здания (сооружения), от знаков разбивочной площадки и от внешней разбивочной сети здания (сооружения).

Перед началом исполнительных съемок проверяются и восстанавливаются разбивочные оси здания (сооружения), принятые по акту перед началом производства строительно-монтажных работ. Оси восстанавливает организация, осуществляющая эти работы.

7.28 Погрешности измерений в процессе исполнительных съемок должны быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых действующими нормативно-техническими документами на территории Республики Казахстан.

7.29 Составление исполнительных схем должно вестись в масштабе рабочих чертежей.

На исполнительных схемах указываются проектные и фактические размеры конструкций.

7.30 Исполнительные схемы оформляются в соответствии с действующими нормативно-техническими документами на территории Республики Казахстан.

7.31 Исполнительные съемки выполняют геодезические службы организаций, осуществляющих строительно-монтажные работы.

Внутренняя исполнительная документация подписывается геодезистом и производителем работ (мастером).

Исполнительная приемо-сдаточная документация подписывается геодезистом, производителем работ и главным инженером строительной организации.

7.32 Геодезическая служба (геодезический отдел) должен вести учет исполнительной и руководящей документации (см. Приложение Г).

8 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗДАНИЙ (СООРУЖЕНИЙ) И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ

8.1 Общие положения

8.1.1 Неотъемлемой частью производственного контроля качества при возведении зданий или прокладки инженерных сетей строительной организации является геодезический контроль точности геометрических параметров.

Контроль геометрических параметров возведенных сооружений или отдельных конструкций является контролем общего результата работ: изготовления строительных элементов, геодезических и строительных работ.

8.1.2 Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий заключается:

а) в проверке соответствия применяемой технологии работ требованиям нормативных документов

б) в определении размеров, перекоса, положения закладных деталей. Допустимая средняя квадратичная погрешность при контроле геометрических параметров

сборных конструкций не должна превышать 0,15 величины допускаемого отклонения для данного параметра.

в) в определении фактического положения конструкций в плане, по высоте и относительно вертикали, как на стадии временного закрепления, так и после их окончательного закрепления.

Геодезическую съемку подземных инженерных сетей необходимо выполнить до обратной засыпки траншей.

8.1.3 Объемы и размеры зданий, порядок и способы геодезического контроля должны быть установлены ППР.

8.1.4 Список конструкций и частей зданий (сооружений), подходящих к геодезической съемке при создании приемочного контроля, должен быть определен проектной организацией.

8.1.5 Геодезический контроль, выполняемый в процессе строительства, оформляется геодезической документацией: исполнительные геодезические схемы; чертежи, профили, разрезы и т.п.; журналы геодезического контроля, акты геодезической проверки, полевые журналы.

8.1.6 Геодезический контроль положения конструкций зданий и сооружений в плане выполняется, как правило, непосредственными измерениями расстояний между осями, установочными или монтажными рисками, а также гранями (плоскостями) монтируемых деталей с помощью эталонированных мерных приборов или специальных шаблонов.

8.1.7 Высотное положение элементов конструкций и частей зданий (сооружений) определяется от разбивочной сети здания (сооружения) или ориентиров.

8.1.8 Правильность измерений следует вычислять специальным расчетом.

8.1.9 Результаты проверки должны быть записаны в общем журнале работ.

8.1.10 По результатам необходимо составить схемы. По инженерным сетям – исполнительные чертежи, профили, каталоги координат, схемы сварных стыков трубопроводов, полевые геодезические материалы исполнительной съемки. По остальным элементам – исполнительные схемы и полевые геодезические материалы исполнительной съемки. По объектам производственного назначения – исполнительные генпланы.

8.1.11 При окончании исполнительной съемки нужно предоставить заказчику надлежащее оформление исполнительной документации в соответствии с требованиями действующих нормативных технических документов в строительстве.

8.1.12 Все изменения обязательно фиксировать на исполнительном генеральном плане. Дополнительно отражать в исполнительной документации сведения о выполненных технических решениях, материале конструкций и другую исполнительную техническую информацию.

8.1.13 Исполнительная съёмка отличается повышенной тщательностью и ответственностью. В рамках проведения геодезической экспертизы исполнительная съёмка может быть полной или выборочной.

8.2 Выполнение и оформление исполнительных съемок при производстве земляных работ и забивке свай

8.2.1 Исполнительной съемке производства земляных работ подлежат:

- а) бровки котлованов;
- б) траншеи;
- в) насыпи и выемки;
- г) границы планировочных работ.

8.2.2 При глубине котлована до 2 м установку кольев на проектную высоту выполняют от ближайшего репера. Если котлован глубокий, то отметку передают на временный репер, установленный на откосе или дне котлована. Нивелирный ход на дно котлована прокладывают по пологим въездам в котлован (пандусам) или откосам. При крутых откосах, когда установка нивелира на них невозможна, отметку вниз на временный (рабочий) репер передают с исходного репера с помощью двух нивелиров и подвешенной компарированной рулетки. Ошибка передачи высоты не должна превышать 1 см. От временного репера устанавливают торцы кольев на проектную отметку.

Отметку на дно глубокого котлована с точностью 1-2 см можно передать с помощью теодолита, у которого предварительно определено место нуля (МО) вертикального круга, в таком порядке:

- а) устанавливают теодолит в рабочее положение на бровке котлована, а на исходном и рабочем реперах - рейки;
- б) приводят вертикальный круг в основное положение (отсчеты по вертикальному кругу должны быть меньше 90° и положительными, если объектив зрительной трубы приподнят).

8.2.3 Исполнительная съемка котлована выполняется от основных осей, которые переносят на дно котлована после его окончательной зачистки. Для этого внешний и внутренний контуры привязывают к основным осям сооружения, а также выполняют нивелирование дна по квадратам со стороной 3-5 м.

Исполнительной съемке по высоте подлежат:

- а) контуры котлованов;
- б) перепады отметок оснований под фундаменты.

Отклонения размеров земляного сооружения от проектных сравнивают с допускаемыми величинами, приведенными в СН РК 5.01-02.

8.2.4 Исполнительная геодезическая съемка котлованов производится после зачистки откосов и дна котлована. Исходные документы для исполнительной схемы:

- а) разбивочный чертеж или топографический план участка;
- б) чертежи фундаментов;
- в) научно-исследовательская работа;
- г) схема закрепления внешней разбивочной сети здания.

8.2.5 Периодические исполнительные съемки выполняют с целью вычисления текущих объемов земляных работ, а также для контроля за выемкой грунта, чтобы не допустить его излишней выемки и не нарушить естественный грунт, которой служит опорой (основанием) фундамента на проектной отметке дна. Для этого выемку грунта

заканчивают с недобором 10-20 см до проектной отметки дна котлована. Оставшийся грунт выбирают вручную или планировочными машинами, т.е. выполняют зачистку дна.

Дно котлованов, подлежащих уплотнению, должно разрабатываться с недобором, величина которого устанавливается проектной организацией.

В наскальных грунтах котлованы под фундаменты, разрабатываемые одноковшовыми экскаваторами, должны быть без нарушения естественной структуры грунта в основании допускаться недобором до 10 и перебором до 20 см.

Переборы в грунтах (за исключением валунного и глыбового) не допускаются.

В нескальных грунтах допускаются недоборы и переборы

Увеличение котлованов в сторону ширины и длины допускается, но объем излишнего грунта в объем выполненных работ не включается.

По результатам съемки составляют исполнительный чертеж котлована. На чертеже указывают: расстояние от контуров котлована (нижнего и верхнего) до основных осей сооружения; отметки поверхности внешнего контура до начала выемки грунта; исполнительные отметки и проектную отметку дна котлована. Отклонения исполнительных отметок должны быть не более 2-3 см.

Геодезические измерения при устройстве котлованов должны выполняться с погрешностью не более: линейные - 3 см; угловые - 30"; высотные - 1 см; определение объемов работ - 5%.

Исполнительная схема котлована прилагается к акту приемки-сдачи котлована.

8.2.6 Исполнительная съемка вертикальной планировки выполняется для установления соответствия проектных отметок и уклонов спланированной территории.

Исполнительная съемка вертикальной планировки выполняется способами нивелирования поверхности и проложения отдельных нивелирных ходов по характерным точкам.

В процессе съемки нивелируют точки:

- а) по отмоткам зданий;
- б) пересечений и переломов профиля дорог, тротуаров, проездов;
- в) по дну открытых лотков, водоотводных каналов, кюветов;
- г) у решетокждеприемников.

В открытых местах нивелирование производится по квадратам со сторонами 10-20 м или по поперечникам.

В процессе исполнительной съемки вертикальной планировки определяют и показывают на схеме:

- а) отклонение уклона спланированной территории на расстоянии 50 м от проектного в %;
- б) отклонение уклона водоотводных каналов и лотков на расстоянии 50 м от проектного в %;
- в) отклонение оси земляного сооружения от проектной оси в м.

Исходными документами при производстве исполнительных съемок вертикальной планировки являются:

- а) генеральный план строительного участка;
- б) проект планировки;

- в) картограмма земляных работ;
- г) проект всех подземных сооружений.

Вертикальную планировку на участках выемок осуществляют до устройства на них коммуникации и фундаментов.

8.2.7 Исходные документы для исполнительных съемок благоустройства:

- а) план благоустройства;
- б) проект производства работ.

По завершению работ составляется исполнительная планово-высотная схема благоустройства. Масштаб съемки выбирается в зависимости от особенностей снимаемой территории, назначения создаваемых планов, плотности размещения сетей, и составляет обычно 1:5000-1:500, реже - 1:200.

Привязки элементов благоустройства должны быть отнесены к существующим (построенным к моменту проведения благоустройства) зданиям, сооружениям или сохраняемым пунктам геодезической основы.

Окончательные исполнительные съемки выполняются по каждому законченному объекту в целом, включая съемки:

- а) всех видов подземных коммуникаций;
- б) подъездных путей;
- в) вертикальной планировки и благоустройства.

По результатам окончательной исполнительной съемки составляется исполнительный генеральный план (в масштабе от 1:500 до 1: 2000 в зависимости от размеров и назначения объекта), используемый в процессе эксплуатации объекта, а также для его реконструкции и развития.

8.3 Выполнение и оформление исполнительных съемок при строительстве зданий

8.3.1 Исполнительные геодезические съемки выполняются строительными организациями. При строительстве сложных объектов съемки могут выполняться специализированными организациями.

Исполнительные съемки включаются в материалы, предъявляемые при приемке законченных объектов.

8.3.2 В ППР устанавливают места, точки, параметры, методы, порядок проведения и объем исполнительных съемок согласно с проектной документацией.

8.3.3 Исходной геодезической основой для исполнительной съемки принимают:

- а) пункты геодезической разбивочной основы для строительства,
- б) знаки створы закрепления осей,
- в) монтажные риски на конструкциях.

Для высотной основы принимают:

- а) реперы строительной площадки
- б) отметки закрепленные на строительных конструкциях.

До начала съемки проверяют неизменность положения знаков исходной основы.

8.3.4 Для выполнения исполнительных схем принимают чертежи проектной документации (планы этажей, коммуникаций, профили и т. п.), на которые наносят данные исполнительной съемки.

Если данных нет, то к исполнительной съемке подлежат:

- а) расстояние между элементами;
- б) длины опирания монтируемых элементов на ранее уложенные;
- в) несовпадения поверхностей элементов и неперпендикулярности отвесно монтируемых элементов.

8.3.5 По завершению исполнительных съемок при необходимости может выполняться оценка точности строительно-монтажных работ согласно с ГОСТ 23615-79. В качестве оценки точности берут среднее арифметическое σ и среднее квадратическое отклонение S малой или объединенной выборки, а при ограниченном количестве измеренных отклонений — их размах R , т. е. разность между максимальным и минимальным измеренными отклонениями.

8.3.6 При распределении действительных отклонений, близких к нормальным, и определении характеристик точности S , допускается их сравнение с допуском Δ по формуле (1):

$$\Delta \geq 2 \cdot t \cdot S, \quad (1)$$

где t - коэффициент, принимаемый в зависимости от значения приемочного уровня дефектности q .

ПРИМЕЧАНИЕ При $q = 0,25\%$ $t = 3$ и при $q = 0,65\%$ $t = 2,7$. Во всех остальных случаях измеренные отклонения сравнивают с допусками и допускаемыми отклонениями, предусмотренными действующими нормативно-техническими документами.

8.3.7 При объеме выборки, равном $5 \div 10$, размах должен сравниваться по формуле (2):

$$R \leq A \cdot S, \quad (2)$$

где A - коэффициент, равный 4,89; 5,04; 5,16; 5,26; 5,34; 5,43 при объеме выборки соответственно 5, 6, 7, 8, 9, 10.

8.3.8 Исполнительные съемки элементов конструкций должны выполняться с необходимой точностью.

ПРИМЕЧАНИЕ Средняя квадратическая погрешность контрольных измерений δx принимается в зависимости от допустимого отклонения контролируемого геометрического параметра Δx , выраженной соотношением (3):

$$\delta x \leq \Delta x / 5, \quad (3)$$

При этом цена наименьшего деления шкалы или отсчетного устройства средств механических измерений должна быть не более 0,1 от допуска контролируемого параметра.

Контроль геометрической точности строительных конструкций производится также при помощи теодолитов, стальных рулеток, нивелиров.

В случаях контроля при помощи электронных тахеометров, угловая погрешность которых $m_\beta \leq 5''$, линейная погрешность $m_d \leq 3$ мм на расстояниях $d \leq 100$ м, суммарную среднюю квадратическую погрешность измерений δx допускается принимать по соотношению (4):

$$\delta x \leq \Delta x/3, \quad (4)$$

8.3.9 Исполнительная съемка оснований фундамента выполняется в два этапа:

а) определение размеров основания и привязки к осям, отметки оснований до их зачистки или подливки бетоном (раствором);

б) определение тех же размеров только после доведения их к проектным значениям.

8.3.10 Цель исполнительных съемок свайных фундаментов - определения их отклонений по высоте относительно продольных и поперечных проектных осей.

Исходные документы для исполнительных съемок являются: план забивки свай, акт и схема разбивки свай, схема закрепления внешней разбивочной сети здания (сооружения) и ППР.

Исполнительная съемка свай производится от разбивочных осей. Отклонения свай от проектного положения в плане не должны превышать величин, приведенных в СН РК 5.01-02-2013.

Для свай, расположенных в ряду, определяется отклонение относительно их продольных осей. Для крайних свай в ряду определяются отклонения относительно продольных и поперечных осей.

При сплошном свайном поле съемке подлежат крайние сваи относительно осей контура массива поля, а располагаемые по углам - относительно продольных и поперечных осей.

Круглые сваи - относительно продольных и поперечных осей.

Отклонения свай устанавливают с точностью от 2 до 3 см. Полученные результаты сравнивают с требованиями к точности высотного положения свай по завершению забивки (погружения), согласно требованиям действующих нормативно-технических документов.

8.3.11 Исполнительная съемка опускных колодцев и кессонов проходит в два этапа:

а) измерить размеры (длину, ширину, радиус закругления, диагонали) поперечных сечений, а при дополнительных требованиях проекта и толщину стен;

б) измерить отклонения осей колодцев и кессонов от закрепленных в натуре разбивочных осей.

Смещения от вертикали осей колодцев определяют через интервалы, кратные 0,1 глубины погружения, но не более чем через 1 м, а также на конечной глубине.

Съемку по высоте определяют реперами, расположенных вне зон возможных осадок и перемещений грунта. Места съемки по высоте указывают в проектной документации.

Определение смещения отметок опускных колодцев и кессонов определяют с точностью до сантиметров.

8.3.12 В процессе исполнительной съемки опалубки и поддерживающих лесов определяют и показывают на схеме:

а) отклонения в расстояниях между опорами изгибаемых элементов опалубки (стойками, схватками, ригелями, прогонами, тяжами и пр.) и в расстояниях между

раскосами и другими связями вертикальных поддерживающих элементов и лесов от проектных расстояний на 1 м длины ± 25 мм, на весь пролет, не более ± 75 мм;

б) отклонения от вертикали или проектного наклона плоскостей опалубки и линий их пересечений на 1 м высоты 5 мм, на всю высоту конструкций фундаментов 20 мм;

в) смещение осей опалубки от проектного положения фундаментов отклонения 15 мм, балок, прогонов, арок - 10 мм;

г) смещение осей горизонтально перемещаемой опалубки относительно осей сооружения отклонения 10 мм;

д) отклонения во внутренних размерах коробов опалубки балок, колонн и в расстояниях между внутренними поверхностями опалубки стен от проектных размеров, величиной +5 мм;

е) местные неровности опалубки при проверке двухметровой рейкой, величиной 3 мм.

8.3.13 В процессе исполнительной съемки монолитных железобетонных конструкций определяют и показывают на схеме:

а) отклонения плоскостей (и линий их пересечения) от вертикали (или проектного наклона) конструкций фундаментов, стен, колонн;

б) отклонения плоскостей от горизонтальности.

Съемку выполняют на всю высоту или плоскость участка. Интервал между точками съемки принимают равным 1 м.

Согласно требованиям СН РК 5.03-07-2013 отклонения габаритов и отметок от проектных значений сравнивают с величинами допусков.

8.3.14 В процессе исполнительной съемки сборных элементов определяют и показывают на схеме:

а) отклонения относительно разбивочных осей;

б) отклонения проектных отметок осей фундаментных блоков и стаканов;

в) отклонения осей или граней сборных элементов.

8.3.15 В объемно-блочных зданиях исполнительную съемку следует производить:

а) в продольных граней блоков (при линейном опирании), углов (при опирании блоков по углам);

б) по высоте, опорных площадок несущих стен.

Исполнительной съемке промышленных зданий и сооружений подлежат фундаменты колонн, фундаментные балки, колонны, подкрановые балки, фермы стропильные и подстропильные.

8.3.16 Исполнительной съемке крупнопанельных зданий подлежат: фундаменты, стены (наружные и внутренние), перекрытия, лестничные площадки и марши, лифтовые шахты, сантехузлы, вентиляционные блоки, крыши.

Съемку каждой панели выполняют по четырем угловым точкам (двум внизу и двум вверху). Положение низа панели проверяют промерами рулеткой от тех же ориентирных рисок, по которым панель устанавливалась в проектное положение. Вертикальность панелей выверяют рейкой-отвесом, боковым нивелированием или прибором вертикального проектирования (ПВП) через отверстия в перекрытиях.

В процессе исполнительной съемки крупнопанельных зданий определяют и показывают на схеме:

а) величину и направление отклонения двух крайних точек каждой панели от разбивочной оси (допустимая величина отклонения 4мм) и от вертикали (допустимая величина отклонения 5 мм) и выделяют те панели, которые установлены с нарушением этих допусков;

б) отклонения от отметки монтажного горизонта каждого из четырех углов панели перекрытия.

Допускается разность в отметках двух смежных элементов до 8 мм. Незначительные отклонения от указанных допусков не вызывают серьезных осложнений, так как они могут быть компенсированы за счет толщины швов, зазоров, прокладок и т.п.

8.3.17 Исполнительной съемке каркасных зданий подлежат:

а) колонны, ригеля, плиты перекрытия, диафрагмы жёсткости, фермы;

б) горизонтальность площадок опирания несущих элементов, ограждающих конструкций и наружных стен.

Исполнительную съемку каркаса выполняют также после окончательного закрепления сваркой всех элементов каркаса. На исполнительной схеме показывают:

а) величину отклонения от проекта геометрической оси каждой колонны и отметки их консолей и оголовков;

б) положение оси ригелей, отметки его концов и т.д.

Исполнительная схема является основным документом при приемке каркаса техподвала и каждого яруса каркаса. Отклонения, смещения и разности отметок, зафиксированные в процессе производства исполнительной съемки, сравнивают с величинами, согласно требованиям действующих нормативно-технических документов.

8.3.18 Исполнительную съемку лифтов, выполняют в два этапа:

а) определение положения закладных деталей для кронштейнов направляющих и фактические размеры лифтовой шахты на каждом этаже, начиная от приямника;

б) контроль вертикальности стен лифтовой шахты. Для этой цели изготавливают специальный шаблон, размеры которого равны наружным размерам кабины, и обозначают на нем осевые риски, после чего укладывают сверху шахты таким образом, чтобы осевые риски совпали с осями кабины. На углах шаблона прикрепляют отвесы - стальные проволоки диаметром 1÷2 мм с грузами 3÷20 кг в зависимости от глубины шахты. После прекращения колебаний отвесов измеряют расстояния между ними и стенами шахты.

По результатам исполнительной съемки составляют исполнительные схемы для каждой из четырех стен шахты.

В процессе монтажа определяют положение следующих элементов лифтовой установки: направляющих кабины и противовеса, осей буферных подставок, подбедечных балок и рамы лебедки.

Требуется контролировать просветы между отдельными элементами оборудования (зазоры) с помощью щупов - специальных тонких пластин установленной толщины. Зазор между грузами противовеса не должен превышать 5 мм на 1 м длины, а между створками раздвижных дверей шахты допускается не более 2 мм и т.д.

8.3.19 В процессе исполнительной съемки каменных конструкции определяют и показывают на схеме:

- а) отклонения размеров конструкций, опорных поверхностей, ширины простенков, проемов, вертикальных осей оконных и других проемов, штраб;
- б) отклонения от осей — углов кладки и мест пересечения капитальных стен в нижнем сечении, от вертикали в пределах каждого этажа и на все здание при его высоте более двух этажей;
- в) отклонения рядов кладки от горизонтали не реже чем через 1 м длины;
- г) отклонения по высоте — площадок опирания перекрытий на стены.

Отклонения габаритов и отметок от проектных значений необходимо сравнивать с величинами допусков согласно СН РК 5.03-07.

8.3.20 Исполнительную съемку металлических конструкций (кроме металлических кожухов печей и труб) выполняют в два этапа:

а) определение и указывания на схемах отклонения и смещения в опорных мест фундаментом, закладных деталей, анкерных болтов, а в необходимых случаях, специально оговоренных в проектах, отклонения габаритов после укрупненной сборки. В некоторых видах производственных зданий (сооружений) колонны, иные опоры, фермы, ригели, пролетные строения, подкрановые балки, стальные настилы, башни и башенные сооружения, трубы, бункеры, кожухи различных устройств, копры, тяги, поясы, траверсы и т.п. снимаются дважды (до и после проведения производственных или приемочных испытаний).

б) выполнение исполнительной съемки после окончания всех испытаний вне зависимости от их числа.

Места съемки, форма отражения результатов съемки, точность измерений устанавливается проектной документацией. Отклонения отметок, габаритов, привязок к осям и другие геометрические назначения сравнивают с допускаемыми величинами, согласно СН РК 5.03-07.

8.3.21 В процессе исполнительной съемки деревянных конструкциях определяют и показывают на схеме:

- а) определение отклонений в размерах конструкций по длине, по высоте; в расстояниях между осями; в глубине врубок; от вертикали;
- б) определение смещений центров опорных узлов от центров опорных площадок, а также поперечных смещений.

Согласно требованиям СН РК 5.03-07 сравнивают отклонения отметок и габаритов, при этом величины допускаемых отклонений могут быть в миллиметрах, процентах или как отношение линейного отклонения к длине (высоте) конструкций.

8.3.22 Исполнительную съемку полов выполняют в два этапа:

- а) определение и фиксирование отметки элементов пола оснований, подстилающих слоев, стяжек, сборных элементов (в том числе плит перекрытий) и др.;
- б) фиксирование отметки поверхности полов вне зависимости от материала, из которого они сделаны. На этом этапе проверяется ровность поверхности каждого элемента пола во всех направлениях с частотой съемки не реже чем через 1 м, если иная не предусмотрена проектной документацией.

Критерием правильности выполненных работ являются величины просвета между прямолинейной двухметровой рейкой и поверхностью полов. Допустимые величины просветов, зафиксированные при исполнительной съемке, сравнивают согласно СНиП РК 2.04-10.

8.3.23 В процессе исполнительной съемки возведения здания определяют и показывают на схеме: зазоры между элементами, длины площадок опирания монтируемых элементов на ранее уложенные, несоосность стыкуемых элементов, несовпадения поверхностей элементов, отклонения от вертикали отвесно монтируемых элементов, отклонения от проектных наклонов наклонно монтируемых элементов.

8.3.24 Исполнительную съемку фундаментов, возводимых под монтаж технологического оборудования и трубопроводов, выполняют в два этапа:

а) планово-высотная съемка до подливки раствора (фундаменты возводятся на 50-80 мм ниже проектной отметки) и приварки (укладки) прокладок фундаментов. По результатам определяют высоту подливки. Съемка выполняется с точностью до миллиметра от разбивочных осей или от параллельных им линий.

б) планово-высотная съемка с такой же точностью после установки фундаментов в проектное положение.

8.4 Выполнение и оформление исполнительных съемок подкрановых путей

8.4.1 Исполнительной съемке подкрановых путей подлежат:

- а) расстояние от выступающих частей строящегося или существующего здания и сооружения до оси ближайшего к зданию или сооружению рельса;
- б) расстояние от края балластной призмы (нижнего) до края дна котлована;
- в) поперечное сечение одной-двух полушпал, их длина и расстояние между ними (их осями), а также расстояние между металлическими стяжками;
- г) тип рельса, вертикальный, горизонтальный и приведенный износ головок рельса;
- д) расстояние между рельсовыми стыками и зазоры в стыках;
- е) размер колеи через каждые 6,25 м (или другие промежутки, установленные ППР или технологической картой) на всем протяжении подкранового пути;
- ж) прямолинейность рельсов подкранового пути;
- и) отметки головок рельсов подкранового пути через каждые 6,25 м (или другие промежутки, установленные ППР или технологической картой);
- к) величина упругой просадки головки рельсов.

8.4.2 Съемку пути по сокращенной схеме выполняют через каждые 24 рабочие смены крана, а в период оттаивания грунта - через 5 - 10 дней и каждый раз после ливневых дождей (периодичность нивелирования должна устанавливаться в инструкции по техническому надзору за состоянием кранового пути).

При этом определяют геометрические параметры (размер колеи, прямолинейность рельсов подкранового пути и отметки головок рельсов подкранового пути) и записывают результаты в вахтенный журнал крановщика. Особое внимание следует обратить на состояние звена для стоянки башенного крана в нерабочее время.

8.4.3 Прямолинейность и высотное положение рельсов определяются различными способами с помощью теодолита, нивелира, электронного тахеометра или лазерных приборов, которые сертифицированы для применения на территории Республики Казахстан.

Прямолинейность рельсового пути проверяют также с помощью натянутой вдоль головки рельсов струны. По полученным данным вычисляют отклонения рельсового пути от прямолинейности на длине 10 м и сравнивают их с допускаемыми значениями.

Высотные отметки головок рельсов определяют геометрическим нивелированием с установкой рейки в заданных точках рельса (как правило, на каждой инвентарной секции в средней части и в зоне болтовых стыков).

Для контроля монтажа подкрановых путей и исполнительных съездов рекомендуется применять лазерные приборы.

8.4.4 Измерения геометрических параметров, выполняемые рулетками, обычно не вызывают затруднений. Для измерения размера горизонтальных и вертикальных отклонений рельсов выполняются соответственно при помощи теодолита и нивелира в комплекте с отрезками нивелирной рейки с сантиметровыми делениями.

Для измерения размера колеи и прямолинейности рельсов, на расстоянии 0,5 - 1 м от оси рельса на одном конце пути забивают штырь и центрируют над ним теодолит. Далее визирную ось зрительной трубы теодолита наводят на второй штырь, установленный на таком же удалении от оси рельса на другом конце пути, равном 10 м. Затем прикладывают нивелирную рейку перпендикулярно оси рельса в заданных точках и берут по ней отсчеты по вертикальной нити зрительной трубы теодолита с точностью до 1 мм. По полученным данным вычисляют отклонения первого рельса от его оси, т.е. прямолинейность первого рельса. Затем параллельно оси первого рельса на расстоянии 0,5 - 1 м от второго рельса забивают два других штыря и выполняют такие же измерения и в той же последовательности, как и у первого рельса. По полученным данным вычисляют прямолинейность второго рельса и ширину колеи.

Размер колеи проверяют также стальной рулеткой с ценой деления 1 мм в заданных точках рельсового пути (как правило, на каждом рельсовом звене в его средней части и в зоне болтовых стыков). По полученным данным вычисляют отклонения размера колеи от номинальных и сравнивают их с допускаемыми значениями.

8.4.5 При съемке горизонтальным лучом теодолит или лазерный прибор устанавливается в начале пролета рельсовой нитки на специальной подставке и ориентируется по постоянной экран-марке, установленной в том же створе на противоположном конце пролета. В процессе выполнения съемки экран-марку устанавливают в заданные точки рельсового пути.

В каждой точке берут два отсчета, первый - положение лазерного луча относительно горизонтальных линий сетки экрана, второй - отклонение лазерного луча от осевой вертикальной линии сетки.

Отклонение луча не должно превышать $1 \div 2$ мм.

8.4.6 После ориентирования луча берут опорный отсчет по контрольной марке, установленной в створе лазерного луча и закрепленной на все время съемки.

8.4.7 Измерения на каждом рельсе необходимо выполнять двумя приемами: при движении в прямом и обратном направлениях.

Расхождения между данными первого и второго приемов не должны превышать $2 \div 3$ мм. Из двух значений отклонения вычисляют среднее.

По результатам съемки составляют профили рельсов и план рельсового пути с указанием величин отклонений и расстояний между осями рельсов в пролете на опорах.

Эти результаты нивелирования а также проверки размера колеи, прямолинейности, просадки прилагаются к акту сдачи-приемки пути.

Рельсовый путь перед сдачей - приемкой подлежит обкатке. Обкатка пути производится не менее 10 раз краном без груза и не менее 5 раз с максимальным рабочим грузом. Просадки пути и выявленные дефекты устраняются.

8.5 Выполнение и оформление исполнительных съемок подземных инженерных сетей

8.5.1 Исполнительная съемка подземных инженерных сетей

8.5.1.1 Исполнительная съемка подземных коммуникаций производится по мере их готовности, но до засыпки траншей. Исключение составляет самотечная канализация, съемка которой выполняется после засыпки траншей и испытания труб на гидравлику.

8.5.1.2 Исполнительные съемки включают в себя:

- а) подготовительные работы;
- б) выяснение сохранности геодезической или разбивочной сети и восстановление знаков этой сети;
- в) ведомости вычисления координат и высот;
- г) съемку и нивелирование элементов инженерных сетей и сооружений;
- д) журналы измерения горизонтальных углов и нивелирования подземных коммуникаций;
- е) схемы теодолитных и нивелирных ходов;
- ж) каталог координат точек трассы для незастроенной части;
- и) составление исполнительных чертежей и планов.

8.5.1.3 По каждому отдельному виду подземных инженерных сетей и сооружений съемке подлежат:

а) по водоснабжению или трубопроводу специального технического назначения (нефтепровод, мазутопровод, маслопровод, золопровод) — ось трассы, колодцы, вантузы, вводы, задвижки, аварийные выпуски, артезианские скважины, изломы в профиле, диаметры труб, водоразборные колонки и пожарные гидранты, задвижки, заглушки, упоры углов поворота;

б) по канализации (самотечной и напорной), водостоку и дренажу— ось трассы, аварийные выпуски, колодцы, оголовки выпусков водостока, углы поворота, изломы сетей в профиле, места присоединений и выпусков, дождеприёмники, ливнеспуски, упоры на углах поворота, очистные сооружения на водостоках, габариты зданий станции перекачки водопроводных и канализационных насосных станций, диаметры труб;

в) по теплоснабжению — ось трассы, задвижки, камеры, углы поворота, компенсаторы, наземные павильоны над камерами, места подключений, вводы, места установки воздушников и дренажей, неподвижные опоры, габариты центральных тепловых пунктов (ЦТП), диаметры труб, тип прокладки и тип канала;

г) по электроснабжению — ось трассы, сечения блоков или каналов по внешним габаритам, колодцы, тоннели и коллекторы, трансформаторные подстанции с их собственными номерами, линейные и тройниковые муфты, петли запаса кабеля, места выхода на опоры и стены зданий, габариты зданий РП и ТП.

д) по газоснабжению — ось трассы, коверы, углы поворота, задвижки, камеры, места подключений, контрольные трубки, вводы, изломы в профиле, регуляторы давления, габариты газораспределительных станций (ГРС) и диаметры труб;

е) по связи — ось трассы, колодцы, распределительные шкафы, места ввода и подключений, развётки колодцев, число каналов на каждом пролете;

ж) по инженерной инфраструктуре — железнодорожные мосты и тоннели, пешеходные тоннели под железнодорожными путями, автодорожные мосты и тоннели, городские коллектора для инженерных коммуникаций, внутриквартальные коллекторы для инженерных коммуникаций.

По согласованию с организациями, принимающими в эксплуатацию или хозяйственное ведение подземные сооружения, инженерную инфраструктуру и коммуникации могут дополнять (сокращать).

Масштаб съемки зависит от характера снимаемой территории, назначения создаваемых планов, плотности коммуникаций и, как правило, составляет 1:5000 - 1:500, а в отдельных случаях 1:200.

Плановой съемке подлежат:

- а) углы поворота;
- б) точки на прямолинейных участках не реже, чем через 50 м;
- в) главные точки кривых (начало, середина, конец);
- г) места пересечения трасс;
- д) места присоединений, ответвлений;
- е) места изменения диаметров труб.

8.5.1.4 При съемках собираются данные о количестве прокладок, отверстий, колодцев, каналов, о размерах диаметров труб и каналов, давлении в газовых и напряжении в кабельных сетях, материале труб.

8.5.1.5 При съемке инженерных сетей в блоках и тоннелях производится с одной стороны, другая сторона наносится по данным промеров. Выходы должны быть связаны промерами между собой и привязаны к ближайшим исходным контурам застройки контрольными промерами.

8.5.1.6 При исполнительной съемке кабелей в пучках замеры по привязке производятся до крайних кабелей пучка.

8.5.1.7 Ширина полосы, охватываемой съёмкой, устанавливается заданием, должна быть не менее 20 м от оси прокладки.

При производстве работ рекомендуется давать единую нумерацию колодцев, камер и др.

8.5.1.8 Обязательной съемке подлежат все подземные сооружения. Со съемкой вскрытых траншей также должна быть осуществлена съемка всех зданий, прилегающих к проезду или к трассам прокладок.

8.5.1.9 При значительной глубине элементов коммуникации (более 1 м) снимаемые точки выносятся на поверхность земли при помощи отвеса и рейки с уровнем.

8.5.1.10 При съемке колодцев и камер измерению подлежат внутренние и внешние габариты сооружения, его конструктивные элементы. Определяют положение труб и фасонных частей относительно отвесной линии, проходящей через центр крышки колодца.

Типовые колодцы и камеры обмеру не подлежат, у стандартных колодцев определяется только внецентренность крышек, т.е. несовпадение центра крышки с центром колодца, и ориентировка, т.е. направление смещения центра крышки колодца по отношению к центру колодца.

У нестандартных колодцев, кроме определения внецентренности и ориентировки, производятся обмеры элементов с точностью ± 10 мм.

8.5.1.11 Для газовых и тепловых сетей определяется другая схема расположения сварных стыков трубопроводов относительно люков колодцев или камер с указанием типа стыка.

8.5.1.12 В процессе съемок выполняется набросок, в котором чертятся схемы и числовые величины привязки элементов сети к теодолитному ходу и объектам застройки, размеры сооружения в плане, сечения и т. д.

8.5.1.13 Плановое положение всех подземных инженерных сетей может быть определено:

а) на застроенной территории — от исходных точек капитальной застройки, от пунктов геодезической или разбивочной сети и съемочного обоснования, от точек специально проложенных полигонометрических или теодолитных ходов;

б) на незастроенной территории — от точек съемочного обоснования, пунктов геодезической сети или от точек специально проложенных полигонометрических или теодолитных ходов.

Выходы подземных инженерных сетей и углы их поворота на незастроенной территории координируются. Координирование колодцев и точек углов поворота на застроенной территории производится только по дополнительному заданию заказчика.

8.5.1.14 Исполнительная съемка производится горизонтальным и высотным методами. Горизонтальная съемка осуществляется следующим способом - координированием перпендикуляров (абсцисс и ординат). Объектами съемки являются центры люков колодцев, камер, выходы на поверхность труб, кабелей у входа в здания, распределительные шкафы, трансформаторные будки и подстанции, станции перекачки, тепловые пункты, другие сооружения технологически связанные с существующими коммуникациями. Координирование ведется с точек теодолитных ходов с измерением углов и линий. Расстояние до координированной точки не должно быть более 50 метров.

Полярным способом производится с пунктов опорной геодезической или съемочной сети. Контроль правильности съемки полярным способом производится контрольными

промерами между снятыми точками. Положение подземных коммуникаций от четких точек капитальной застройки определяется:

- а) линейными засечками – не менее трех. Углы между смежными направлениями засечек у определенной точки должны быть не менее 30° и не более 120° ;
- б) способом перпендикуляров (длиной не более 4 м.);
- в) способом створов – по продолжению контуров зданий. Допустимая длина створа по продолжению не должна превышать половины исходной стороны, но не более 60 м.

При значительном (более 1 метра) заглублении снимаемых элементов подземных коммуникаций вынос от подземных коммуникаций на поверхность выполняется при помощи отвеса.

Вертикальная съемка определяется нивелированием. При нивелировании используются двухсторонние шашечные рейки с круглым уровнем. Расхождения, полученные в превышениях по черным и красным сторонам реек, не должны превышать 5 мм для каждой станции. Расстояние от инструмента до реек не должно быть более 100 м. Нивелированием определяются высоты пола и верха коллектора, верха и низа кабельной канализации в блоках, верха трубопроводов, точек изменения уклонов подземных коммуникаций, обечаек люков. В самотечных сетях нивелируют лотки труб, определяют высоты всех перепадов.

8.5.1.15 При всех способах съемки нужно в обязательном порядке производить контрольные измерения расстояний между ними.

8.5.1.16 Линейные измерения на местности производят непосредственным или косвенным методами. Для непосредственного измерения относятся землемерные ленты, измерительные рулетки или проволоки, которые последовательно укладывают в створе измеряемой линии.

При косвенном методе измерений используют оптические или электронные дальномеры, к которым относятся светодальномеры, лазерные рулетки, электронные дальномерные насадки, измерение происходит с использованием электромагнитных волн. Погрешность измерения составляет от 3 мм до $(10 \text{ мм} + 5 \text{ мм/км})$.

8.5.1.17 Все точки элементов последовательно, по ходу съемки, обязательно нумеруются в полевых абрисах и журналах.

8.5.1.18 Съемка щитовой проходки осуществляется согласно требованиям по производству и приемке работ по строительству коллекторных тоннелей.

8.5.1.19 Плановое положение элементов инженерных сетей определяют с погрешностью не более 0,2 м.

Согласно СНиП РК 1.02-18-2004 высотное положение элементов подземной инженерной сети определяется до засыпки траншей техническим нивелированием относительно реперов городской нивелирной сети. Высотное положение пола проходных коллекторов может определяться нивелирными ходами, проложенными внутри них. Запрету подлежат высотные координаты подземных инженерных сетей от условного начала.

8.5.1.20 Нумерация точки элементов при нивелировании не изменяется.

8.5.2 Оформление исполнительной съемки подземных инженерных сетей

8.5.2.1 По завершению обработки данных исполнительных съемок подземных инженерных сетей создается исполнительный чертеж или план результатов исполнительной съемки. Исполнительный чертеж является документом, определяющим тип, конструкцию, плановое и высотное местоположение проложенных подземных коммуникаций. Он составляется на топографическом плане с сооружениями, к которым выполнена привязка.

8.5.2.2 При создании исполнительного чертежа подземных инженерных сетей для полосы не менее 20 м в обе стороны от оси трассы показывают контуры зданий, их характеристики, виды покрытия улиц, деревья, опоры ЛЭП, ограды и прочие данные.

8.5.2.3 На исполнительный чертеж наносится вновь построенная инженерная сеть с указанием данных измерений и привязок, а также все существующие сети, вскрытые при строительстве.

8.5.2.4 При перекладке инженерных сетей на исполнительном чертеже отмечаются участки старых сетей, изъятых из земли или оставленных в земле, с указанием места и способа их отключения.

8.5.2.5 В состав исполнительного чертежа входят:

а) ситуационный план участка в масштабе 1:2000 с указанием места работ и наименований близлежащих улиц и проездов для всех коммуникаций;

б) план трассы в масштабе 1:500;

в) продольный профиль, горизонтальный масштаб которого принимается равным масштабу плана, а вертикальный - 1:100 и в отдельных случаях 1:50 (для теплотрассы); развертки телефонных колодцев с указанием их размеров, материала, высоты горловины; расположение и привязки вводов труб в колодец; направления на смежные колодцы и вводы (для телефонной канализации).

План трассы включает в себя схему всех элементов сети, подлежащих съемке. На профиле указывают горизонтальный и вертикальный масштабы и отметки точек трассы. При наличии отклонений от проекта на исполнительных чертежах указывают, как и когда эти отклонения разрешены.

8.5.2.6 На исполнительных чертежах должны быть указаны:

а) наименование организации выполнявшей исполнительную съемку и телефоны также надпись о том, что работы выполнены в соответствии с проектом, должность, дата составления.

б) вид подземного сооружения, название улицы (проезда) населенного пункта;

в) наименование проектной организации, разработавшей документацию, и дата ее выпуска;

г) все утверждения и согласования проекта, по которому производились работы, номер и дата согласования проектной документации;

д) номер и дата выдачи ордера на право производства работ;

е) дата проведения контрольной геодезической съемки и номер заказа или подтверждение заказчиком правильности составления и соответствия исполнительного чертежа в натуре.

На исполнительных чертежах следует показать все подземные коммуникации, пересекающие подземную сеть.

В случае если прокладка подземных инженерных сетей выполнена с отклонениями от проектных решений, то фактическое расположение сети должно быть нанесено красным цветом на рабочие чертежи плана и профиля сети. Отклонения от требований проектных решений должны быть согласованы разработчиком проектной документации.

Исполнительный чертеж должен быть подписан представителями организации, его составившей — главным инженером, производителем работ, геодезистом, составителями чертежа.

При соответствии действительных размеров, отметок, уклонов, сечений (диаметров), привязок и других геометрических параметров номинальным значениям (с установленными предельными отклонениями) на документах делается надпись: «Отклонений от проекта по геометрическим параметрам нет».

При наличии недопустимых отклонений помещаются согласующая надпись или данные (название документа, дата, номер и др.) об их согласовании с проектной организацией.

8.5.2.7 Графической основой исполнительного чертежа подземных коммуникаций являются топографические планы, полученные в результате исполнительной съемки.

Исполнительный чертеж является основным документом, предъявляемый строительной организацией при сдаче в эксплуатацию законченных строительством инженерных сетей.

8.5.2.8 Чертежи выполняются в пяти экземплярах. Два экземпляра сдаются в геодезическую службу, один экземпляр - заказчику и два экземпляра — эксплуатирующей организации.

8.5.2.9 Контрольная геодезическая съемка подземных инженерных сетей выполняется заказчиком (застройщиком), осуществляющим технический надзор за строительством, или, в случае отсутствия у него специалистов, силами другой специализированной организации.

8.5.2.10 За три дня до засыпки траншей и котлованов строительные организации обязаны представлять проложенную инженерную сеть представителям заказчика и эксплуатирующей организации, а при необходимости и органов Госнадзора по принадлежности для проведения инструментальной проверки соответствия планового и высотного положения построенных подземных инженерных сетей на местности их отображению на предъявляемых исполнительных чертежах.

Данные проверки заносят в абрис и нивелирный журнал и заверяют своими подписями. На исполнительном чертеже, в нижнем правом углу, проверяющими делается следующая надпись: «Планово-высотное положение инженерной сети проверено, чертеж составлен правильно, соответствует натуре, отклонений от проекта нет (имеются отклонения от проекта)». Эта надпись сопровождается подписью и датой.

8.5.2.11 Инженерные сети, имеющие большую протяженность и находящиеся длительное время в процессе строительства, исполнительные чертежи могут предъявляться частями, оформленными по мере окончания строительства отдельных участков.

8.5.2.12 В исполнительных чертежах на колодцы, камеры и коллекторы отображению подлежат внутренние и внешние габариты сооружения и его конструктивных элементов. Отображается расположение труб и фасонных частей с привязкой к отвесной линии, проходящей через центр крышки колодца. При этом указывается: назначение, конструкция колодцев, камер, коллекторов, распределительных шкафов и киосков, диаметры труб, характеристики имеющейся арматуры, внутренние габариты колодцев и другие конструктивные элементы подземных сооружений.

8.5.2.13 Для газовых и тепловых сетей на исполнительном чертеже отображают расположение стыков относительно люков колодцев и камер с указанием типа стыка.

8.5.2.14 Все исполнительные чертежи и материалы по исполнительным съемкам подлежат хранению до перекладки или реконструкции подземных инженерных сетей и составления нового исполнительного чертежа.

8.5.2.15 Руководители специализированных организаций несут ответственность за выполнение исполнительных чертежей.

8.5.2.16 При наличии расхождений планово-высотного положения элементов исполнительной съёмки более 0,1 м (0,2 в масштабе 1:500 топографического плана) чертёж возвращается представителю строительной организации на исправление. При не согласии составителей исполнительной документации с результатами контрольной геодезической съёмки необходимо провести повторный контроль с выездом на объект и составлением соответствующего акта.

8.5.2.17 Исполнительный чертеж, передаваемый в Национальный картографо-геодезический фонд РК, должен быть оформлен в полном соответствии с эталоном исполнительного чертежа без исправлений и подчисток, а так же иметь штамп проверки на соответствие данным контрольной геодезической съёмки и проекту и штампы строительной и эксплуатирующей организации.

9 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПЕРЕМЕЩЕНИЯМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ ЗДАНИЙ

9.1 Геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями зданий (геодезический мониторинг) строительных объектов выполняются в целях:

а) экспериментальной проверки методов расчета величин их абсолютных и относительных деформаций;

б) установления предельно допустимых величин деформаций для различных грунтов оснований и типов зданий и сооружений;

в) выявления причин возникновения и степени опасности деформаций эксплуатируемых зданий и сооружений, получения числовых и геометрических данных для принятия своевременных мер по устранению причин возникших деформаций;

г) выполнения требований ведомственных инструкций и предписаний проектных организаций на геодезический мониторинг стабильности пространственного положения и геометрии особо значимых зданий, башенных конструкций и др.

9.2 Основными задачами наблюдений за деформациями являются:

а) своевременное выявление аварийных ситуаций и принятие своевременных мер по их предотвращению;

б) выявление деформаций, оказывающих влияние на ход технологических процессов;

в) изучение закономерностей деформаций с целью их прогнозирования и корректирования проектных расчетов.

9.3 Для производства наблюдений составляют специальный проект, который в общем случае включает в себя:

а) техническое задание на производство работ;

б) общие сведения о сооружении, природных условиях и режиме его работы;

в) схему размещения опорных и деформационных знаков;

г) принципиальную схему наблюдений;

д) расчет необходимой точности измерений;

е) методы и средства измерений;

ж) рекомендации по методике обработки результатов измерений и оценке состояния сооружения;

и) календарный план (график) наблюдений; состав исполнителей, объемы работ и смету.

В техническом задании должны быть указаны:

а) наименование и местоположение объекта (по административному делению), этапы (периоды) строительства или эксплуатации;

б) данные о назначении возводимого здания с краткой характеристикой конструктивных особенностей и основных параметров, глубина заложения и тип фундаментов, инженерно-геологические и гидрогеологические условия оснований фундаментов, цели и задачи наблюдений, периодичность наблюдений, требуемая точность измерения деформаций и перемещений; для эксплуатируемых зданий — сведения о ранее выполненных работах по измерению деформаций.

К техническому заданию прикладываются: план размещения на строительной площадке зданий и инженерных сетей, планы фундаментов первого этажа с указанием предполагаемых мест закладки деформационных марок, разрезы зданий (продольный, поперечный) с осевыми размерами и высотными отметками.

9.4 Наблюдения за сооружением начинают с момента его возведения и продолжают весь строительный период, а для большинства крупных объектов - и в эксплуатационный период. В зависимости от вида сооружения, природных условий наблюдения заканчиваются после стабилизации или продолжают весь период эксплуатации, если из-за деформации сооружения (или его части) возможно нарушение нормального режима технологического процесса.

На каждой стадии возведения или эксплуатации сооружения наблюдения за его деформациями выполняют через определенные интервалы времени (циклы). В случаях резких воздействий, способных вызвать изменение обычного хода деформации (изменение нагрузки на основание, изменение температуры среды или сооружения, действие тектонических сил и др.), выполняют срочные наблюдения.

9.5 Процесс наблюдений за перемещениями и деформациями зданий состоит из следующих этапов:

- а) разработка программы измерений;
- б) выбор конструкции, места расположения и установка опорных геодезических знаков высотной и плановой сети;
- в) высотная и плановая привязки установленных опорных геодезических знаков;
- г) установка деформационных марок на зданиях;
- д) циклические инструментальные измерения величин вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов через обусловленные временные интервалы;
- е) обработка и анализ результатов измерений.

9.6 Перед началом работ по измерению осадок создают специальную геодезическую сеть, которая содержит:

- а) опорные (исходные) реперы;
- б) контрольные знаки на сооружениях (осадочные марки), по которым определяются вертикальные перемещения.

Опорные знаки числом не менее трех должны размещаться:

- а) в стороне от проездов, складских территорий, подземных коммуникаций;
- б) вне зоны распространения давления от сооружения;
- в) за пределами влияния осадочных явлений, оползневых склонов, нестабилизированных насыпей, подземных выработок, карстовых образований и других неблагоприятных инженерно-геологических и гидрологических условий;
- г) на расстоянии от сооружения не менее тройной толщины просадочного грунта;
- д) на расстоянии, исключающем влияние вибрации от транспортных средств, машин, механизмов;
- е) в местах, где в течение всего периода наблюдений возможен беспрепятственный и удобный подход к реперам и обеспечена их сохранность.

Опорные реперы лучше всего располагать на газонах и в скверах.

В зависимости от точности определения осадок (класса нивелирования) используются опорные реперы следующих видов: глубинные или грунтовые и стенные.

9.7 При установке реперов в особых грунтовых условиях следует:

- а) в насыпных, неоднородных по составу грунтах, процесс уплотнения которых не закончен, применять реперы, заанкеренные или забитые в коренные грунты на глубину не менее 1,5 м ниже насыпной толщи, защищенные колодцами и предохраненные от смерзания с окружающим грунтом;
- б) в просадочных грунтах заделывать нижний конец репера на глубину не менее 1 м в песчаные или не менее 2 м в глинистые подстилающие грунты, а также не менее 5 м — при толщине слоя просадочного грунта более 10 м;
- в) в набухающих грунтах заделывать нижний конец репера на глубину не менее 1 м ниже подошвы залегания набухающих грунтов. При значительной толщине набухающего слоя грунта башмак репера должен располагаться на глубине, где природное давление превышает давление набухания.

9.8 После установки репера на него должна быть передана высотная отметка от ближайших пунктов геодезической сети. На каждом репере должны быть обозначены наименование организации, установившей его, и порядковый номер знака.

9.9 Установленные реперы требуется сдать на хранение эксплуатирующей организации.

9.10 Осадочные марки устанавливаются:

- а) в нижней части несущих конструкций по всему периметру сооружения (в том числе на углах) приблизительно на одном уровне;
- б) на стыках строительных блоков;
- в) по обе стороны осадочных (или температурных) швов и граничных линий с разными нагрузками на основание;
- г) вдоль продольных и поперечных осей фундамента;
- д) на несущих колоннах;
- е) в местах, где ожидаются большие осадки и с резкими перепадами сооружения по высоте;
- ж) на участках с неблагоприятными геологическими условиями.

9.11 Расположение осадочных знаков на зданиях, а также их конструкцию определяет организация, выполняющая измерения, по согласованию с проектной, строительной или эксплуатирующей организациями.

9.12 Метод измерений горизонтальных перемещений и определения крена фундамента и здания следует обосновать в программе измерения, исходя из конструктивных особенностей фундамента и здания, инженерно-геологической и гидрогеологической характеристик грунтов основания.

9.13 Вне зоны возможных деформации с принятым методом измерений горизонтальных перемещений требуется установить:

- а) внешние устойчивые опорные знаки в виде столбов, снабженные центрированными устройствами; в качестве опорных знаков допускается использовать и грунтовые реперы;
- б) неподвижные ориентирные знаки в виде столбов; в качестве ориентирных знаков допускается использовать пункты триангуляции и удобные для визирования точки зданий.

9.14 Точность измерения вертикальных и горизонтальных перемещений требуется выполнять:

- а) для зданий, длительное время находящихся в эксплуатации, а также возводимых на скальных грунтах: 1 и 2 мм;
- б) для зданий в процессе возведения на песчаных, глинистых и других сжимаемых грунтах: 2 и 5 мм;
- в) для зданий и сооружений в процессе возведения на насыпных, просадочных, и других сильно сжимаемых грунтах: 5 и 10 мм;
- г) для земляных сооружений: 10 и 15 мм.

9.15 Осадки сооружений определяют следующими видами нивелирования: геометрическим, тригонометрическим, гидростатическим и фотограмметрическим.

Вид нивелирования определяется классом точности измерений:

- а) I - IV классы: геометрическое и гидростатическое нивелирование;

б) II - IV классы: тригонометрическое и фотограмметрическое нивелирование.

Нивелирование I класса выполняется по реперам исходной сети при измерении осадок крупных сооружений (ГЭС, АЭС и др.).

Нивелирование II класса выполняется по осадочным маркам крупных сооружений, а также многих промышленных сооружений.

Нивелирование III класса выполняется при определении осадок земляных и каменнонабросных плотин, а также сооружений, возводимых на сильно сжимаемых грунтах.

Нивелирование IV класса выполняется при определении осадок земляных сооружений.

9.16 Геометрическое нивелирование выполняется способом из середины и в зависимости от точности (классов) следующим образом:

а) I класс - двойной горизонт в прямом и обратном направлениях (или замкнутый ход), отсчеты выполняются после введения штриха рейки в биссектор (способ совмещения);

б) II класс - один горизонт, замкнутый ход, отсчеты по рейке способом совмещения;

в) III класс - один горизонт, замкнутый ход, отсчеты по рейке способом совмещения или по трем нитям с глазомерной оценкой долей деления рейки (способ наведения);

г) IV класс - один горизонт, замкнутый или разомкнутый ход, отсчеты по рейке способом наведения.

Характеристики и допуски для геометрического нивелирования должны приниматься согласно с ГОСТ 21779.

9.17 Тригонометрическое нивелирование применяется при измерении осадок сооружений в условиях резких перепадов высот (больших насыпей, глубоких котлованов, косогоров и т.п.). Данный метод заключается в определении превышения одной точки над другой измерением угла наклона визирного луча и расстояния от прибора до точки визирования. Превышение между определяемыми точками вычисляется два раза как разность заднего и переднего превышений одноименных визирных целей (верхних или нижних).

Для повышения точности точки установки теодолита целесообразно закреплять устойчивыми столбами - штативами. Для установки теодолита можно использовать также окружающие сооружения, устойчивость которых не вызывает сомнения.

При благоприятных условиях с использованием точного теодолита Т1 можно получить превышение между точками с ошибкой II класса нивелирования (0,2-0,4 мм).

При измерениях больших величин осадок сооружений (более 100 мм) на насыпных или просадочных фундаментах, подверженных замачиванию, тригонометрическое нивелирование может быть выполнено теодолитом на штативе с измерением расстояний по нитяному дальномеру. В этом случае ошибка осадки из двух циклов составляет 10-15 мм.

9.18 Гидростатическое нивелирование целесообразно применять в стесненных условиях подвальных и цеховых помещений, где не могут быть обеспечены благоприятные условия работы (видимость, удобные места для установки прибора и реек и т.п.), а также при наблюдениях за осадкой фундаментов турбогенераторов,

бумагоделательных машин, стендов для натяжения арматуры при изготовлении напряженного железобетона, при исправлении крена сооружения, при сооружении кольцевых фундаментов большой протяженностью, при возведении зданий в скользящей опалубке, при монтаже и эксплуатации технологического оборудования уникальных сооружений, где пребывание человека нежелательно или исключено. Этот способ позволяет одновременно и непрерывно наблюдать за осадкой большого количества точек, труднодоступных для измерений другими способами. В ряде случаев гидростатическое нивелирование является единственным способом измерения осадок.

Осадки фундаментов определяют или переносным гидростатическим шланговым нивелиром, или стационарной гидростатической системой, установленной по периметру фундамента.

Переносной шланговый гидростатический нивелир состоит из двух одинаковых водомерных стеклянных стаканов-пьезометров высотой от 50 до 200 мм и диаметром от 20 до 50 мм, которые заключены в металлическую оправу и соединены резиновым или пластмассовым шлангом в нижней части. Жидкость заливается через отверстие в верхней части оправ. Перед началом работ гидростатический нивелир заполняют дистиллированной или прокипяченной водой с добавлением 0,1% раствора формалина и проверяют, как вода заполняет шланги (воздушные пузырьки и пробки недопустимы). Свободная поверхность подкрашенной воды, заполняющей нивелир, находится на одном уровне в обоих стаканах. При отрицательных температурах используют различные спирты или морозостойкую жидкость. По разности высот столбов жидкости в сообщающихся сосудах находят разность высот точек, на которых установлены стаканы. При проложении нивелирного хода водомерные стаканы устанавливаются или подвешиваются на марки, для чего в конструкциях сооружения закладываются специальные закладные детали в соответствии с имеющимся в приборе приспособлением для установки. Средняя квадратическая погрешность определения разности высот нивелирного хода длиной 1 км составляет ± 15 мм.

9.19 Фотограмметрическое нивелирование применяют при определении вертикальных перемещений конструкций сооружений в плоскости, параллельной плоскости снимка.

Для определения осадок фотограмметрическим способом наблюдаемое сооружение маркируют и фотографируют фототеодолитом в начальный период, а потом - периодически через установленный промежуток времени с одного и того же опорного пункта (с нулевого, временного базиса). При этом плоскость прикладной рамки, по возможности, устанавливают параллельно основной плоскости сооружения. Полученные снимки измеряют на стереокомпараторе, причем в его левую кассету закладывают всегда начальный снимок, а в правую кассету - снимок текущего цикла наблюдений, и определяют суммарные смещения точек относительно начального цикла наблюдений. Можно также измерять смещения точек и между смежными циклами наблюдений.

После ориентирования снимков по координатным меткам их поворачивают на 90° и измеряют смещение вдоль оси (по вертикали). Поворот снимков на 90° позволяет наблюдать вертикальные смещения (осадки) стереоскопически и тем самым повысить точность их измерения.

Для повышения точности наблюдений и для контроля работ желательно иметь на каждом снимке по 2-3 контрольные точки, положение которых на время наблюдений за осадками можно считать неизменными, то есть смещения этих точек на снимках должны равняться нулю. Однако вследствие ошибок ориентирования, имеющих для каждого снимка систематический характер, на контрольных точках будет наблюдаться некоторое смещение, которое используется в качестве поправки для уточнения результатов измерений. С учетом этой поправки ошибка определения осадки в среднем составит около 1 мм.

9.20 Горизонтальные перемещения зданий и сооружений можно измерять методами створных наблюдений, отдельных направлений, полярным (с помощью электронного тахеометра), триангуляции, фотограмметрии или их комбинированием.

9.21 Метод створных наблюдений заключается в периодическом (циклами) измерении отклонений деформационной марки на сооружении от опорной линии (створа), совпадающей с осью сооружения или параллельной ей.

Метод створных наблюдений применяется в случае прямолинейности сооружения или его части, когда заранее известно направление сдвига и имеется возможность установить устойчивые опорные пункты на концах выбранного створа, проходящего на небольшом удалении (не более 0.5 м) от сооружения. В створном методе отклонение деформационной марки от створа определяют по измеренным малым углам и расстояниям между смежными точками створа (способ малых углов) или путем непосредственного измерения отклонений от створа с помощью подвижной марки (способ подвижной цели), а также способом струны.

В способе малых (параллактических) углов измеряют расстояния < 1 от опорного пункта до марок с точностью 1:1000 - 1:2000 и углы отклонения ρ марок от створа точным или высокоточным теодолитом.

9.22 Метод отдельных пересекающихся направлений следует применять для измерения горизонтальных перемещений зданий при невозможности создать створ или обеспечить устойчивость концевых опорных знаков створа.

9.23 Крен здания, сооружения требуется измерять методами вертикальной плоскости или отвесного проецирования, координирования, измерения углов или направлений, фотограмметрии, механическими способами с применением кренометров, отвесов, а также их комбинированием. Крен фундаментов определяется также нивелированием.

Предельные абсолютные погрешности измерения крена в зависимости от высоты H объекта, вида фундамента не должны превышать величин, для:

- а) гражданских зданий: $0,0001H$;
- б) промышленных зданий, дымовых труб, доменных печей, башен и др.: $0,0005H$;
- в) фундаментов под машины и агрегаты: $0,00001H$ или $0,00001L$ (L — длина/ширина фундамента).

9.24 Величину крена и изменение ее с течением времени можно достаточно точно измерить теодолитом. Для этого теодолит устанавливают на продолжении той стены дома, крен которой проверяют. Выбрав в верхней части стены хорошо различимую точку, наводят на нее пересечение нитей, а затем трубу опускают вниз, где отмечают тем или иным способом точку или отсчет, куда проектируется пересечение нитей. Повторив эту

операцию при другом положении вертикального круга, получают второе положение точки. Расстояние от нуля рейки до средней точки будет выражать линейную величину крена поверяемой стены здания. Чтобы судить о крене всего здания, нужно определять крен по всем его направлениям.

9.25 Для метода координирования требуется установить не менее двух опорных знаков, образующих базис, с концов которого определяются координаты верхней и нижней точек здания, принадлежащих одной вертикальной оси.

9.26 Для измерения крена зданий сложной геометрической формы следует использовать метод измерения горизонтальных направлений.

9.27 Для измерения кренов фундаментов под машины и агрегаты в промышленных зданиях и сооружениях необходимо применять переносные или стационарные кренометры, позволяющие определить наклон в градусной или относительной мере. Во всех этих приборах основная часть — высокочувствительные цилиндрические уровни.

9.28 Для измерения крена гидротехнических сооружений следует проводить с помощью прямых отвесов или прибором вертикального проецирования, помещенных внутри сооружения. Фиксирование по острию отвеса линейной величины крена в разное время позволит определить изменение угла крена.

9.29 После полной камеральной обработки наблюдений в конце каждого года составляется технический отчет, в который включают:

- а) схему размещения пунктов опорной и осадочной сетей;
- б) чертежи опорных и осадочных пунктов;
- в) материалы обработки результатов геодезических измерений с оценкой точности;
- г) каталог высот пунктов опорной сети;
- д) каталог высот и осадок осадочных марок;
- е) анализ результатов наблюдений.

Кроме того, в отчете указывают физико-механические свойства грунтов, конструктивные особенности сооружения и фундаментов, а также прикладывают ведомости изменения уровня грунтовых вод и температуры грунта, если выполнялись такие наблюдения.

9.30 Для наглядности к отчету прилагаются следующие графические материалы:

а) графики изменения осадки во времени по осям сооружения и роста давления P на основание фундамента. Вертикальный масштаб графика осадки выбирается в зависимости от величины осадки;

б) развёрнутые графики осадки марок по осям сооружения в циклах. Для этого на горизонтальной линии откладывают расстояния между марками (в масштабе плана), а по вертикалям, проходящим через полученные точки, величины осадок по каждому циклу наблюдений;

в) план осадочных марок фундамента с линиями равных осадок. Для этого на плане фундаментов здания под номером каждой марки выписывают величину ее осадки в миллиметрах, после чего строят линии равных осадок (изолинии), например, через 5, 10, 20 мм и т.д. Изолинии дают наглядное представление о состоянии деформаций грунтов основания фундаментов и направлении кренов элементов сооружения. План целесообразно

строить в том случае, когда марки в достаточном количестве равномерно расположены по всей площади фундамента.

10 ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

10.1 При производстве геодезических работ на стройплощадке необходимо руководствоваться правилами охраны труда, изложенными в СН РК 1.03-05 и ведомственных инструкциях по охране труда, разработанных и утвержденных в установленном порядке. В ППГР должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при выполнении геодезических работ.

10.2 В правилах по технике безопасности должны быть описаны способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.

Никто не может быть допущен к геодезическим работам без предварительного изучения и сдачи экзамена по правилам техники безопасности.

Должен исполняться инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте, проведение которых должно оформляться согласно требованиям СН РК 1.03-05.

10.3 По проезжей части дороги разрешается ходить только у кромки тротуара навстречу идущему транспорту — в таком направлении и ведутся измерения в ходах. Запрещается оставлять геодезические приборы без надзора на проезжих частях улиц и дорог.

10.4 Согласно требованиям СН РК 1.03-05, рабочие места геодезистов, расположенные у перепадов по высоте на 1,3 м и более, должны быть ограждены защитными или сигнальными ограждениями.

10.5 Высоту подвески проводов линий электропередачи, электроподстанций определяют аналитическим путем, не касаясь проводов рейками, рулетками, вешками. Рейки, вешки и другие предметы, применяемые для измерений, не разрешается подносить ближе чем на 2 м к электропроводам, в том числе контактными на железных дорогах и трамвайных линиях.

К работам на высоте допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование в установленном порядке.

10.6 Запрещается производить геодезические работы в опасных зонах: вблизи погрузочно-разгрузочных работ, подачи материалов и конструкций подъемными кранами; запрещается ходить по подкрановым балкам при измерениях и рихтовке рельсовых путей. При этом в местах установки прибора должны быть устроены площадки с ограждением и прочной лестницей.

10.7 В зимнее время при обогреве бетона электропрогревом геодезические измерения следует производить вне таких участков, предупреждая возможность поражения электрическим током из-за касания измерительного прибора к арматуре, находящейся под напряжением. В местах, где выполняется электросварка арматуры, или при наличии токоведущих линий выполнять геодезические измерения запрещено. При необходимости, электролинию следует на время измерений отключить.

10.8 Подъем на здание с приборами допускается только по лестничным маршам, имеющим ограждения. Лестницы должны быть в исправном состоянии и надежно закреплены. Следует избегать передвижения с приборами по лестницам, ступеньки которых не очищены от грязи, снега и льда. Запрещается ходить по опалубке, если она не укреплена окончательно и не имеет ограждений. Запрещается перемещаться по вертикали, пользуясь тросом, канатом, а также по краю монтажного горизонта, перемышкам, перегородкам, капитальным стенам.

Для подъема и спуска на рабочие места при строительстве зданий и сооружений высотой или глубиной 25 м и более применяют пассажирские и грузопассажирские подъемники (лифты). Рабочие, находящиеся на высоте, пользуются предохранительными поясами, которые крепят к надежным конструкциям.

10.9 При работе геодезиста на монтажном горизонте все опасные для него проемы и отверстия должны быть закрыты или ограждены.

10.10 При передаче точек плановой основы на последующие этажи здания методом вертикального проектирования отверстия в перекрытиях должны быть снабжены рассеивателями.

10.11 Выполняя работы на строительной площадке, геодезист должен находиться за пределами опасной зоны. Геодезические приборы должны устанавливаться на расстоянии от монтируемого элемента не ближе его полуторной высоты.

10.12 При выполнении исполнительной съемки внутри водопроводных, канализационных и других колодцев нужно перед спуском людей в колодец проверить, нет ли в нем газа.

Во время работы следят за открытыми люками, не допуская к ним посторонних людей. По окончании работ или при перерыве все люки колодцев плотно закрывают крышками. Инструменты, лампы и предметы опускают в колодец на веревке после подачи работающим в колодце условного сигнала. Колодец освещают шахтерской лампой. Работы ведут в рукавицах.

10.13 Геодезические работы на строительной площадке запрещается выполнять:

- а) при порывистом ветре силой в 6 баллов, сильном снегопаде, дожде и ограниченной видимости, при температуре воздуха от -30°C и ниже;
- б) без касок и предохранительных поясов на монтажном горизонте в зоне монтажа и работы башенного крана, на монтажной площадке при гололеде;
- в) на проезжей части шоссейных дорог и в зоне транспортных габаритов железных дорог.

10.14 При работе с применением лазерного луча необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- а) в местах возможного прохода людей устанавливать экраны, исключающие распространение луча за пределы мест производства работ.
- б) корпус лазерного прибора и блока питания необходимо заземлять;
- в) категорически запрещается во включенном состоянии вскрывать лазерные приборы и блок питания, так как при этом «выход» прибора находится под напряжением $1500\div 2500\text{ В}$;

г) отключение разъемов должно производиться не ранее чем через 1,5 мин после выключения блока питания;

д) соединительные кабели прибора не должны иметь повреждений;

е) все работающие на строительной площадке должны быть хорошо осведомлены о вредном воздействии луча лазера на сетчатку глаза;

ж) луч лазера должен проходить по возможности выше головы или ниже пояса работающих и не попадать непосредственно в глаз;

и) не ставить зеркал или блестящих металлических предметов на пути прохождения лазерного пучка;

к) луч лазера не следует направлять за пределы зоны его применения;

л) место, где ведутся работы, должно быть ограждено и обозначено предупредительным сигналом, сигнальной лампой или предупредительным плакатом.

10.15 Ответственность за несоблюдение требований по технике безопасности несет руководство строительной организации. Руководство строительной организации обязано организовать ежегодную проверку знаний геодезистам правила техники безопасности.

11 ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

11.1 При выполнении геодезических работ на строительном объекте следует руководствоваться правилами пожарной безопасности, изложенными в СНиП РК 2.02-05-2009, «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан» и ведомственных инструкциях по пожарной безопасности, разработанных и утвержденных в установленном порядке. В ППГР должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при выполнении геодезических работ.

11.2 К производству геодезических работ допускаются лица, прошедшие вводный инструктаж и обучение правилам пожарной безопасности на геодезических и строительных работах, а также инструктаж по пожарной безопасности непосредственно на рабочем месте.

11.3 Помещения и комнаты для камеральной обработки результатов измерений должны быть оборудованы автоматизированными средствами оповещения о возникновении пожара, в них должны быть установлены исправные огнетушители.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(информационное)

Примеры выполнения геодезической разбивочной основы

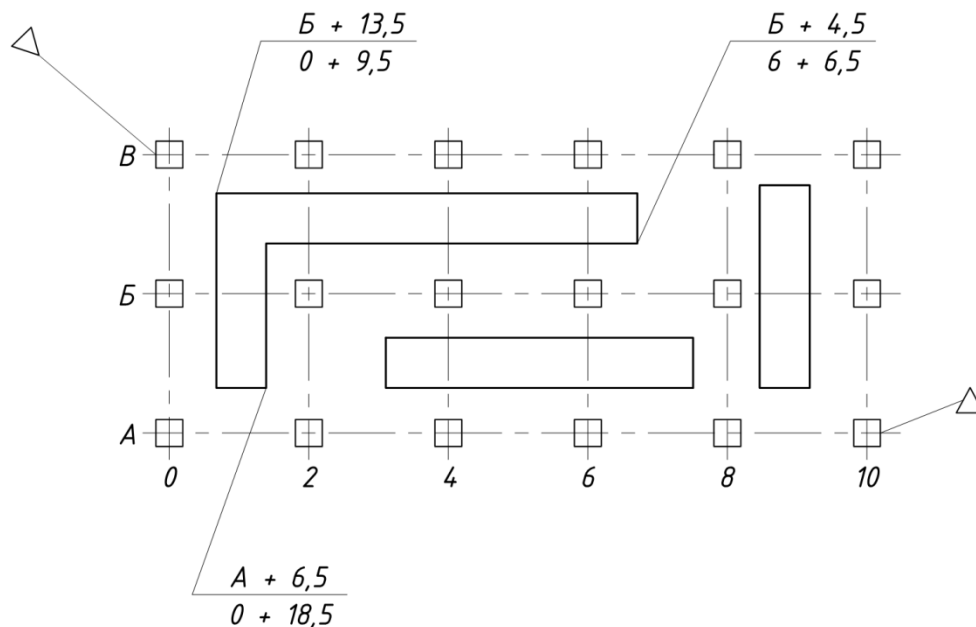


Рисунок А.1 - Геодезическая разбивочная основа в виде строительной сетки (привязка в координатах) для строительства промышленных комплексов и крупных сооружений

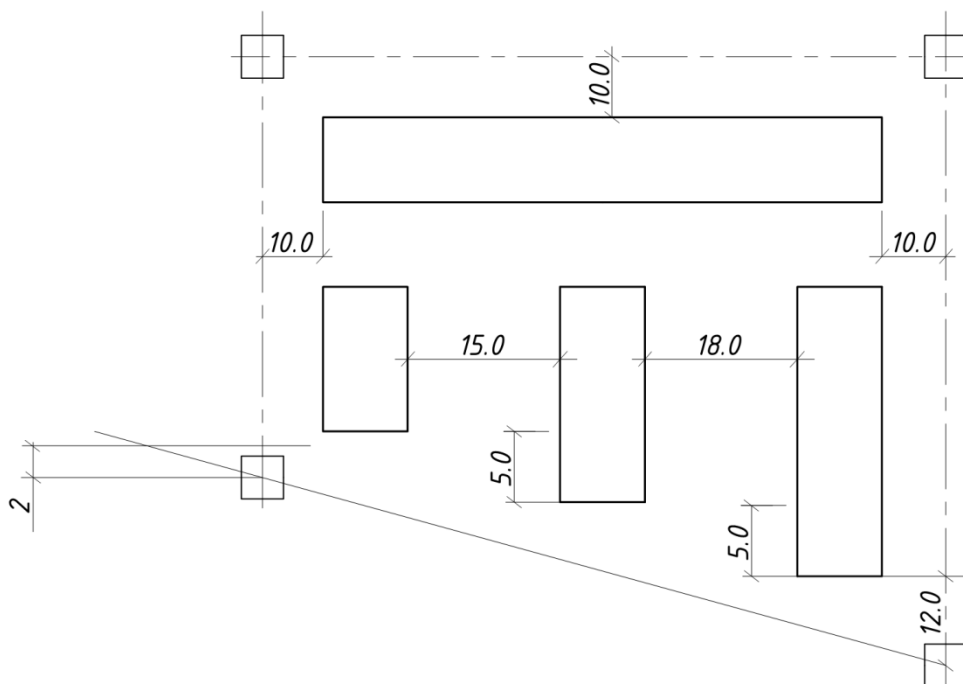


Рисунок А.2 - Геодезическая разбивочная основа в виде красных линий для жилых и гражданских зданий (сооружений)

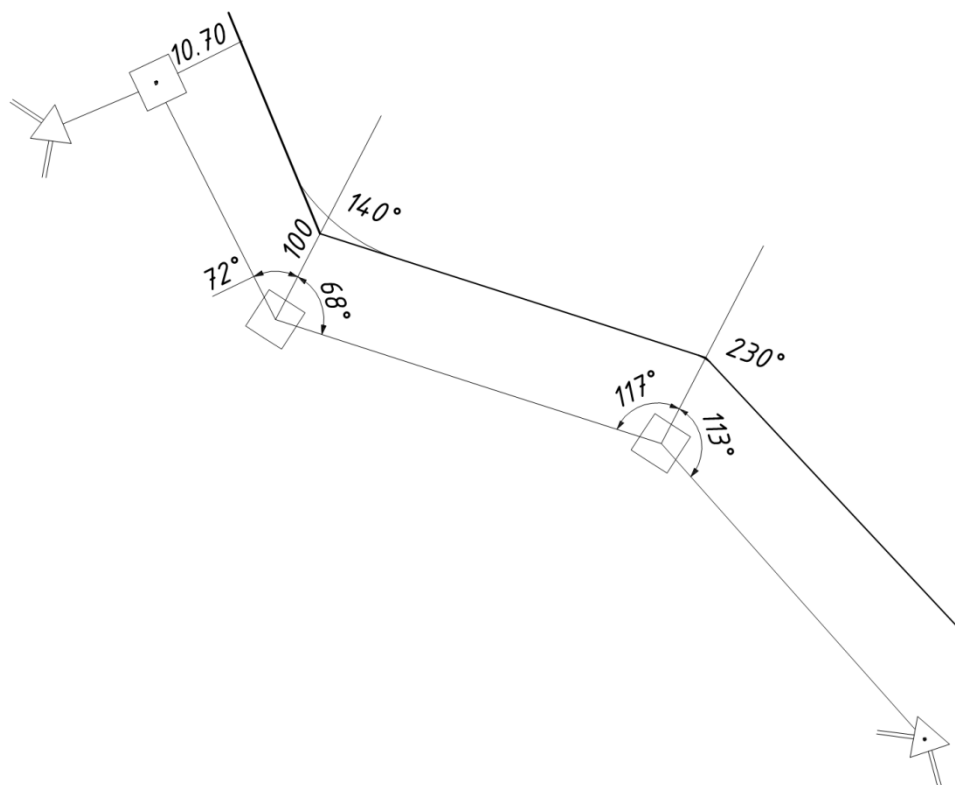
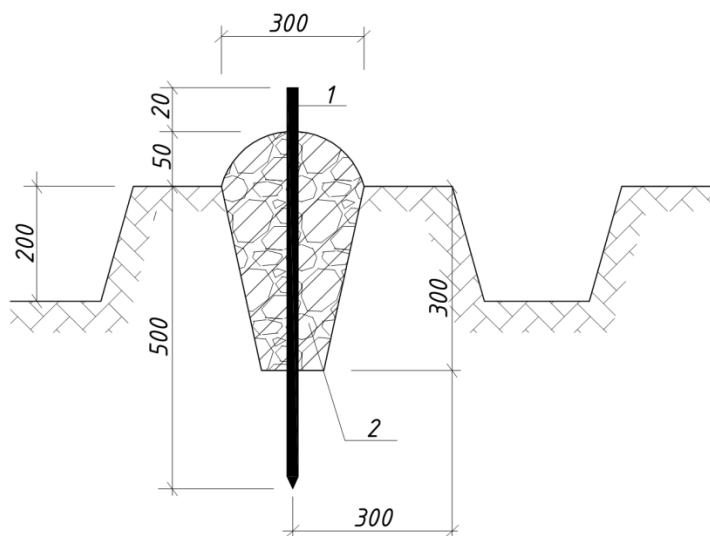


Рисунок А.3 - Геодезическая разбивочная основа в виде линейно-угловой привязки трассы дороги от теодолитного хода для инженерных сетей, автомобильных и железных дорог

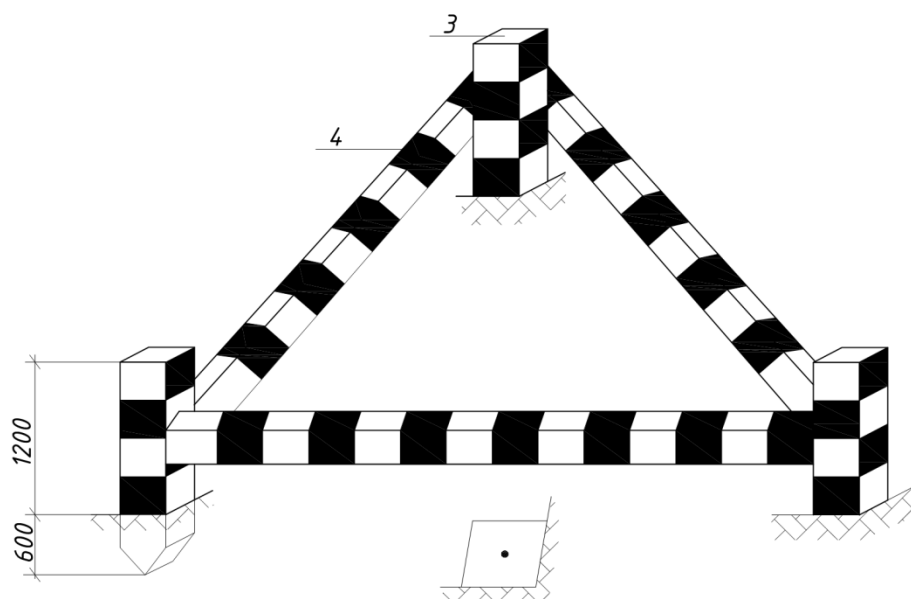
ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(информационное)

Закрепление основных или главных разбивочных осей

а)

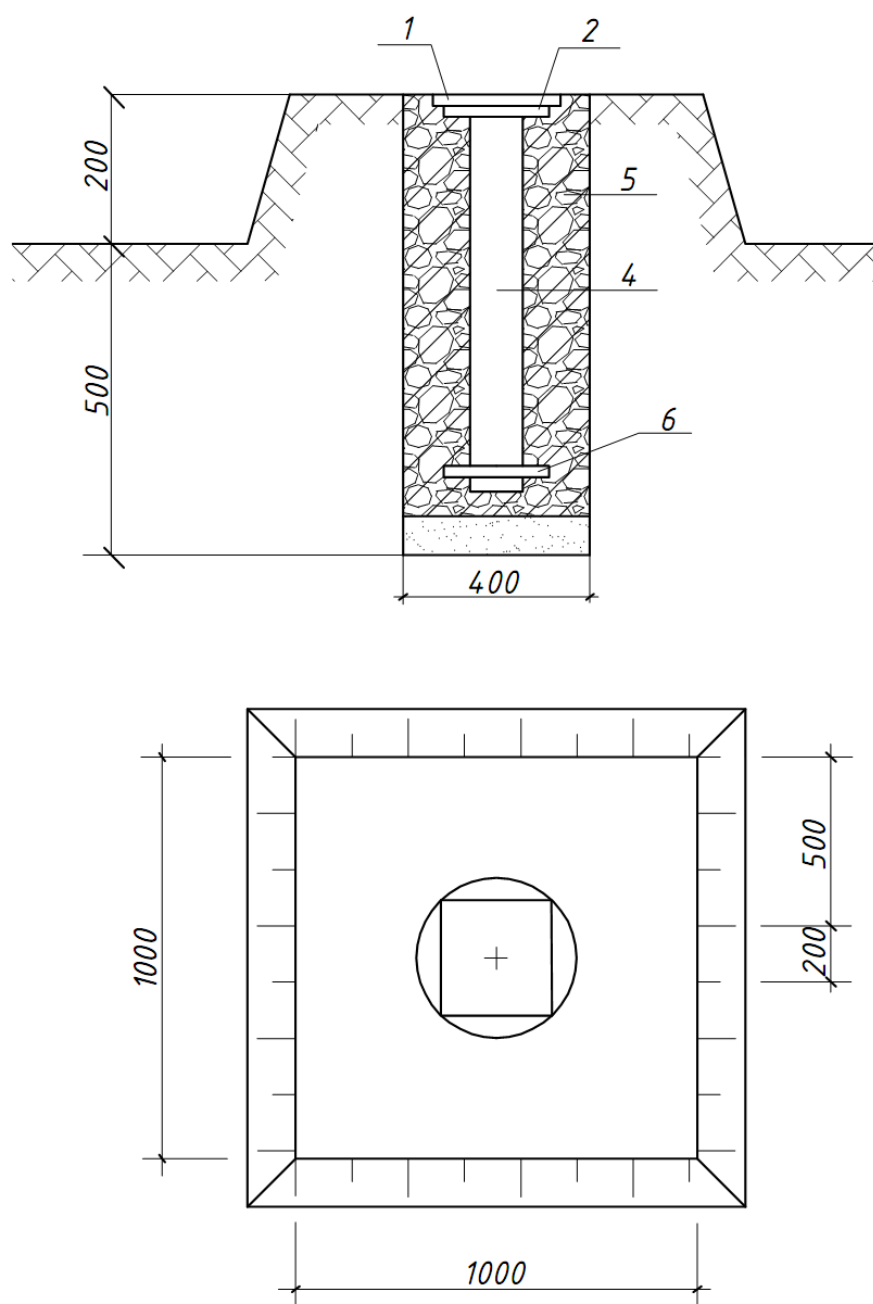


б)



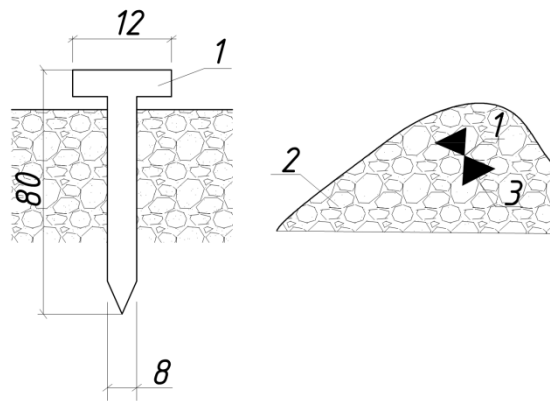
- а** - геодезический знак закрепления основных или главных разбивочных осей здания до 5 этажей, сооружения высотой до 15 м с продолжительностью строительства до 0,5 года, внутриплощадочных инженерных сетей; **б** - ограждение знака
- 1** - металлический стержень \varnothing 16 мм; **2** - бетон класса В 7,5; **3** - деревянный столб 1800'80'80 мм или металлическая труба \varnothing 30-50 мм; **4** - доска размером 1500'80'20 мм или металлический уголок размером 25'25'2 мм

Рисунок Б.1 - Закрепление основных или главных разбивочных осей здания до 5 этажей, сооружения высотой до 15 м с продолжительностью строительства до 0,5 года, внутриплощадочных инженерных сетей, ограждение знака



- 1 - деревянная крышка;
 2 - металлическая пластина размером 200'200'10 мм;
 3 - металлическая труба \varnothing 30 мм;
 4 - якорь; 5 - бетон класса В7,5; 6 - песок

Рисунок Б.2 - Закрепление основных или главных разбивочных осей здания свыше 5 этажей, сооружения высотой свыше 15 м, с продолжительностью строительства до 0,5 года



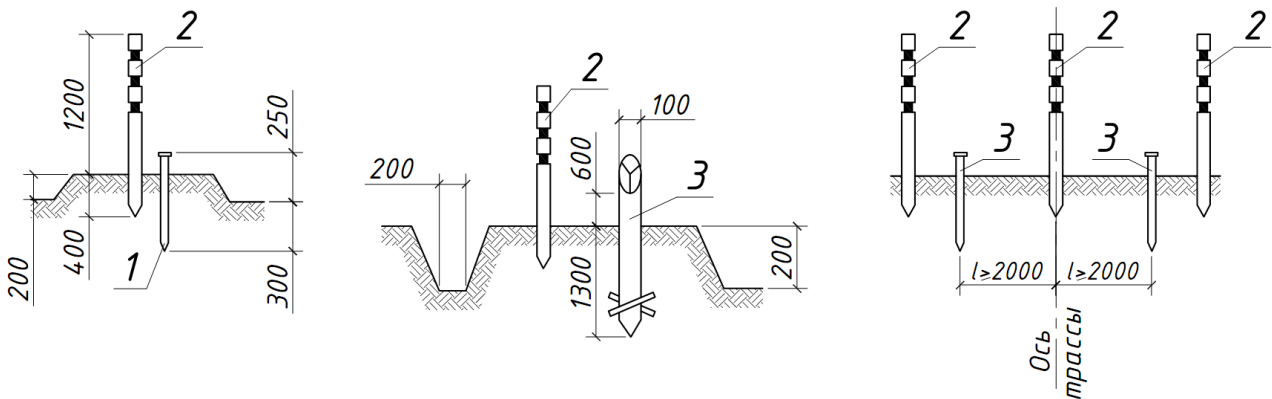
1 - дюбель-гвоздь;

2 - скала, бетон;

3 - обозначение знака (откраска)

Ограждение знака выполняется в виде тура из камней

Рисунок Б.3 - Закрепление разбивочных осей на скалах и бетоне



а, б - геодезические знаки;

в - схема закрепления знаков разбивочных осей;

1 - временный знак из дерева или металла \varnothing 15-30 мм;

2 - опознавательная веха \varnothing 50-80 мм;

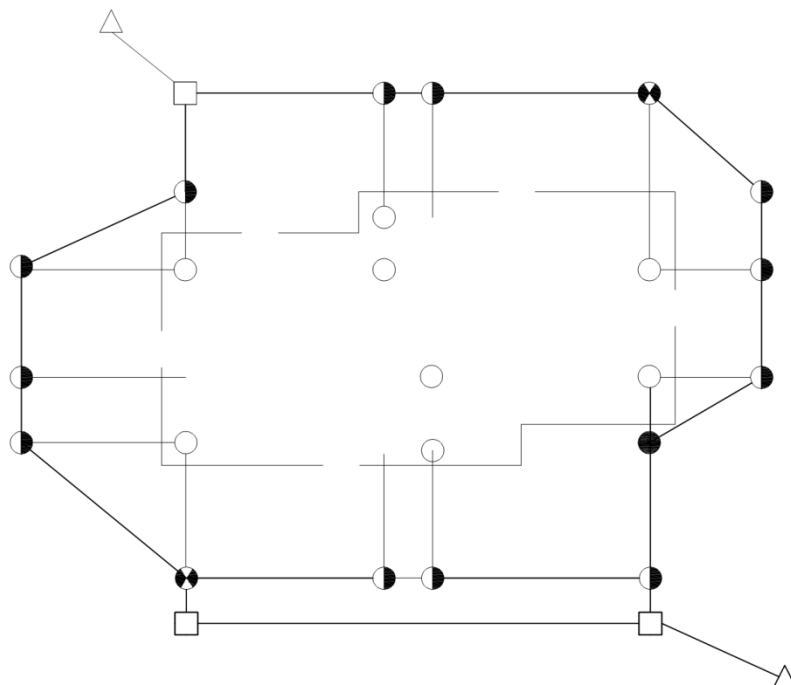
3 - постоянный знак из дерева \varnothing 100 мм или металла \varnothing 80 мм

Рисунок Б.4 - Закрепление разбивочных осей линейных сооружений

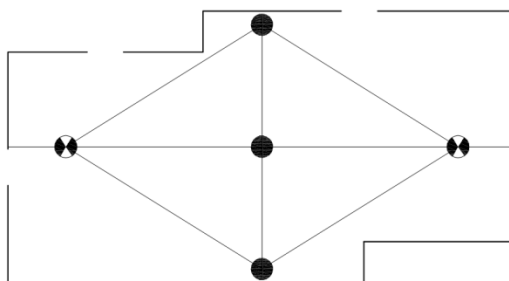
ПРИЛОЖЕНИЕ В
(информационное)

Схема разбивочной сети здания

а)



б)



а - внешней, б - внутренней

Условные обозначения:







-  - репер, совмещенный с осевым знаком;
-  - временный осевой знак;
-  - постоянные осевые знаки;
-  - осевой знак на здании;
-  - пункт разбивочной сети строительной площадки;
-  - пункты государственной геодезической сети

Рисунок В.1 - Пример выполнения разбивочной сети здания

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(информационное)

Рекомендуемый перечень исполнительной и руководящей документации геодезической службы (геодезического отдела)

Геодезической службе (геодезическому отделу) предприятий, организаций и других хозяйствующих субъектов различной формы собственности рекомендуется иметь следующий перечень исполнительной и руководящей документации:

- а) Положение о геодезической службе (геодезическом отделе).
- б) Функциональные обязанности сотрудников.
- в) Планы работы на периоды (год, квартал, месяц).
- г) Сертификаты на поверку измерительного оборудования, контрольно-измерительные приборы и приспособления региональных органов и т.д.
- д) Паспорта контрольно-измерительных приборов и приспособлений.
- е) Графики поверки контрольно-измерительных приборов.
- ж) Актуализированный комплект нормативно-технических документов и основных руководящих документов в области геодезических работ.
- и) Инструкции по эксплуатации измерительных приборов и приспособлений.
- к) Техническое задание на разработку ППГР (см. Приложение Д).
- л) Книга учетов журналов геодезических измерений:
 - журналы тахеометрической съемки (см. Приложение Е);
 - журналы нивелирования (см. Приложение Ж);
 - угломерные журналы;
 - протоколы измерений электронными средствами: на магнитных, электронных или бумажных носителях;
 - оперативный журнал геодезических работ (см. Приложение И).
- м) Акты приемки скрытых работ.
- н) Акты сдачи-приемки геодезической основы для строительства (см. Приложение К).
- о) Акты приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений (см. Приложение Л).
- п) Исполнительные чертежи и схемы (см. Приложения М).
- р) Инструкция по охране труда.
- с) Инструкция по пожарной безопасности.
- т) Журнал инструктажей по охране труда.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(информационное)

**Форма технического задания
на разработку проекта производства геодезических работ**

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер строительно-монтажной организации

подпись Ф. И. О.

« _____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер организации заказчика проекта

подпись Ф. И. О.

« _____ » _____ 20__ г.

**Техническое задание
на разработку проекта производства геодезических работ**

(наименование организации, подразделения исполнителя)

1 Заказчик проекта _____

(наименование организации, подразделения)

2 Наименование объекта _____

3 Местоположение объекта _____

(по административному делению)

4 Общая характеристика проектируемого объекта строительства, цель и назначение геодезических работ на строительной площадке _____

5 Виды геодезических работ, включенных в ППГР _____

6 Специфические виды отдельных работ и особые требования к их точности _____

7 Перечень геодезических материалов, которые должны быть представлены в результате составления ППГР _____

8 Очередность работ, сроки выдачи промежуточных материалов и выпуска ППГР _____

9 Графическое приложение — генеральный план объекта строительства, сводный генеральный план подземных сетей и строительный генеральный план организации строительно-монтажных работ на объекте строительства.

Составил: _____

(подпись, должность, фамилия, инициалы представителя организации — заказчика ППГР)

Получил: _____

(подпись, должность, фамилия, инициалы представителя организации — исполнителя ППГР)

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(информационное)

Форма журнала тахеометрической съемки

(наименование организации)

(наименование производственного подразделения)

ЖУРНАЛ ТАХЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

Строительство _____

Объект (участок) _____

Начало работ _____

Окончание работ _____

Ответственный за ведение журнала _____
(фамилия, имя, отчество)

В журнале прошито и пронумеровано _____ страниц.

Главный инженер строительной организации, выдавшей журнал

(подпись, печать) (Ф.И.О.)

Результаты тахеометрической съемки

Съемку произвел _____ Вычислял _____
(Ф.И.О.) (Ф.И.О.)

Таблица Е.1 - Результаты тахеометрической съемки

№ точек наблюдения	Дальномерные расстояния	Высота наблюдения	Отсчеты по вертикальному кругу	Отсчеты по горизонтальному кругу	Угол наклона	Поправка за высоту наведения	Расстояния
1	2	3	4	5	6	7	8
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Сроки съемки участка выполняются на обратной стороне страницы журнала</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 При съемке электронным тахеометром с записью в полевой журнал (без записи на магнитный накопитель) в журнале добавляются графы «?X» и «?Y»</p>							

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(информационное)

Форма журнала технического нивелирования

ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ

(в зависимости от типа нивелира форма журнала может изменяться)

Строительство _____

Объект (участок) _____

Начало работ _____

Окончание работ _____

Ответственный за ведение журнала _____
(фамилия, имя, отчество)

В журнале прошито и пронумеровано _____ страниц.

Главный инженер строительной организации, выдавшей журнал

(подпись, печать)

(Ф.И.О.)

Результаты технического нивелирования

Участка _____

Число, месяц, год _____ Число, месяц, год _____

Наблюдал _____ Вычислял _____
(Ф.И.О.) (Ф.И.О.)

Таблица Ж.1 - Результаты нивелирования

№ Репе- ра	Наблю- даемые точки	Отсчеты по рейке			Превы- шения, м		Средние Превы- шения, м		Горизонт прибора	Абсол- ютная высота
		задний	передний	Промежу точный	+	-	+	-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(информационное)

Форма оперативного журнала геодезических работ

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

№ ____

Строительство _____

Объект (участок)

Начало, окончание работ

Фамилия, имя, отчество

Ответственного за ведение журнала

В журнале прошито и пронумеровано _____ стр.

Главный инженер организации, выдавшей журнал

(подпись)

М.П.

Таблица И.1 - Список технического персонала, занятого геодезическими работами

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Занимаемая должность	Образование (специальность)	Дата работы на объекте	
				начало	окончание
1	2	3	4	5	6

Таблица И.2 - Перечень основного геодезического оборудования на объекте

№ п/п	Наименование геодезического оборудования	Тип прибора (инструмента)	Номер и год изготовления	Количество
1	2	3	4	5

Таблица И.3 - Перечень поступающей технической документации

Дата поступления	Наименование рабочих чертежей, измерений, отступлений, откуда получены	№ рабочих чертежей	Число экземпляров	Примечание
1	2	3	4	5

Таблица И.4 - Опорные пункты

№ п/п	№ знака	Пикетаж	Плановые опорные пункты от оси		Высотные знаки	
			влево	вправо	отметки	схема
1	2	3	4	5	6	7

Таблица И.5 - Ведомость реперов

№ п/п	Проектный километр	ПК +	№ репера	Высота репера абсолютная или условная	Расстояние репера от оси по ходу трассы ,м		Вид репера
					влево	вправо	
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица И.6 - Ведомость закрепления трассы

№ закрепи- тельного знака	Положение закрепительной точки			Привязка				Описание Закрепи- тельного знака	Эскиз знака	Приме- чание
	км	пикет	плюс	Расстояние от оси, м		Высота выносных столбов				
				вправо	левого	правого	левого			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблица И.7 - Ежедневные сведения о ведении геодезических работ

Дата	Место производства работ (ПК +)	Краткое описание работ и методы их выполнения	Условия производства работ	Рабочая схема	Фамилия, имя, отчество исполнителя
1	2	3	4	5	6

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(информационное)

**Форма акта сдачи-приемки геодезической разбивочной основы
для строительства**

АКТ
сдачи-приемки геодезической основы для строительства

(наименование объекта строительства)

« _____ » _____ 20__ г.

(место составления)

Комиссия в составе:

ответственного представителя заказчика _____

(фамилия, инициалы, должность)

ответственных представителей генподрядной строительно-монтажной организации

(фамилия, инициалы, должность)

рассмотрела представленную техническую документацию на геодезическую разбивочную
основу для строительства _____

(наименование объекта строительства)

и произвела осмотр закрепленных на местности знаков этой основы.

Предъявленные к приемке знаки геодезической разбивочной основы для
строительства, их координаты, отметки, места установки и способы закрепления
соответствуют предъявленной технической документации _____

(наименование организации-разработчика, номера чертежей, дата выпуска)

и выполнены с соблюдением заданной точности построений и измерений.

На основании изложенного комиссия считает, что заказчик сдал, а подрядчик принял
знаки геодезической разбивочной основы для строительства _____

(наименование объекта или его отдельных цехов, зданий, сооружений)

Приложения:

(чертежи, схемы, ведомости и т.п.)

Представитель заказчика: _____

(подпись)

Представители подрядчика: производитель работ

(подпись)

работник геодезической службы

(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(информационное)

**Форма акта приемки-передачи результатов геодезических работ
при строительстве зданий**

АКТ
приемки-передачи результатов геодезических работ
при строительстве зданий, сооружений

« ____ » _____ 20__ г. _____
(место составления)

Объект _____
(наименование объекта строительства)

Комиссия в составе:
ответственного представителя строительно-монтажной организации, передающей работы

_____ (фамилия, инициалы, должность)
ответственного представителя строительно-монтажной организации, принимающей работы

_____ (фамилия, инициалы, должность)
рассмотрела представленную техническую документацию на выполненные геодезические работы (схемы геодезической разбивочной основы для строительства, внутренней разбивочной сети здания, сооружения, схемы исполнительных съемок, каталоги координат, отметок, ведомости и т. д.) при строительстве _____

_____ (наименование объекта)
Предъявленные к приемке знаки разбивочной сети, их координаты, отметки, места установки и способы закрепления соответствуют представленной на них технической документации, и работы выполнены с соблюдением заданной точности построений и измерений.

На основании изложенного комиссия считает, что ответственный представитель строительно-монтажной организации _____

_____ (наименование организации)
сдал, а представитель строительно-монтажной организации _____

_____ (наименование организации)
принял указанные выше работы по _____

_____ (наименование объекта, отдельных частей зданий и сооружений)
Приложения: _____

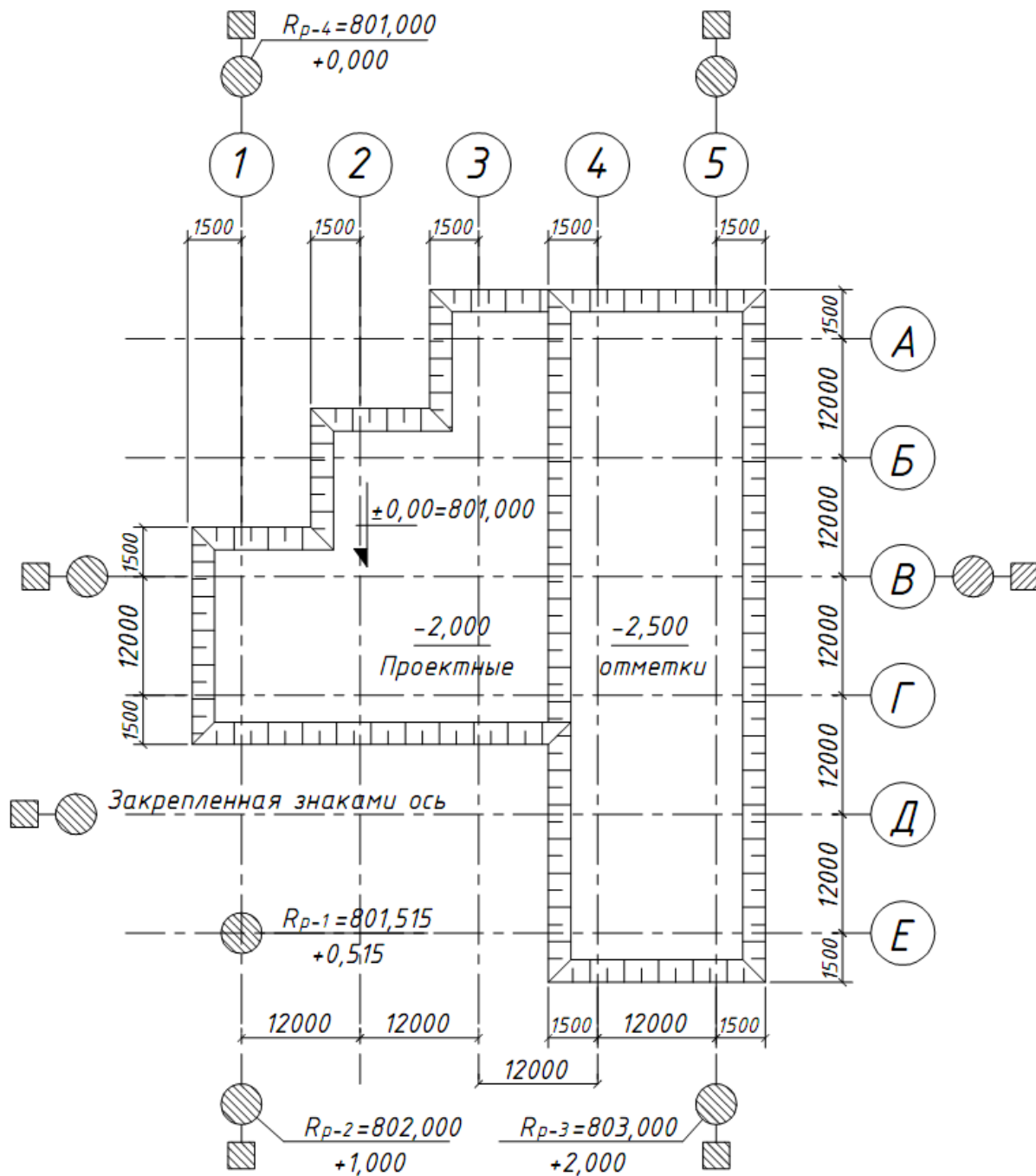
_____ (чертежи, схемы, ведомости и т.п.)
Представитель строительно-монтажной организации, передающей работы _____

_____ (подписи производителя работ, работника геодезической службы)
Представитель строительно-монтажной организации, принимающей работы _____

_____ (подписи производителя работ, работника геодезической службы)

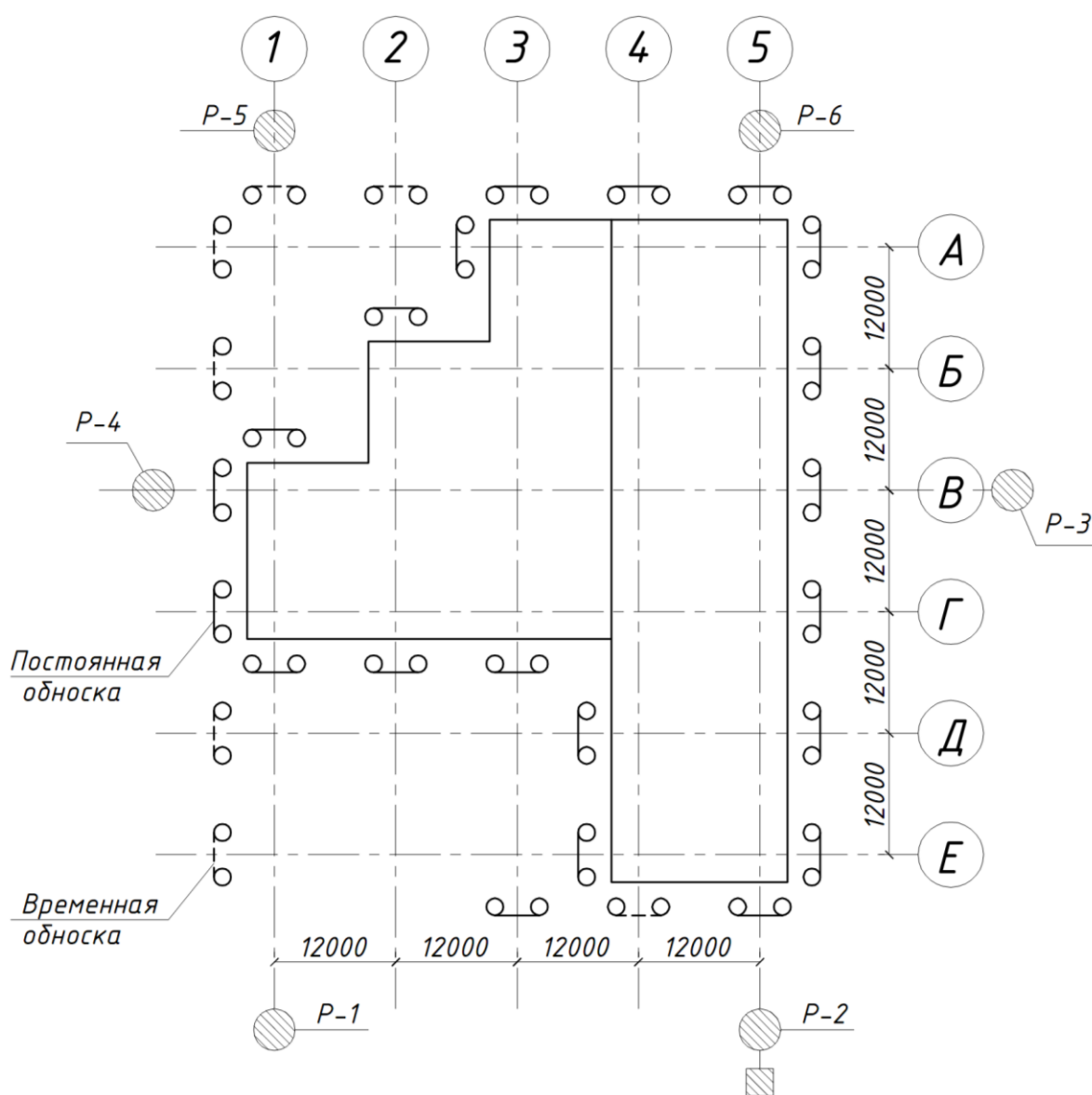
ПРИЛОЖЕНИЕ М
(информационное)

Исполнительные чертежи и схемы



Разбивку произвел:
Разбивку принял:

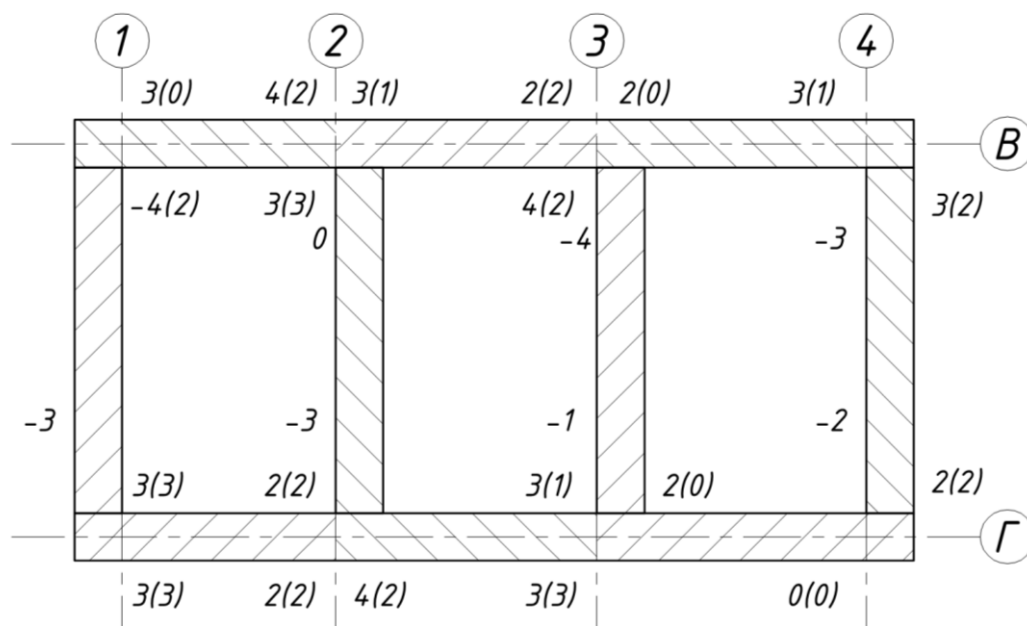
Рисунок М.1 - Пример исполнительной схемы разбивки котлована



Разбивку произвел:

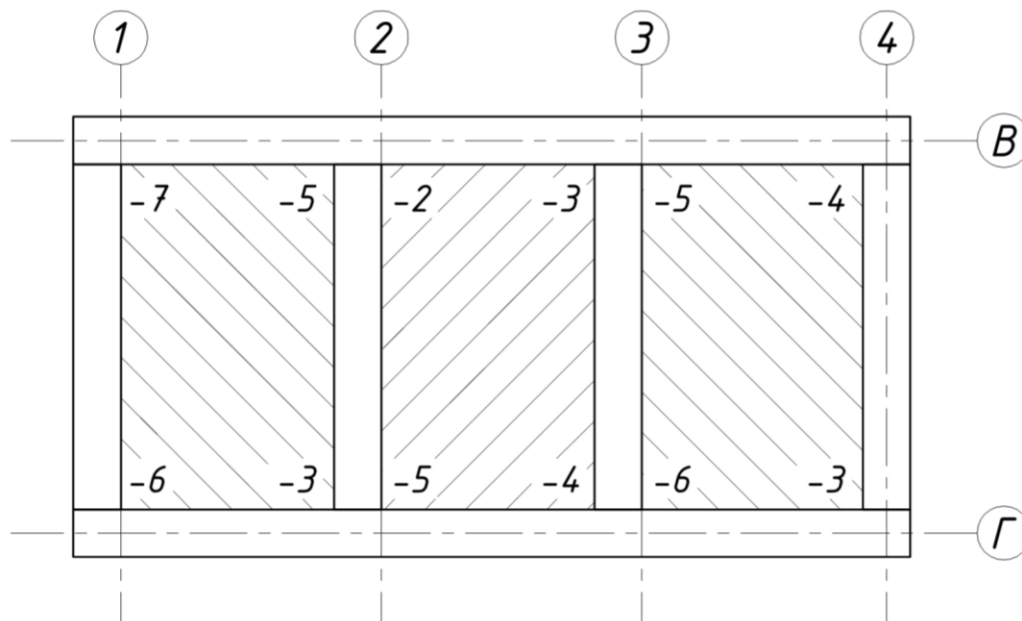
Разбивку принял:

Рисунок М.2 - Пример исполнительной схемы детальной разбивки осей на обноске



Направление отклонения панели в ту сторону, с которой написана цифра.
 Цифры со знаком минус (-) показывают отклонения от наивысшей точки монтажного горизонта опорных мест стеновых панелей до устройства маяков.
 Цифры в скобках показывают отклонения верха панели от ее вертикали.

Рисунок М.3 - Пример исполнительной схемы монтажа панелей относительно разбивочных осей (ориентировочных рисок) и их вертикальность



Цифры со знаком минус (-) показывают отклонения от наивысшей точки плит перекрытия

Рисунок М.4 - Пример исполнительной схемы плит перекрытия

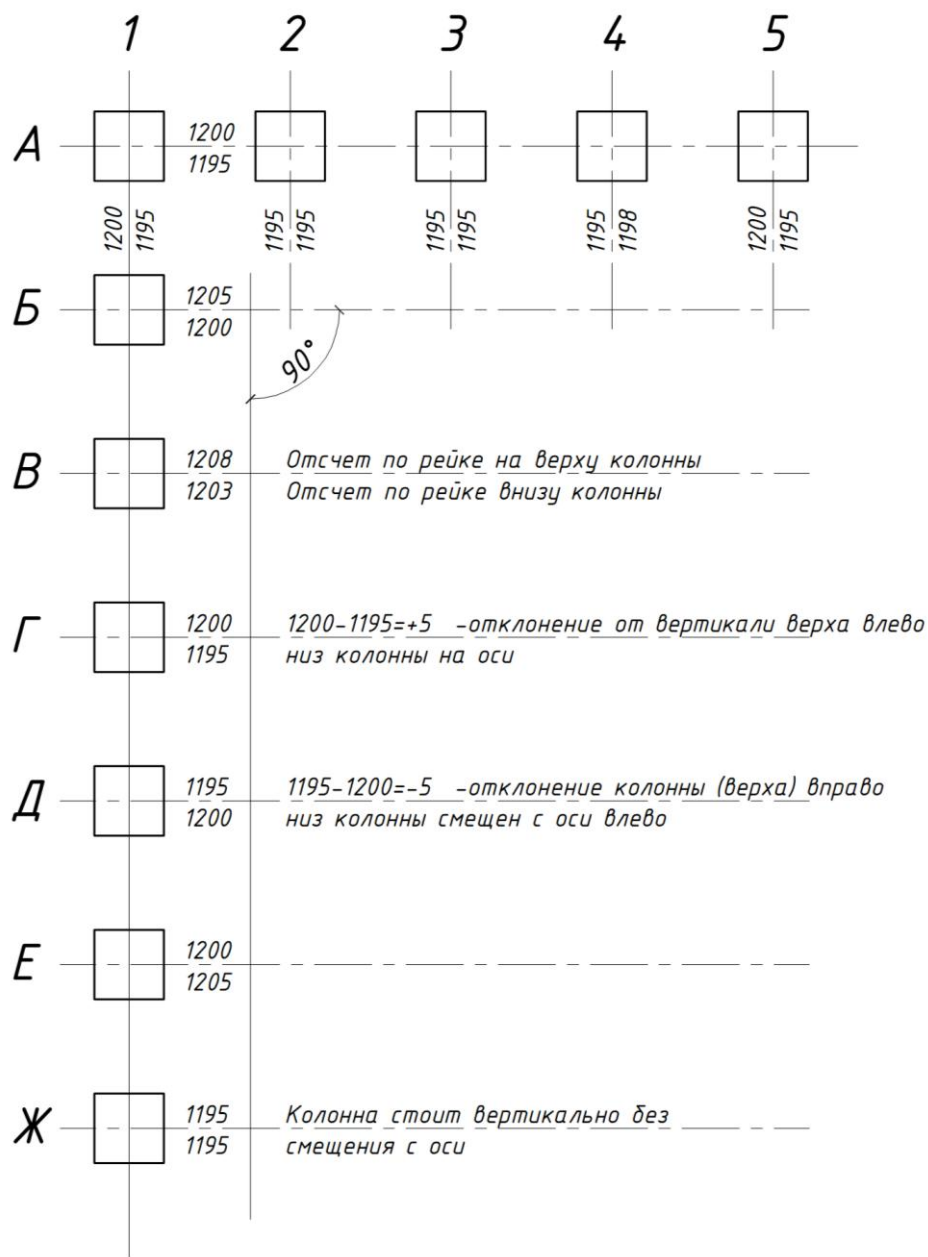


Рисунок М.5 - Пример исполнительной схемы монтажа колонн (относительно осей и вертикальность)

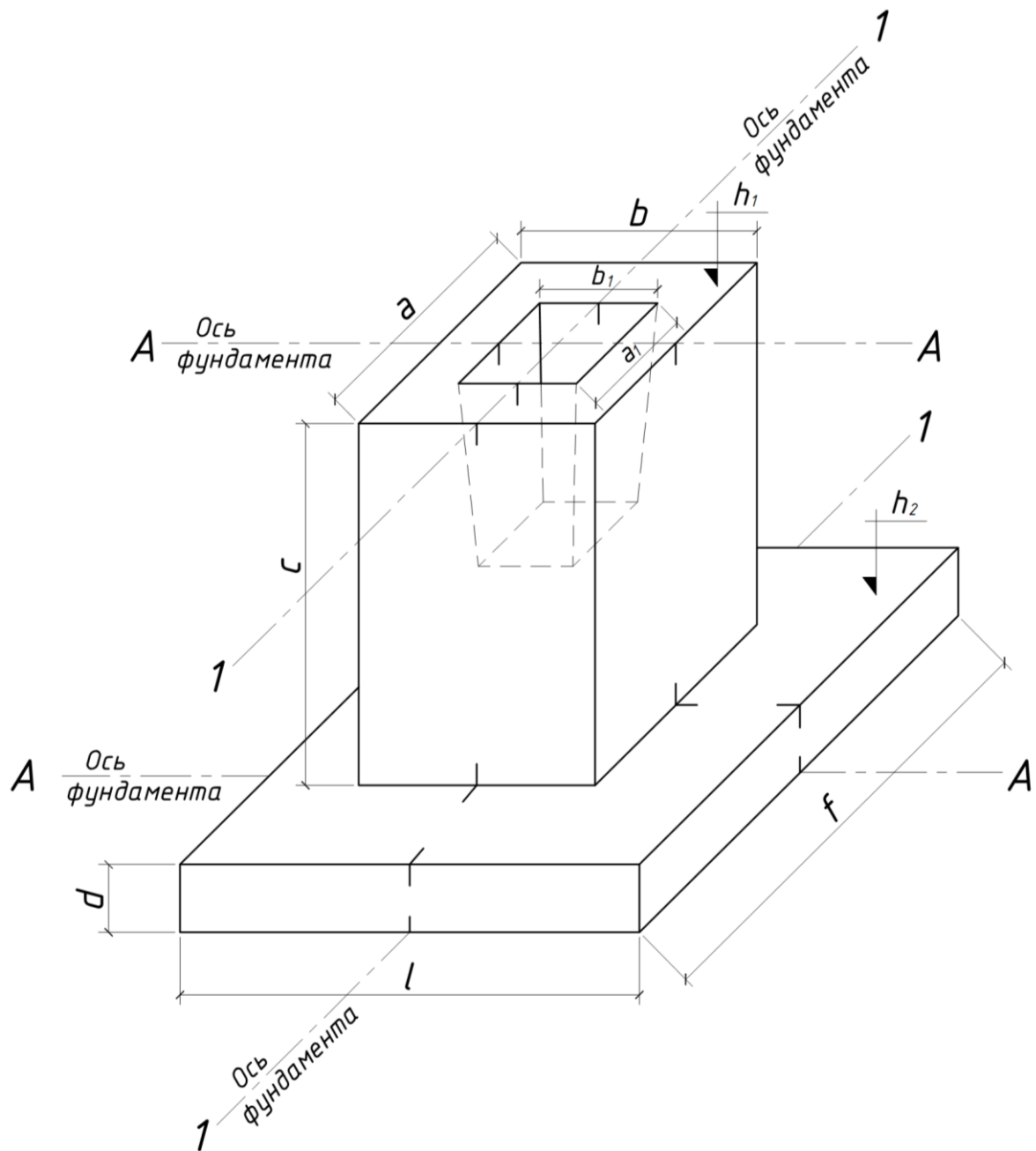


Рисунок М.6 - Параметры опалубки, подлежащей измерениям перед бетонированием

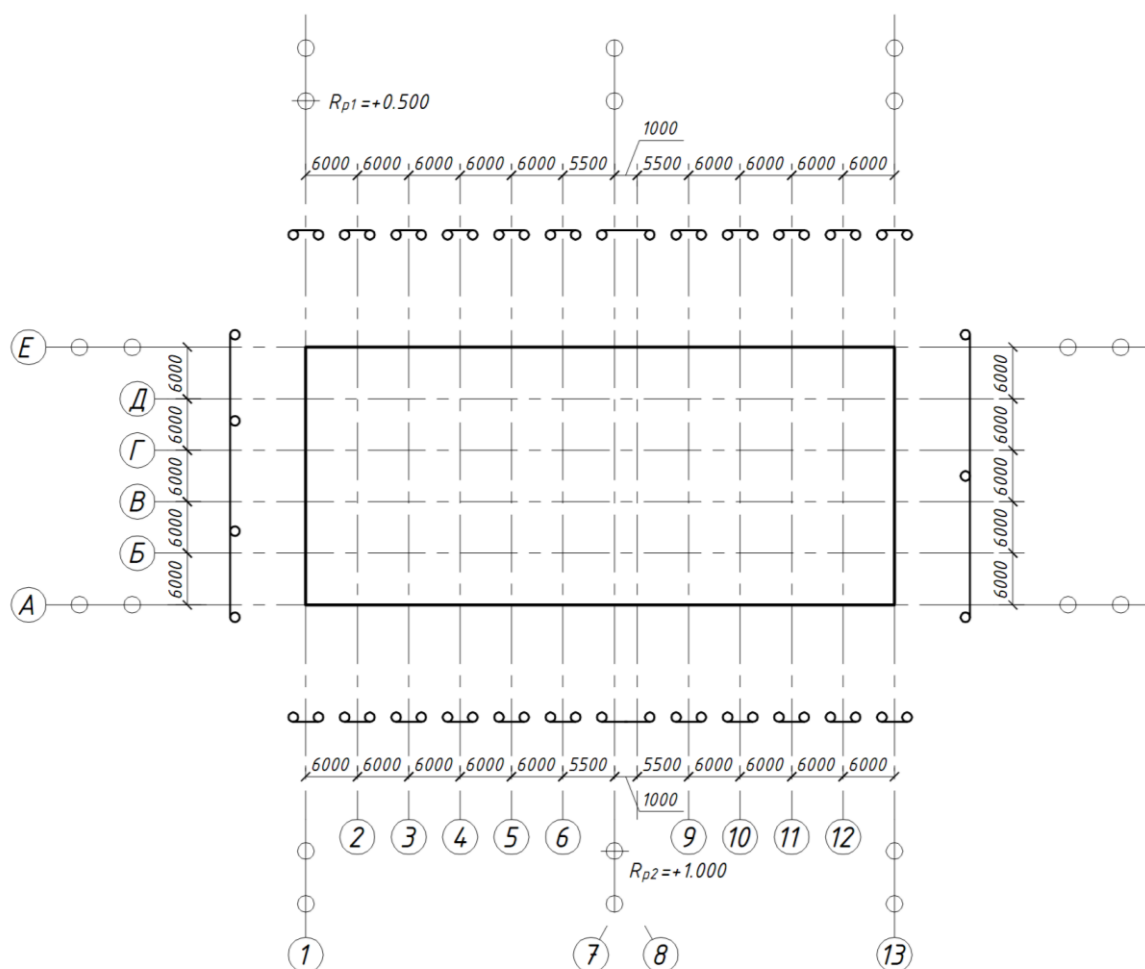
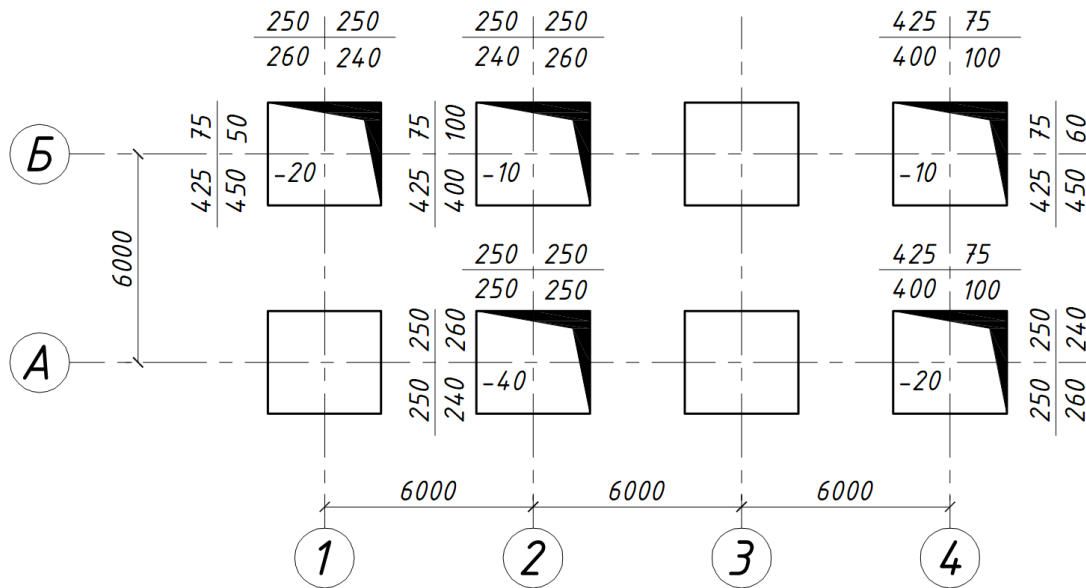
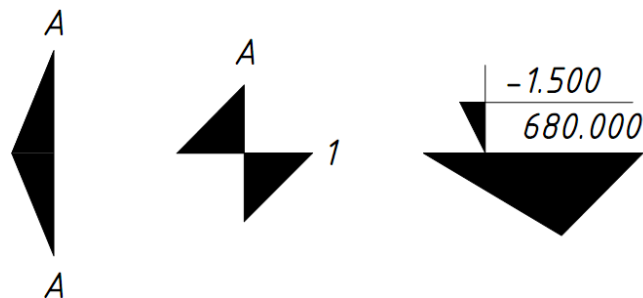


Рисунок М.7 - Пример исполнительной схемы разбивки осей на обноске



В числителе - проектные размеры, в знаменателе - фактические (мм);
(- 20), (-10) - отметки дна стаканов

Рисунок М.8 - Пример исполнительной схемы фундаментов



Схему разработал:

Схему принял:

Рисунок М.9 - Пример откраски осей и отметок

УДК 528.482:69.05

МКС 01.120: 91.040.01

Ключевые слова: Геодезическая служба, геодезическое обеспечение, геодезический контроль, исполнительная съемка, мониторинг, классификация геодезических работ, охрана труда, пожарная безопасность

Ресми басылым
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫ**

**ҚР ҚБҚ 1.03-01-2013
ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ
ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ
ЖӨНІНДЕГІ ЕРЕЖЕЛЕР**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

Компьютерлік беттеу:

Басуға _____ 2015 ж. қол қойылды. Пішімі 60 x 84 ¹/₈.

Қарпі: Times New Roman. Шартты баспа табағы 2,1.

Тараламы _____ дана. Тапсырыс № _____.

ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21

Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – қабылдау бөлмесі

Официальное издание
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

**РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Республики Казахстан**

**РДС РК 1.03-01-2013
ПОЛОЖЕНИЕ О ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ
И ОРГАНИЗАЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

Набор и компьютерная верстка:

Подписано в печать _____ 2015 г. Формат 60 x 84 ¹/₈

Гарнитура: Times New Roman. Усл. печ. л. 2,1

Тираж _____ экз. Заказ № _____

АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21

Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – приемная